தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு

கணினி பயன்பாடுகள்

கருத்தியல் & செய்முறை

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 1 15-04-2019 19:57:51

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு - 2019

(புதிய பாடத்திட்டத்தின் கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும் தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

www.textbooksonline.tn.nic.in

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 2 15-04-2019 19:57:51

முகப்புரை

மனித நாகரீக வளர்ச்சியின் மிக உயர்ந்த கண்டுபிடிப்பு "கணிப்பொறிகள்". கணிப்பொறிகள் நமது அன்றாட வாழ்வின் ஒவ்வொரு நிலையிலும், நீக்கமற நிறைந்து காணப்படுகிறது. இன்று வாழும் யுகம் "கணிப்பொறி யுகம்" இந்த யுகத்தில் கணிப்பொறி பற்றிய அறிவு இன்றியமையாத ஒன்றாகும். எவர் ஒருவர், கணிப்பொறியை இயக்கும் அடிப்படை அறிவை பெற்றிருக்கவில்லையோ அவர் எத்தனை பட்டங்கள் பெற்றிருப்பினும் கல்லாதவர் என்றே கருதப்படுவர். அந்தளவிற்கு கணிப்பொறி கற்றல் அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. நாட்டின் வளர்ச்சி இளைஞர்களின் கைகளில்தான் உள்ளது. ஒவ்வொரு இளைஞரும் கணிப்பொறி அறிவை பெறவேண்டியது அவசியமாகும். இதனை மனதில் கொண்டே இந்தப் பாடப்புத்தகம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

புத்தகத்தை பயன்படுத்துவது எப்படி?

கற்றலின் நோக்கங்கள் ((Learning objectives

ஒவ்வொரு பாடத்திலும் நீங்கள் எதனைப் பற்றிய அறிவைப் பெறப்போகிறீர்கள் என்பதையும் எந்த இலக்கை அடையப்போகிறீர்கள் என்பதைப்பற்றியும் குறிக்கிறது

பாடத்தொகுப்பு முன்னுரை

ஒவ்வொரு அலகிலும் நீங்கள் என்ன கற்றுக் கொள்ளப் போகிறீர்கள் என்பதன் தொகுப்பு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உங்களின் அறிவைத் தூண்டும் நோக்கில் உரிய பாடத்தில் படம் சார்ந்து நீங்கள் மேலும் அறிந்து கொள்ள வேண்டிய பொறியியல் சார்ந்த சிறப்பு கூடுதல் நிகழ்கால உண்மைகள் பற்றிய தகவல்களை கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

தனியாள் ஆய்வு

உங்கள் முன்னேற்றத்திற்கான, முன் உதாரணமாக இத்தொழிற்கல்வி பயின்று தற்சமயம் சுய தொழில் முனைந்து இத்துறையில் சிறந்து விளங்கும் முன்னாள் மாணவர்களின் சுய விபரம் பெறப்பட்டுள்ளது

மாணவர்களின் செயல்பாடு

நீங்கள் குறிப்பிட்ட பாடத்திற்கு சம்பந்தப்பட்ட சேகரிக்க வேண்டிய தொழிற்நுட்ப தகவல்களை, அவற்றை பதிவேட்டில் பதித்து பராமரித்தல் பற்றியும் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது

முப்பரிமாண பட விளக்கங்கள்

கற்றுக் கொள்ள வேண்டிய பாடத்தை முழுமையாக, தெளிவாக அறிந்து புரிந்து கொள்வதற்கு பொறியியல் சார்ந்த இயந்திரங்களின் முப்பரிமாண படங்கள் பெரும் .உதவியாக உள்ளது

மதிப்பீடு

உங்களின் கற்றல் திறனை சோதித்து கொள்ளும் நோக்கில் தங்களின் பயிற்சிக்காக எளிய நடுத்தர மற்றும் உயர்நிலை வினாக்களின் மாதிரி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 4 15-04-2019 19:57:52

	அத்தியாயத்தில் குறிப்பாக தொழில் முனைவோர் பட்டியலில் உள்ள தொழில்கள் உங்கள் மொபைல் கூகுள் பிளே ஸ்டோரிலிருந்து QR Code Scanner – ஐ பதிவிறக்கம் செய்யவும் QR Code – ஐ திறக்கவும் Scanner Button – ஐ அழுத்தியவுடன் கேமிரா திறக்கும் அந்த கேமிராவை பாடத்தில் உள்ள QR Code – ஐ Scan செய்யும்படி சரியாக காட்டவும் கேமரா, QR Code – ஐ படித்தவுடன் நீங்கள் காணவேண்டிய URL இணைப்பு திரையில் தோன்றும். அந்த URL குறியீட்டை Browse செய்யும் பொழுது அந்த படத்திற்கு சம்பந்தப்பட்ட இணைய தளத்திற்கு நேராக சென்று உரிய தகவல்களை பெறலாம்
கருத்துப்படம்	கருத்தியல் ரீதியாக உள்ளடக்கத்தை கற்றும் கொள்வதற்கு மாணவர்களிடையே கருத்துகளை வரையறுக்கும் கருத்தியல் வரைபடம் ஆகும்
வாழ்வியல் முனைப்பு	அத்தியாயத்தில் குறிப்பாக தொழில் முனைவோர் பட்டியலில் உள்ள தொழில்கள்
மேற்கோள் நூல்கள்	நீங்கள் உங்களின் அறிவை மேலும் படித்து மேம்படுத்திக் கொள்ள ஏதுவாக இப்பாடங்களைச் சார்ந்த மேற்கொள் நூல்களின் பட்டியல் .கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 5 15-04-2019 19:57:52

வாழ்வியல் வழிகாட்டி

COURSES	COLLEGES/ UNIVERSITIES	PROFESSION
B.E / B.Tech	All University and their affiliated Colleges and Self financing Colleges in India and Abroad.	Software Engineer, Hardware Engineer, Software Development, Healthcare Section, IT & ITEs
Science and Humanities		
B.Sc (Computer Science) BCA B.Sc (Maths, Physics, Chemistry, Bio–Chemistry, Geography, journalism, Library Sciences, Political Science, Travel and Tourism)	All University and their affiliated Colleges and Self financing Colleges in India and Abroad.	Government Job and Private Company BPO, Geologist, Journalist
Law		
LLB B.A+LLB B.Com BBM+LLB BBA+LLB	All University and their affiliated Colleges and Self financing Colleges in India and Abroad.	Lawyer, Legal Officer, Govt Job
CA CA–Chartered Accountant CMA–Cost Management Accountant. CS–Company Secretary (Foundation)	The Institute of Chartered Accountant of India (ICAI)	CA, Private Organization, Government ,Banking sectors and prospects for self – employment.
Diploma	Government Polytechnic and Selffinancing colleges	Junior Engineer (Government and Private)

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 6 15-04-2019 19:57:52

COURSES	COLLEGES/ UNIVERSITIES	PROFESSION
Commerce Courses		
B.com–Regular, B.com–Taxation & Tax Procedure, B.com–Travel &Tourism, B.com–Bank Management, B.com–Professional, BBA/BBM–Regular, BFM– Bachelors in Financial Markets, BMS–Bachelors in Management Studies, BAF– Bachelors in Accounting & Finance, Certified Stock Broker & Investment Analysis, Certified Financial Analyst, Certified Financial Planner, Certified Investment Banker	All University and their affiliated Colleges and Self financing Colleges in India and Abroad.	Private Organization, Government, Banking sectors and prospects for self – employment.
Management Courses		
Business Management Bank Management Event Management Hospital Management Human Resource Management Logistics Management	All University and their affiliated Colleges and Self financing Colleges in India and Abroad.	Private Organization, Government, Banking sectors and prospects for self – employment.
Science and Humanities		
B.Sc.Botany B.Sc.Zoology B.Sc.Dietician & Nutritionist B.Sc.Home Science B.Sc.Food Technology B.Sc.Dairy Technology B.Sc. Hotel Management B.Sc. Fashion Design B.Sc. Mass Communication B.Sc. Multimedia B.Sc. –3D Animation	All University and their affiliated Colleges and Self financing Colleges in India and Abroad.	Government Job and Private Company BPO, Geologist, Journalist

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 7 15-04-2019 19:57:52

பொருளடக்கம்

முன்னுரை iii

புத்தகத்தைப் பயன்படுத்துவது எப்படி? iv

வாழ்வியல் வழிகாட்டி vi

பொருளடக்கம் viii

பாடம் 01 பல்லூடகம் மற்றும் கணிப்பொறிப் பதிப்பகம் 01

பாடம் 02 அடோப் பேஜ்மேக்கர் 19

பாடம் 03 தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு – அறிமுகம் 63

பாடம் 04 அறிமுகம் – மீஉரை முன்செயலி (PHP) 95

பாடம் 05 PHP செயற்கூறுகள் மற்றும் அணிகள் 109

பாடம் 06 PHP நிபந்தனை கூற்றுகள் 117

பாடம் 07 மடக்கு அமைப்பு 123

பாடம் 08 படிவங்கள் மற்றும் கோப்புகள் 130

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 8 15-04-2019 19:57:52

பாடம் 09 PHP–உடன் MySQL–ஐ இணைத்தல் 141

பாடம் 10 கணினி வலையமைப்பு ஓர் அறிமுகம் 148

பாடம் 11 வலையமைப்பு எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் நெறிமுறைகள் 167

பாடம் 12 களப்பெயர் முறைமை 184

பாடம் 13 வலையமைப்பு வடமிடல். 201

பாடம் 14 திறந்த மூல கருத்துருக்கள் 216

பாடம் 15 மின்–வணிகம் 225

பாடம் 16 மின்னணு செலுத்தல் முறைகள். 253

பாடம் 17 மின்–வணிக பாதுகாப்பு அமைப்புகள் 275

பாடம் 18 மின்னணு தரவு பரிமாற்றம் 290

செய்முறை 302

VJDP6K
மின்னூல்

A5U2Z4
மதிப்பீடு

B238_12_COMP_APP_TM
இணைய வளங்கள்

QR GUIDE

பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவை பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம். அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாட பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.
- குறிப்பு : இணையச்செயல்பாடுகள் மற்றும் இணைய வளங்களுக்கான QR code களை Scan செய்ய DIKSHA அல்லாத ஏதேனும் ஓர் QR code Scanner ஐ பயன்படுத்தவும்.

1_XII CompApp_Tamil version FM.indd 10 15-04-2019 19:57:52

01
பாடம்

6R5ZRT

பல்லூடகம் மற்றும் கணிப்பொறிப் பதிப்பகம்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- பல்லூடக சூழல்கள் முழுவதிலும் பயன்படுத்தக்கூடிய கருத்துருக்கள், நுட்பங்கள் மற்றும் செயல்முறைகள் ஆகியவற்றை மாணவர்கள் இந்த பாடத்தில் கற்றுக் கொள்வார்கள்.
- பல்லூடகக் கருவியான வரைகலை வழங்குதலை (Graphics Presentation) புரிந்து கொள்ளும் திறனைப் பெறுதல்
- வரைகலையைத் தருவித்தல் (Import Graphics), பல்வேறு கருவிகளைப் பயன்படுத்தி பொருள்களை உருவாக்குதல், பொருள்களுக்கு விளைவுகளைச் சேர்த்தல்.
- பல்வேறு பல்லூடக ஒலி மற்றும் ஒளி கோப்பு வடிவங்களைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் முறை மற்றும் அவர்களின் குழு நடவடிக்கைகள் பற்றிப் புரிந்து கொள்ளுதல்.

1.1 பல்லூடகம் – ஓர் அறிமுகம்

பல்வேறு வளங்களான நிழற் படம், உரை வரைகலை, ஒலி மற்றும் ஒளி ஆகியவற்றை ஒரு தளத்தில் இருந்து மற்றொரு தளத்திற்கு பயனர்கள் தரவை இணைத்து மாற்ற பல்லூடகம் அனுமதிக்கிறது. தகவல்துறையில் பல்லூடகம் சமீபத்திய செறிவூட்டும் அனுபவமாக மாறி வருகிறது. கடந்த பத்து ஆண்டுகளில் கணினி தொழில்நுட்பத்தின் வேகமான வளர்ச்சியானது கணக்கீடு, பொழுதுபோக்கு மற்றும் கல்வி ஆகியவற்றின் மீது பெரும் மாற்றங்களைக் கொண்டு வந்துள்ளது.

கணினிமயமான துறையில் பெரிய சவால்கள் மற்றும் வாய்ப்புகளுடன் பல்லூடக தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளின் தனி வளர்ச்சி வழங்கப்பட்டுள்ளது. அதன் பயன்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளின் அடிப்படையில், பயனர்களிடையே பல்லூடகம் மிகவும் பிரபலமாகி வருகிறது. பயனர்களுக்கு தகவல் வழங்கும் அடிப்படையில், பல்லூடக பயன்பாடுகள் முக்கிய பங்கு வசிக்கிறது.

படம் 1.1 பல்லூடகம் – ஓர் அறிமுகம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 1 15/04/19 6:05 PM

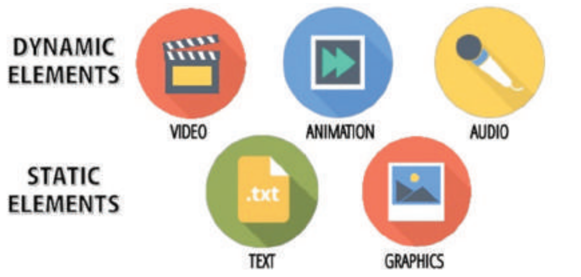
1.2 பல்லூடக வரையறை

பல்லூடகம் (Multimedia) என்னும் சொல் 'பல' (Multi) மற்றும் 'ஊடகம்' (Media) என இரண்டு சொற்களை உள்ளடக்கியது. அதாவது, ஊடகங்களின் பல வடிவங்களை ஒன்றாக இணைக்கிறது. சேமித்தல், தகவல் தொடர்பு, வழங்கல் மற்றும் உரை, ஒளி, நிழற்படம், வரைகலை மற்றும் ஒலி ஆகியவற்றின் உள்ளீடு / வெளியீடு ஊடாடுதல் போன்ற சேவைகளையும் வழங்குகிறது.

'பல்லூடகம்' என்ற கூறு இரண்டு சொற்களைக் கொண்டுள்ளது. 'Multi' மற்றும் 'Medium'. 'Multi' என்பது 'பல' எனக் குறிக்கப்படும். அதாவது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்டது ஆகும். 'Media' என்பது உரை, வரைகலை, நிழற் படம், ஒலி அசைவூட்டல் மற்றும் ஒளி ஆகிய பல வகை ஊடகங்களை ஒரே ஊடகத்தில் ஒரே தகவல் தொகுப்பில் ஒன்றிணைக்கிறது.

1.3 பல்லூடகத்தின் கூறுகள்

பல்லூடகம் உரை, நிழற்படம், ஒலி, ஒளி மற்றும் அசைவூட்டல் ஆகிய ஐந்து முக்கியக் கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றைப் பற்றி கீழே விளக்கமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 1.2 பல்லூடகத்தின் கூறுகள்

1.3.1 உரை

பல்லூடகத்தின் அடிப்படைக் கூறு உரை ஆகும். மற்ற பிற நபர்களுடன் தகவல் தொடர்பிற்கான மிகவும் பொதுவான வழி இது ஆகும். நிழற்படம், ஒலி, ஒளி மற்றும் வரைகலை ஆகியவற்றை பல்லூடகம் உள்ளடக்கியது என்றபோதிலும், பல்லூடகத்தில் பயன்படுத்தக் கூடிய அடிப்படைக் கூறு உரை ஆகும்.

படம் 1.3 உரை

நிலையான உரை (Static text)

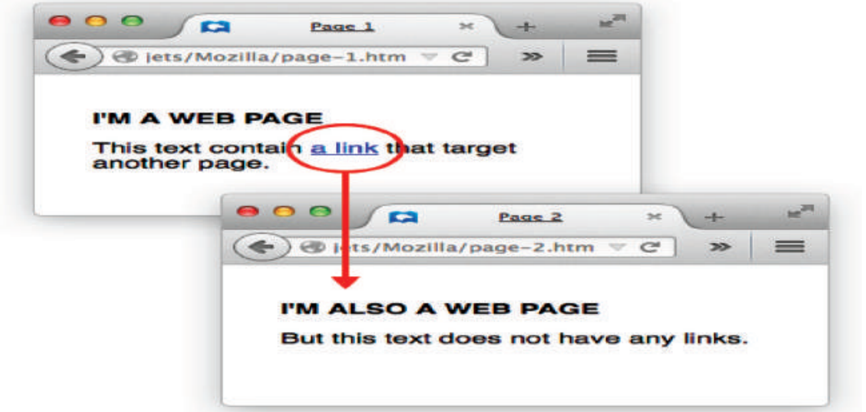
ஒரு தலைப்பிலோ அல்லது ஒரு வரியிலோ அல்லது ஒரு பத்தியிலோ, உரை அல்லது சொல் மாறாமல் இருந்தால் அது நிலையான உரை ஆகும். படங்களை விளக்குவதற்கு படத்தோடு உரையும் கொடுக்கப்படுகிறது. நிலையான உரையில், சொற்கள் தகவலை வழங்கும். அல்லது நிழற்படம் அல்லது ஒளிக்காட்சியை ஆதரிக்கிறது.

படம் 1.4 நிலையான உரை

மீ உரை (hypertext)

மீவுரை என்பது முனையம், உரை மற்றும் முனையங்களுக்கிடையேயான இணைப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும் அமைப்பாகும். இது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 2 15/04/19 6:06 PM



படம் 1.5 மீ உரை

தொடர் வரிசையற்ற முறையில், உரையை அணுகுவதற்கு பயனர் பின்பற்ற தேவையான பாதையை (path) வரையறுக்கும். வேலை அமைப்பின் எழுத்தாளரே இந்த அமைப்பை உருவாக்கியவர் ஆவார். மிகவும் அதிநவீன மீவுரை அமைப்பில் தங்களின் சொந்த பாதைகளை வரையறுக்க பயனருக்கு அனுமதியளிக்கிறது. மீவுரையில் கடந்து செல்ல பயனருக்கு நெகிழ்வுத்தன்மையையும் மற்றும் தேர்ந்தெடுப்பையும் (Choice) வழங்குகிறது. பல்லூடகப் பொருளில், தகவலைத் தெரிவிப்பதற்காக உரை பயன்படுகிறது. நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட வாக்கியங்களையும், பத்திகளையும் பெறுவதற்காக உரையை பொருத்தமான இடத்தில் வைக்க வேண்டும். உரையின் வாசிப்புத்தன்மை உரையின் இடைவெளி மற்றும் நிறுத்தற்குறிகளைப் பொறுத்ததாகும். மேம்படுத்தப்பட்ட எழுத்துருகள் மற்றும் பாணிகளுடன் (Styles) செய்தி தொடர்பு மிகவும் பொருத்தமானதாகும்.

1.3.2 படம் (Image)

பல்லூடகத்தில் படங்கள் முக்கியக் கூறாக செயல்படுகின்றன. கணினியில் இந்த படங்களை பிட் மேப் (bitmap) அல்லது செவ்வக படம் (raster images) மற்றும் வெக்டர் படங்கள் (Vector images) என இரு வகையில் உருவாக்கலாம்.

பிட்மேப் அல்லது செவ்வக படங்கள் (Bit map or Raster image)

கணினியில் படங்களைச் சேமிக்கும் பொதுவான மற்றும் பரந்த வடிவம் பிட்மேப் அல்லது செவ்வக படமாகும். பிட்மேப் என்பது படப்புள்ளி (pixel) என்றழைக்கப்படும் சிறிய புள்ளிகளின் எளிய அணியாகும் (matrix). இது செவ்வகப் படத்தை அல்லது பிட்மேப்பை வடிவமைக்கிறது. ஒவ்வொரு படப்புள்ளியும் இரண்டு அல்லது அதற்குமேற்பட்ட நிறங்களைக் கொண்டுள்ளது. பிட்டுகளில் எவ்வளவு தரவு என்பதன் அடிப்படையைப் பயன்படுத்தி நிறங்களின் எண்ணிக்கையைத் தீர்மானித்து, நிறத்தின் ஆழத்தைத் தீர்மானிக்கலாம். எ.கா. ஒரு பிட்டுக்கு இரண்டு நிறங்கள், நான்கு பிட்டுகள் என்றால் பதினாறு நிறங்கள், எட்டு பிட்டுகள் என்றால் 256 நிறங்கள் மற்றும் பல.

வெக்டர் படங்கள் (Vector images)

வரையும் கூறுகளான அல்லது பொருள்களான வரிகள், செவ்வகங்கள், வட்டங்கள் மற்றும் பல படங்களை உருவாக்குவது வெக்டர் படங்களின் அடிப்படையில் அமையும். படத்தைக் குறிக்க ஒப்பீட்டளவில் (Relatively) சிறிதளவு தரவு தேவைப்படும். அதன்மூலம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 3 15/04/19 6:06 PM

படத்தைச் சேமிக்க குறைந்த அளவு நினைவகம் தேவைப்படும். இதுவே அதன் நன்மையாகும். குறுக்க நுட்பம் (Compression technique) படங்களின் கோப்பு அளவை குறைக்கப் பயன்படுகிறது. அதாவது அதிக எண்ணிக்கையில் படங்களைச் சேமிக்கவும் வலைப்பின்னலிலுள்ள பயன்பாடுகளுக்கிடையே பரிமாற்றத்தை வேகப்படுத்தவும் பயன்படுகிறது. இந்த நோக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு குறுக்க வடிவமைப்புகாளவன:

GIF, TIFF மற்றும் JPEG

படம் 1.6 படங்கள்

1.3.3 அசைவூட்டல் (Animation)

அசையா படங்களை (Still images) மிக விரைவாக காண்பிப்பதன் மூலம் அவற்றை தொடர்ச்சியான அசைவு போன்ற உணர்வை கொடுக்கும் செயலே அசைவூட்டல் ஆகும். அசைவூட்டலில், திரை பொருள் என்பது ஒரு வெக்டர் படமாகும். எண் மாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி ஒருங்கிணைப்புகளை (Coordinates) வரையறுக்க படத்துடன் அதன் பாதையின் இயக்கம் கணக்கிடப்படும்.

குறைந்தபட்ச சட்டக விகிதம் (Frame rate) 16 சட்டங்கள் விநாடி என இருந்தால் மென்மையான தோற்றத்தைக் கொடுக்கும். இயற்கை தோற்றத்திற்கு குறைந்தபட்சம் விநாடிக்கு 25 சட்டகங்களாக இருத்தல் வேண்டும். அசைவூட்டல் இரு அல்லது முப்பரிமாணங்களைக் கொண்டது. திரையில் X மற்றும் Y அச்சுகளுக்கிடையேயான பரப்பில் இரு பரிமாண அசைவூட்டல் நிழற்படத்தை உயிரோட்டமாக கொண்டு வருகிறது. முப்பரிமாண அசைவூட்டத்தில் X, Y மற்றும் Z ஆகிய மூன்று அச்சுகளுக்கிடையே உயிரோட்டம் நடைபெறுகிறது. அசைவூட்டல் கருவிகள் மிகவும் சக்திவாய்ந்தவை மற்றும் திறமை வாய்ந்தவை ஆகும். இரண்டு வகையான அசைவூட்டல்களாவன:

பாதை அசைவூட்டல் (path animation) மற்றும் சட்டகம் அசைவூட்டல் (Frame animation).

பாதை அசைவூட்டல்

மாறாத பின்னணியைக் கொண்ட திரையில் ஒரு பொருளை நகர்த்துவதை உள்ளடக்கியது பாதை அசைவூட்டல் ஆகும். எ.கா. பின்னணி அல்லது கதாபாத்திரத்தில் ஏதேனும் மாற்றங்களை செய்தாலும் தனை பொருட்படுத்தாமல் கேலிச்சித்திர கதாபாத்திரம் திரை முழுவதும் நகர்த்தப்படும்.

படம் 1.7 அசைவூட்டல்

சட்டக அசைவூட்டல்

இந்த அசைவூட்டலில், பல பொருட்கள் ஒரே சமயத்தில் நகர்வதற்கு அனுமதிக்கிறது மற்றும் பின்னணி அல்லது பொருள்களும் மாறுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 4 15/04/19 6:06 PM

1.3.4 ஒலி

ஒலி என்பது எந்தவொரு மொழியிலும் உள்ள அர்த்தமுள்ள பேச்சாகும். பல்லூடகத்திலுள்ள ஒரு முக்கிய கூறான இது, இசையின் இன்பம், சிறப்பு தாக்கங்கள் போன்றவற்றை வழங்குகிறது. டெசிபல் (decibels) என்பது ஒலி அளவின் (Volume) அளவீடு ஆகும். அதாவது ஒலியின் அழுத்த நிலையாகும்.

படம் 1.8 ஒலி

Musical Instrument Digital Indentifier (MIDI)

இது கணினிகள் மற்றும் மின்னனு கருவிகளுக்காக உருவாக்கப்பட்ட தரமான தொடர்பு கருவியாகும். பல்லூடகத்தில் இந்த கருவி நெகிழ்வானது (Flexible) மற்றும் செயல்திட்டங்களை இயற்ற எளிதானது.

ஒலி மற்றும் மென்பொருளை வரிசையாக தொகுக்கும் கருவிகள் MIDI–க்கு தேவை.

இலக்க ஒலி (Digital Audio)

மாதிரி ஒலி என்பது இலக்க ஒலியாகும். மாதிரி ஒலியை எடுத்து, ஒவ்வொரு n^{th} நொடிப்பொழுதையும் பிட்ட மற்றும் பைட்டுகளில் இலக்க தகவல்களாகச் சேமிக்கப்படுகிறது. இந்த பதிவு செய்தலின் தரம் மாதிரி விகிதத்தைப் பொறுத்து அமையும். எத்தனை முறை மாதிரிகள் எடுக்கப்படுகின்றன மற்றும் ஒவ்வொரு மாதிரியின் (பிட் ஆழம், தெளிவுத்திறன், மாதிரி அளவு) மதிப்பையும் குறிப்பிட எத்தனை எண்கள் பயன்படுகின்றன என்பதன் மூலம் மாதிரி விகிதம் வரையறுக்கப்படுகிறது. அடிக்கடி மாதிரியினை எடுத்தும் அந்த மாதிரியைப் பற்றிய அதிக தரவுகளைச் சேமிக்கும் பொழுதும், பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலியின் சிறந்த தரம் மற்றும் தெரிவுத்திறன் ஆகியவற்றை மீண்டும் ஒலிக்கச் செய்யும்பொழுது பெறப்படுகிறது.

1.3.5 ஒளிக்காட்சி

பதிவு செய்யப்பட்ட நிகழ்வு, காட்சி போன்றவற்றைக் காண்பித்தலை ஒளிக்காட்சி என்கிறோம். பல்லூடக பயன்பாடுகளில் தகவலைத் தெரிவிக்க சக்திவாய்ந்த வழி உட்பொதிந்த (embedding) ஒளிக்காட்சி ஆகும். ஒப்புமை (analog) ஒளிக்காட்சி மற்றும் இலக்க (digital) ஒளிக்காட்சி என ஒளிக்காட்சியை இரு வகைப்படுத்தலாம்.

ஒப்புமை ஒளிக்காட்சி

இவ்வகை ஒளிக்காட்சியில், கணினி சாரா ஊடகமான ஒளி நாடா, லேசர்வட்டு, படச்சுருள் ஆகியவற்றில் ஒளிக்காட்சி தரவுகள் சேமிக்கப்படுகின்றன. மேலும் இந்த ஒளிக்காட்சியை கலப்பு (Composite) மற்றும் கூறு (Componant) ஒப்புமை ஒளிக்காட்சி என இரு வகைப்படுத்தலாம்.

கலப்பு ஒப்புமை ஒளிக்காட்சி அனைத்து ஒளிக்காட்சி கூறுகளான பிகாசம் (Brightness), நிறம் மற்றும் ஒத்திசைவு (Synchronization) ஆகியவை இணைந்து ஒரு சமிக்ஞை ஆகும். ஒளிக்காட்சியின் கூறுகளை இணைப்பதனால், கலப்பு ஒளிக்காட்சியின் தரமானது நிறக்கலவை, குறைந்த காட்சித் தெளிவு மற்றும் அதிக தலைமுறை (Generational) இழப்பு போன்ற விளைவுகளைத் தரும். இந்த பதிவு செய்யும் வடிவமானது, வாடிக்கையாளர் ஒப்புமை ஒளிக்காட்சி பதிவு நாடா வடிவமான Betamax மற்றும் VHS–ல் பயன்படுத்தப்பட்டது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 5 15/04/19 6:06 PM

1.4 பல்லூடகத்திற்கான கோப்பு வடிவங்கள்

பல்லூடக தரவுகளை உருவாக்கி, அதனை வழங்குவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் நடப்பு கோப்பு வடிவங்களின் விளக்கம் பின்வருமாறு:

1.4.1 உரை வடிவங்கள்

RTF

முதன்மை கோப்பு வடிவம் RTF (Rich Text Format) மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தால் 1987 ஆம் ஆண்டு பிரசுரிக்கப்பட்ட தயாரிப்புகளின் குறிப்புகள் மற்றும் குறுக்கு பணித்தள ஆவணங்களின் பரிமாற்றங்களோடு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

Plain Text

Plain Text கோப்புகளை பல உரை பதிப்பான்களில் திறக்கலாம், படிக்கலாம் மற்றும் பதிப்பாய்வு செய்யலாம். Note pad (Windows), Gedit அல்லது nanp (UNIX, Linux) Text edit (Mac Os) போன்றவை பொதுவாக பயன்படுகிறது. பிற கணினி நிரல்களும் Plain Text–ஐ படிக்கவும் மற்றும் தருவிக்கவும் முடியும். மின்னஞ்சலை அனுப்புவதற்கான அசல் மற்றும் பிரபலமான வழி Plain Text ஆகும்.

1.4.2 நிழற்பட வடிவங்கள்

TIFF (Tagged Image File format)

இந்த வடிவம் கணிப்பொறி பதிப்பக உலகில் (அதிக தரமான வெளியீடு) பொதுவானது ஆகும். இது பெரும்பாலும் அனைத்து மென்பொருள் தொகுப்புகளை ஆதரிக்கிறது. TIFF–ன் சமீபத்திய பதிப்புகள் நிழற்பட குறுக்கத்தை அனுமதிப்பதோடு, கணினிகளுக்கிடையே பெரிய கோப்புகளை அனுப்புவதற்கும் வசதியான வடிவமாகும்.

BMP (Bitmap)

தொடக்கத்தில் இந்த வடிவமானது விண்டோஸ் 3.1–ல் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதுமிகவும் பெரியதுமற்றும் குறுக்கமற்றது. எனவே, அதிக தெளிவுத்திறன் அல்லது பெரிய நிழற்படங்களுக்காக BMP பயன்படுத்தப்படுகிறது.

DIB (Device Independent Bitmap)

இந்த வடிவம் BMP–யை ஒத்ததாகும். இது கோப்புகளை பல்வேறு சாதனங்களில் காண்பிக்க அனுமதிக்கிறது.

GIF (Graphics Interchange Format)

GIF என்பது குறுக்கப்பட்ட நிழற்பட வடிவமாகும். பெரும்பாலான கனிணி வண்ண நிழற்படங்கள் மற்றும் பின்னணிகள் GIF கோப்புகளாகும். குறைந்த அளவு வண்ணங்களைப் பயன்படுத்தும் வரைகலைக்கு இந்த கோப்பு வடிவம் மிகச்சிறந்த பொருத்தமாகும். நிகழ்நிலை (Online) வண்ண புகைப்படங்களில் பயன்படுத்தப்படும் மிகவும் பிரலமான வடிவமாகும். GIF வடிவம், அதன் வண்ண மதிப்பை அடையாளம் காண்பதற்கு 13–பிட் வண்ண தேடல் அட்டவணையைப் பயன்படுத்துகிறது. இந்த வடிவம் பரவலாக ஆதரிக்கப்படுகிறது.

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

JPEG அதிகபட்ச நிழற்பட குறுக்கத்தை அடைவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது இழப்புடைய குறுக்க நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகிறது. நிழற்படத்தை மீண்டும் கட்டமைக்கத் தேவைப்படும் தரவுகளில் சிலவற்றை இழப்பதே, இழப்புடைய குறுக்கமாகும். இது புகைப்படம், இயற்கை கலைவேலைப்பாடு மற்றும் அதைப்போன்ற பொருள்களுடன் நன்றாக வேலை செய்யும். ஆனால் எழுத்துமுறை, உயிரோட்டமான வரைதல் அல்லது எளிய

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 6 15/04/19 6:06 PM

கேலிச்சித்திரங்களில் குறைந்த அளவில் செயல்படும்.

TGA (Tagra)

இது அதிக தெளிவுத்திறன் நிழற்படங்களுக்கான முதல் பிரபலமான வடிவமாகும். பெரும்பான்மையான ஒளிக்காட்சி பிடிப்பு பலகைகள் TGA–வை ஆதரிக்கின்றன.

PNG (Portable Network Graphics)

இது குறைந்த இழப்பு, சிறியது மற்றும் நன்கு குறுக்கப்பட்டு செவ்வக நிழற்படங்களாக சேமிக்கப்படும் ஒரு நீட்டிப்பு கோப்பு வடிவமாகும். இது GIF–க்கு மாற்றாக செயல்படுகிறது. மற்றும் TIFF–ன் பல பொதுவான பயன்களையும் மாற்றுகிறது. நிகழ்நிலை பார்வையிடு பயன்பாடான உலகளாவிய வலையில் PNG நன்றாக வேலை செய்யும். சிறந்த திரையிடும் தேர்வுகளுடன் முழுவதுமாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

படம் 1.9 நிழற்பட கோப்பு வடிவங்கள்

1.4.3 இலக்க ஒலி கோப்பு வடிவங்கள்

WAV (Waveform Audio File Format)

இது விண்டோஸில் குறுக்கப்படாத ஒலி கோப்புகளைச் சேமிக்கும் மிகவும் பிரபலமான ஒலி கோப்பு வடிவமாகும். குறைக்கப்பட்ட கோப்பின் அளவைப் பெறுவதற்காக MP3 போன்ற மற்ற கோப்பு வடிவங்களுக்கு மாற்றி அமைக்க முடியும்.

MP3 (MPEG layer – 3 Format)

இசையை சேமிக்கவும் பதிவிறக்கம் செய்யவும் மிகவும் பிரபலமான வடிவம் MPEG Layer–3 வடிவமாகும். WAV கோப்புகளின் பத்தில் ஒரு பங்கு சமமான அளவுக்கு MP3 கோப்புகள் தோராயமாக குறுக்கப்படும்.

OGG

சிறந்த ஓட்டத்தினை அடைவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட இலவச திறந்த மூல கொள்கலன் (Container) வடிவமாகும். இது உயர் இறுதி தர இலக்க பல்லூடகத்தில் சிறிது சிறிதாக மாறிவருகிறது. தரத்தின் அடிப்படையில் இதை MP3 கோப்புகளோடு ஒப்பிடப்படும்.

AIFF (Audio Interchange File Formate)

Mac பயன்படுத்தும் WAV கோப்புகளைப்போல் Apple நிறுவனம் பயன்படுத்தும் தரமான ஒலி வடிவம் இது ஆகும்.

WMA (Windows Media Audio)

மிகவும் பிரபலமான VMA வடிவத்தின் உரிமையாளர் மைக்ரோ சாப்ட் ஆகும். பதிப்புரிமை (Copy right) பாதுகாப்பிற்காக DRM (Digital Right Management) திறன்களோடு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

RA (Real Audio Format)

RA வடிவம் இணையத்தில் ஒலியின் ஓட்டத்திற்காக வடிவமைக்கப்பட்டதாகும். இலக்க ஒலி வளங்களைப் பொதுவாக கணினிக் கோப்புகளாக கணினியின் வன்வட்டு அல்லது CD / DVD–களில் சேமிக்கப்படுகிறது. பலவகையான ஒலி கோப்பு வடிவங்கள் கிடைத்தபோதிலும் மிகவும் பொதுவான வடிவங்களாவன: Wave கோப்புகள், (WAV), MPEG Layer–3 கோப்புகள் (MP3), WMA மற்றும் RA.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 7 15/04/19 6:06 PM

படம் 1.10 இலக்க ஒலி கோப்பு வடிவங்கள்

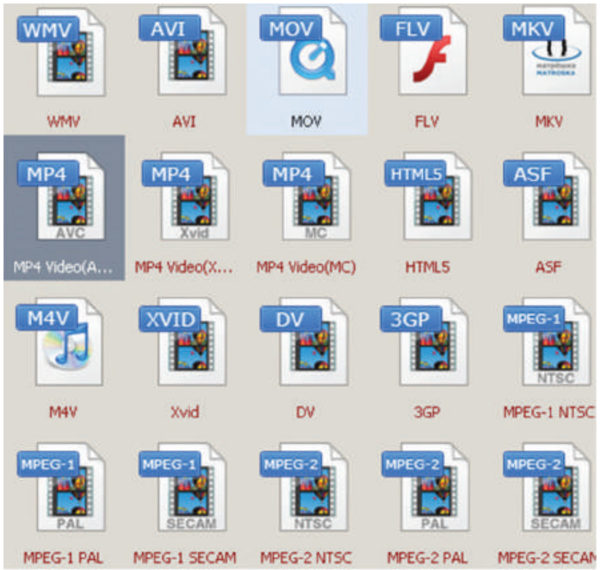
1.4.4 இலக்க ஒளிக்காட்சி கோப்பு வடிவங்கள்

AVI (Audio / Video Interleave)

இது ஒரு விண்டோஸிற்கான ஒரு ஒளிக்காட்சி கோப்பு வவைமாகும். இங்கு, ஒலி மற்றும் படத்தின் கூறுகளைக் கோப்பில் மாற்று நெடுவரிசை தொகுப்பில் (interleave chunk) சேமிக்கப்படுகிறது.

MPEG (Moving Picture Experts Group)

MPEG என்பது இலக்க ஒளிக்காட்சி மற்றும் ஒலி குறுக்கத்தை ISO (International Standards Organization) குழுவினரால் உருவாக்கப்படும் ஒரு தரநிலை ஆகும். இந்த குழுவினர் மற்றும் MP3 ஆகியவற்றுக்கு அடிப்படை தரநிலையாகும். MPEG–4 என்பது பல்லூடகம் மற்றும் கைப்பேசி வலைக்கான தரநிலையாகும். MPEG ஒலி மற்றும் ஒளி பொருளடக்கத்தைத் தேடுவதற்கான தரநிலையாகும். 2000–ல் MPEG–21 'பல்லூடக கட்டமைப்பு' பற்றிய ஆய்வைத் தொடங்கியது. சுருக்கமாக, MPEG என்பது இலக்க ஒளிக்காட்சி மற்றும் ஒலி குறுக்கத்திற்கான தரநிலையாகும்.



படம் 1.11 இலக்க ஒளிக்காட்சி கோப்பு வடிவங்கள்

1.5 பல்லூடகத்தை உருவாக்குதல்

1.5.1 பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் படிநிலைகள்

பல்லூடகத்தை உருவாக்குவதற்கு போதுமான நேரம் மற்றும் திறமையான திட்டமிடல் ஆகியவை தேவைப்படுகின்றன. இது திட்டப்பணி சுமூகமாக தொடரவும் மற்றும் தகவல் இலக்கு பார்வையாளர்களைச் சென்றடையவும் உறுதி செய்கிறது. சிக்கலான பல்லூடக திட்டங்களை உருவாக்குவதற்கான படிநிலைகள் பின்வருமாறு.

1. **கருத்துரு பகுப்பாய்வு மற்றும் திட்டமிடல்**

   பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் செயலானது கருத்துருவை தொடக்கப்புள்ளியாக கொண்டு தொடங்குகிறது. கருத்துரு பகுப்பாய்வு பொருத்தமான கருப்பொருள், வரவு–செலவு திட்டம் மற்றும் தேர்வு செய்த கருப்பொருளின் பொருளடக்கத்தின் இருப்பு ஆகியவற்றை அடையாளம் காண்கின்றது. கூடுதலாக, பதிப்புரிமை பிரச்சனைகளையும் இந்தபடிநிலையில் கருத்தில் கொள்ளப்படுகிறது.

2. **திட்ட வடிவமைப்பு**

   ஒருமுறை கருப்பொருளை இறுதி செய்தப்பிறகு, பல்லூடகத்தின்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 8 15/04/19 6:06 PM

திட்டத்திற்கான நோக்கங்கள், குறிக்கோள்கள் மற்றும் செயல்பாடுகள் ஆகியவை வடிவமைக்கப்படுகின்றன. பொதுவான கூற்றுகள் குறிக்கோள் எனப்படும். திட்டத்தில் உள்ள குறிப்பிட்ட கூற்றுகள் நோக்கங்கள் எனப்படும். நோக்கத்தை செயல்படுத்துவதற்கு தொடர்ச்சியான செயல்களை நிகழ்த்துவதைச் செயல்பாடுகள் என்கிறோம். இந்த செயல்பாடுகள், திட்டவடிவமைப்பு படிநிலைக்கு பங்களிப்பை வழங்குகிறது.

3. **முன் – உருவாக்குதல்** (Pre – Production)

திட்டமிடல் மற்றும் வடிவமைத்தலின் அடிப்படையில் திட்டத்தை உருவாக்குவது தேவையானது ஆகும். முன் உருவாக்குதலின் படிநிலைகள் பின்வருமாறு.

4. **வரவு – செலவு திட்டமிடல்**

ஆலோசகர்கள், வன்பொருள், மென்பொருள், பயணம், தகவல் தொடர்பு மற்றும் பிரசுரித்தல் போன்ற ஒவ்வொரு நிலையிலும் அனைத்து பல்லூடக திட்டங்களுக்கும் வரவு – செலவு திட்டம் தோராயமாகக் கணக்கிடப்படுகிறது.

5. **பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் குழு**

உயர்ந்த பல்லூடக திட்டத்தை உருவாக்கும் குழுவிற்கு அந்த குழுவின் ஒட்டு மொத்த முயற்சி தேவை. இந்த குழுவானது ஸ்கிரிப்ட் எழுத்தாளர், தயாரிப்பு மேலாளர், பதிப்பாசிரியர், வரைகலை வடிவமைப்பாளர், பல்லூடக வடிவமைப்பாளர் மற்றும் வலை வல்லுநர் போன்ற பல்வேறு பதவிகளையும் மற்றும் பொறுப்புகளையும் செய்யும் உறுப்பினர்களை கொண்டது.

6. **வன்பொருள் / மென்பொருள் தேர்ந்தெடுத்தல்**

பயன்பாட்டினை உருவாக்குவதற்கும், அதனை மீண்டும் செயல்படுத்துவதற்கும் பொருத்தமான கருவிகள் அனைத்து பல்லூடக பயன்பாடுகளுக்கும் தேவை. வன்பொருளானது தேர்ந்தெடுத்த வேகமான மையச்செயலகம், RAM மற்றும் பெரிய திரையகம், பதிவுகளைச் சேமிக்க தேவையான வட்டுகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. பொருத்தமான மென்பொருள் மற்றும் கோப்பு வடிவங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் என்பது உருவாக்கப்படும் திட்டப் பணிக்கு கிடைக்கும் நிதியைப் பொறுத்தாகும்.

7. **பொருளடக்கத்தை வரையறுத்தல்**

பொருளடக்கம் என்பது பொருளடக்க வல்லுநரால் பல்லூடக வடிவமைப்பாளருக்கு வழங்கப்படும் தகவல்கள் (Stuffed) ஆகும். இந்த தகவல்களைக் கொண்டு உருவாக்கிய பயன்பாட்டில் பல்லூடக வடிவமைப்பாளர் விவரித்தல், புல்லட்கள், வரைபடங்கள் மற்றும் அட்டவணைகள் போன்றவற்றை தயார் செய்கிறார்.

8. **கட்டமைப்பை தயார் செய்தல்**

விரிவான கட்டமைப்பில் அனைத்து படிநிலைகளும் அடுத்தடுத்து வரும் செயல்பாட்டிற்கான நேர அளவு பற்றிய தகவல்களைக் கண்டிப்பாக கொண்டிருக்க வேண்டும். இந்த கட்டமைப்பு செயல்பாடுகள், ஒவ்வொரு செயல்பாட்டிற்குமான பொறுப்பாளர் மற்றும் ஒவ்வொரு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 9 15/04/19 6:06 PM

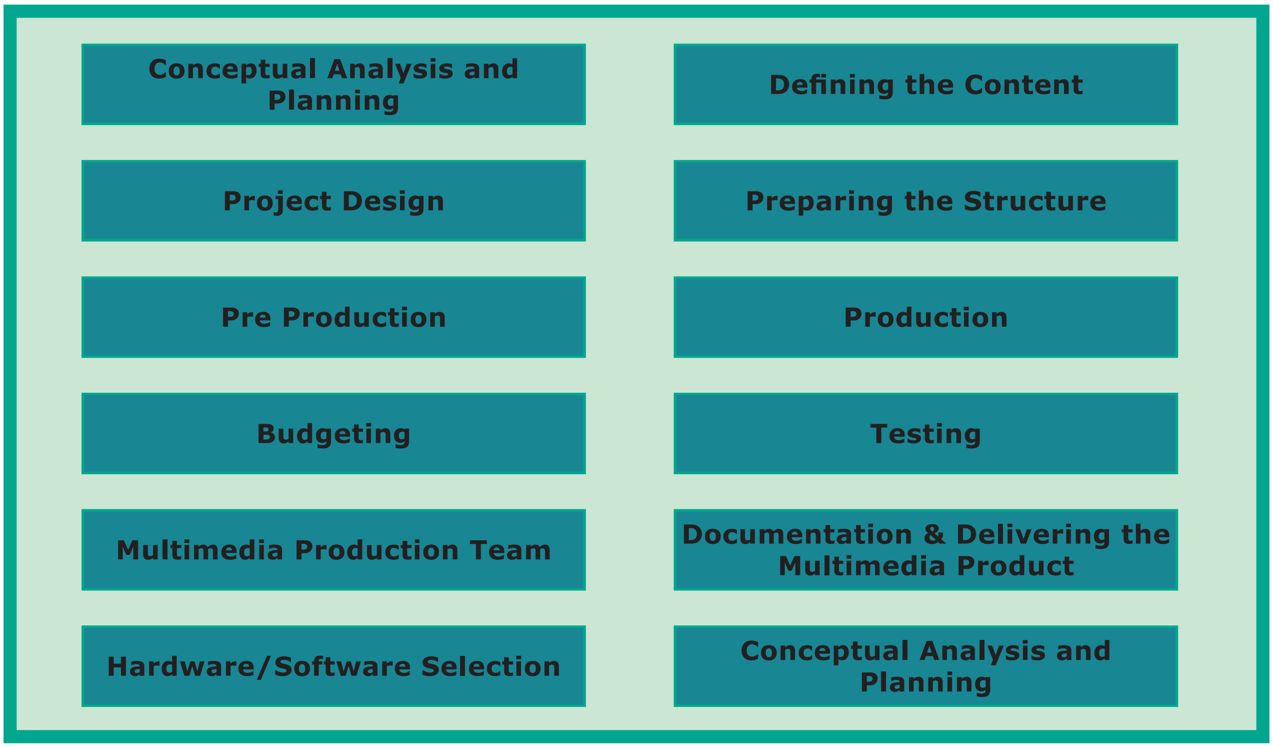
செயல்பாட்டிற்குமான தொடக்க / முடிவு நேரம் ஆகியவற்றை வரையறுக்கிறது.

9. உருவாக்குதல்

பல்லூடக பயன்பாட்டில் முன் – உருவாக்குதல் செயல்பாட்டிற்கு பிறகு, இந்த படிநிலை தொடங்குகிறது. இது பின்னணி இசையைத் தேர்ந்தெடுத்தல், ஒலிப்பதிவு போன்ற செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கியது. OCR மென்பொருளைக் கொண்டு உரையானது இணைக்கப்படுகிறது. படங்கள் இலக்க கேமராவைக் கொண்டு படம் பிடிக்கப்படுகிறது. ஒளிக்காட்சியினை பதிவு செய்து, தொகுத்து மற்றும் குறுக்கப்படுகிறது. இப்பொழுது மாதிரி திட்டம் தயார் நிலையில் உள்ளது.

10. சோதித்தல்

திட்டத்தை பிரமாண்டமாக உருவாக்குவதற்கு முன், மாதிரி திட்டத்தை முழுவதுமாக சோதித்தல் வேண்டும். இவை அனைத்தும் சரியான இடத்தில் உள்ளதா என்பதை உறுதி செய்வதன் மூலம் வெளியீட்டிற்கு பிறகு நேரக்கூடிய தோல்வியைத் தவிர்க்க முடியும். இது வலை சார்ந்ததாக இருந்தால், இதன் செயல்பாட்டினை வெவ்வேறு உலவிகளான Internet Explorer, Chrome, Mozilla மற்றும் Netscape Navigator ஆகியவற்றைக் கொண்டு சோதிக்கலாம். LAN–ல் உள்ள பல்லூடக பயன்பாடாக இருந்தால், சேவையகத்தில் சோதனை நோக்கத்திற்காக நிறுத்தி வைக்கப்பட வேண்டும். சோதனை செயல்பாடுகள் முடிந்த பிறகு, திட்டமான சரியாக பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள மாற்றங்களோடு இணைக்கப்படுகிறது.



படம் 1.12

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 10 15/04/19 6:06 PM

11. ஆவணப்படுத்துதல்

அனைத்து பல்லூடக திட்டங்களிலும் ஆவணப்படுத்துதல் என்பது கட்டாயம் ஆகும். கணிப்பொறி தேவையில் தொடங்கி சோதித்தல் முடியும் வரை அனைத்து மதிப்புமிக்க தகவல்களையும் ஆவணப்படுத்துதல் கொண்டிருக்கும். தொழில்நுட்ப உதவி மற்றும் பரிந்துரைகள் மற்றும் குறிப்புரைகளை அனுப்புவதற்கு தொடர்பு விவரங்கள், மின்னஞ்சல் முகவரிமற்றும்தொலைபேசிஎண்கள் ஆகியவை வழங்கப்படுகின்றன.

12. பல்லூடக திட்டத்தை வழங்குதல் (Delivering)

பல்லூடக பயன்பாடுகள் CD / DVD–களில் அல்லது இணைய தளத்தில் சிறப்பாக வழங்குகிறது. உண்மையில் இணையத்தின்மூலம்வழங்கும்போது அலைக்கற்றை சிக்கல்கள் (bandwidth problem), ஒலி மற்றும் ஒளியினை இயக்க அதிக அளவில் தேவைப்படும் துணைக் கருவிகள் மற்றும் நீண்ட பதிவிறக்க நேரல் போன்ற சவால்களைச் சந்திக்க நேரிடுகிறது. இறுதியாக, இரண்டு ஊடகங்கள் CD–ROM / DVD மற்றும் இணையம் ஆகியவற்றை ஒன்றிணைத்து மிகவும் திறமையான முறையில் பல்லூடக பயன்பாடு வழங்கப்படுகிறது.

1.5.2 பல்லூடகத்தை உருவாக்கும் குழு

பல்லூடக உருவாக்கத்தில் அதிகபட்ச பலனை உயர்தர திறமையுடன் பெறும் வகையில் குழு உறுப்பினர்களை மேலாண்மை செய்வது கட்டாயமாகும். நல்ல தரமான உயர்ந்த பல்லூடக உருவாக்க பயன்பாட்டிற்கு பின்வரும் உறுப்பினர்களைக் கொண்ட வல்லுநர் குழு தேவைப்படுகிறது.

1. தயாரிப்பு மேலாளர்

பல்லூடக உருவாக்குதலில், குறித்த நேரத்தில் முழு தரத்துடன் பல்லூடக திட்ட உருவாக்கத்தை வரையறுப்பது மற்றும் ஒருங்கிணைப்பது தயாரிப்பு மேலாளரின் பங்கு ஆகும். தயாரிப்பு மேலாளர் என்பவர் தொழில்நுட்ப திறன்கள், நன்கு திட்டம் வரைதல், கலந்துரையாடல் திறன்கள் மற்றும் வரவு – செலவு மேலாண்மை திறன்கள் ஆகியவற்றில் நிபுணத்துவம் பெற்றவராக இருத்தல் வேண்டும். மேலும், மனித வள மேலாண்மையில் அனுபவம் வாய்ந்தவராகவும் திறமையான குழுத் தலைவராக செயல்படுபவராகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

2. பொருளடக்க வல்லுநர்

பொருளடக்க வல்லுநர் என்பவர் ஏற்கனவே திட்டமிடப்பட்ட பயன்பாட்டின் பொருளகத்தைப் பற்றிய அனைத்து ஆராய்ச்சி செயல்பாடுகளையும் செய்வதற்கு பொறுப்பானவர் ஆவார். நிரல் பொருளடக்கமானது திட்டத்தகவல்கள், வரைகலை, தரவு ஆகியவற்றைப் பல்லூடக உருவாக்குதல் மூலம் வழங்கப்படுவதைக் குறிக்கிறது.

3. ஸ்கிரிப்ட் எழுத்தாளர்

ஒளிக்காட்சி மற்றும் படச்சுருள் ஸ்கிரிப்ட்கள் தொடர்ச்சியான வரிசையிலுள்ள நிகழ்வுகளைக் குறிக்கும். ஸ்கிரிப்ட் எழுத்தாளர் கருத்துருக்களை முப்பரிமான சூழல்களில் காட்சிப்படுத்துகிறார். தேவை ஏற்படின், நிரல் மீது மெய்நிகர் உண்மை ஒருங்கிணைப்பைப் பயன்படுத்தலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 11 15/04/19 6:06 PM

4. **உரை பதிப்பாளர் (Text Editor)**

பல்லூடக உருவாக்குதலின் பொருளடக்கம் எப்பொழுதும் தருக்கரீதியான ஓட்டமாக இருத்தல் வேண்டும். உரை எபபொழுதும் கட்டமைப்பாகவும் சரியான இலக்கணத்தோடும் இருக்க வேண்டும். உரை மற்றும் விவரித்தல் பயன்பாட்டின் ஒருங்கிணைந்த பகுதியாகும்.

5. **பல்லூடக வடிவமைப்பாளர்**

பல்லூடக வடிவமைப்பாளர் பல்லூடகத்தின் அனைத்து அடிப்படைத் தொகுதிகளான வரைகலை, உரை, ஒலி, இசை, ஒளிக்காட்சி, புகைப்படம் மற்றும் படைப்பாக்க மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி அசைவூட்டல் போன்றவற்றை ஒருங்கிணைப்பார்.

6. **கணினி வரைகலைகலைஞர்**

நிரலின் வரைகலை கூறுகளான பின்னணி, புல்லட்கள், பொத்தான்கள், பாடப்பதிப்பாய்வு, 3–D பொருள்கள், அசைவூட்டல் மற்றும் சின்னங்கள் ஆகியவற்றைக் கையாளும் பங்கினை கணினி வரைகலை கலைஞர் வகிக்கிறார்.

7. **ஒலி மற்றும் ஒளிக்காட்சி வல்லுநர்**

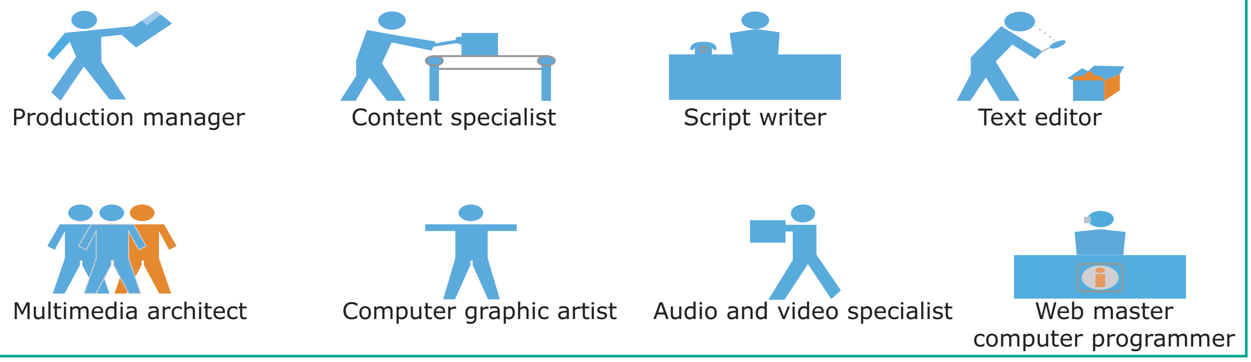
எடுத்துரைத்தல் மற்றும் சேமிக்கப்பட்ட ஒளிக்காட்சிகளைப் பல்லூடக நிகழ்த்துதலில் கையாளத் தேவைப்படுபவரே ஒலி மற்றம் ஒளிக்காட்சி வல்லுநர் ஆவார். பதிவு செய்தல், ஒலி விளைவுகளை பதிப்பாய்வு செய்தல் மற்றும் இலக்கமாக்கல் ஆகியவற்றுக்கு இவரே பொறுப்பானவர் ஆவர்.

8. **கணினி நிரலர்**

கணினி நிரலர் பொருத்தமான மொழியில் குறிமுறை அல்லது ஸ்கிரிப்ட் வரிகளை எழுதுகிறார். இந்த ஸ்கிரிப்ட்கள் வழக்கமாக சிறப்பு செயல்பாடுகளை உருவாக்கும். அதாவது ஒளிக்காட்சி திரையின் அளவு மற்றும் வடிவத்தைக் கொடுப்பதற்கான மென்பொருளை உருவாக்குதல், புறக்கருவிகளைக் கட்டுப்படுத்துதல் போன்றவை ஆகும்.

9. **வலை வல்லுநர்**

ஒரு இணைய வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கி அதை பராமரிப்பது வலை வல்லுநரின் பொறுப்பாகும். பல்லூடக நிகழ்த்துதலை வலைப்பக்கமாக மாற்றுகிறார்கள். ஆலோசனைக்கு தயாராக இருக்கும் இறுதிப் பல்லூடக உருவாக்கம், முழு குழுவின் கூட்டு முயற்சியாகும். தொடக்கத்தில், தயாரிப்பு மேலாளர் திட்ட பொருளடக்கத்தை அடையாளம் காணும்போது, வலை வல்லுநர்



படம் 1.13 **பல்லூடக உருவாக்க குழு**

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 12 15/04/19 6:06 PM

இணைய சேவைகள் மூலம் பரவலான சமூக அணுகுதலை வழங்கிறார்.

1.6 இணையத்தில் பல்லூடகம்

இணையம் மற்றும் பல்லூடகத்தின் ஒருங்கிணைப்போடு, முக்கிய பயன்பாடுகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, வரைபடம் மற்றும் ஊடகங்கள் நிறைந்த வலைப்பதிவு (blogs) மற்றும் பிற, அமெரிக்காவில் இணையம் மற்றும் பல்லூடகத்தின் பயன்கள் பற்றிய விரிவான ஆய்வு நடத்தப்பட்டது. அதில் 55 மில்லியன் நுகர்வோர்கள் ஒவ்வொரு மாதமும் இணையத்தைப் பயன்படுத்தி வானொலி மற்றும் ஒளிக்காட்சி சேவைகளைப் பெறுகிறார்கள். இணையத்தில் மிகவும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் பல்லூடக வளம் நிழற்படம் ஆகும். முகநூல் (facebook) போன்ற சமூக வலைத்தளங்கள், பல்லூடக நிறைந்த பொருளடக்கத்தை நிகழ்நிலையில் பரிமாற வழிவகை செய்கிறது.

1.7 பல்லூடகப் பயன்பாடுகள்

பல்லூடகமானது, தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் வேகமாக வளர்ந்து வரும் ஒரு துறையாகும். பல்லூடகம் என்பது ஒரு பயன்பாடாகும். இது வரை, நிழற்படம், ஒலி, அசைவூட்டம் மற்றும் ஒளிக்காட்சி போன்ற பல ஊடக கூறுகளை சேர்த்து ஒரே பணித்தளத்தில் பயன்படுத்துகின்றது. முக்கியமாக, பொழுதுபோக்கு மற்றும் கல்வி ஆகிய துறைகளில் பல்லூடகமானது பெரும் அளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

1. **கல்வி** (Education)

   பாரம்பரிய கற்பித்தல் முறைக்கு பதிலாக சிறந்த மாற்று முறையினை வழங்குவதில் பல்லூடகம் முக்கிய பங்கு ஆற்றுகின்றது. இது மாணவர்களை, அசைவூட்டல் (Animation) மூலம் பல்வேறு கருத்துருக்களை (Concepts) பற்றி ஆய்வு செய்யவும், மற்றும் கற்று கொள்ளவும் அனுமதிக்கின்றது. மாணவர்கள் ஆசிரியர்கள் மற்றும் பெற்றோர் ஆகியோர் இந்த பல்லூடக வழிக் கற்றல் முறையையும் மற்றும் பல்லூடக கற்றல் பொருட்களையும் விரும்புகின்றனர். பல கல்வியாளர்கள், பல்லூடகம், புதிய வழிகளில் வகுப்பறையில் சிந்திப்பதை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது என்பதனை ஏற்று கொள்கின்றனர். ஜெர்மனியிலுள்ள GMU ஆனது பல்லூடக வழி கற்பித்தல் மற்றம் கற்றல் அமைப்பிறிகு MODOLO என பெயரிட்டுள்ளது. இது இணையத்தை தழுவிய சூழல் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டு மாற்றதக்க மற்றும் பரவலாகப்பட்ட கற்றல் சூழலை வழங்குவதை நோக்கமாக கொண்டுள்ளது.

   இந்தியாவில், மின் வழிகற்றல் (e–learning) தொலைதூர வழி கற்றல் (distance learning), மெய்நிகர் கற்றல் (Virtual learning) போன்றவற்றை கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுக்காக பல்வேறு வழிகளில் பல்லூடகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நாட்டிலுள்ள கல்வி துறையில் மெய்நிகர் வகுப்பறைகள் பயனுள்ள முறையில் உருவாக்குவதற்கான சேவைகளை வழங்க EDUSAT (Educational Statellite) என்ற செயற்கை கோளானது இந்தியாவில் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

2. **பொழுதுபோக்கு** (Entertainment)

   பொழுதுபோக்கு தொழில் துறையில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்திற்கு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 13 15/04/19 6:06 PM

பல்லூடக தொழில்நுட்பம் முக்கிய காரணமாகும். இந்த தொழில் நுட்பமானது வானொலி, தொலைக்காட்சி, ஆன்லைன் விளையாட்டு, தேவைப்படும் ஒளிக்காட்சி போன்ற அனைத்து வகையான பொழுதுபோக்கு அம்சங்களில் தேவைப்படுகின்றது.

தேவைப்படும் ஒளிக்காட்சி அல்லது தேவைப்படும் திரைப்படத்தை வீடுகளில் உள்ள தொலைக்காட்சி பெட்டிக்கு தனிப்பட்ட முறையில் வழங்குவது ஒரு சேவையாகும். திரைப்படங்கள் மையசேவையகத்தில்சேமிக்கப்பட்டு தொடர்பு வலையமைப்பின் மூலம் அனுப்படுகின்றது. தொடர்பு வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள செட்–டாப் பாக்ஸ் (Set Top Box) ஆனது இலக்க தகவல்களை ஒப்புமை தகவல்களாக மாற்றி தொலைக்காட்சி பெட்டிக்கு உள்ளீடு செய்கின்றது.

3. **வணிக அமைப்பு** (Business Systems)

பல்லூடக வணிகப் பயன்பாடுகள் வழங்குதல், பயிற்சி, இணைய நெறிமுறை போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது. சந்தைபடுத்துதல் மற்றும் விளம்பர நிறுவனங்கள் அசைவூட்ட தொழில்நுட்பத்தை வியாபார முன்னேற்றத்திற்காக பயன்படுத்துகின்றனர்.

பணியாளர் அடையாளத்தை (ID) உருவாக்குவதில் பல்லூடகமானது. பொதுவாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பல்லூடகத்தை வழங்குவதற்கு அதிக தெளிவு திறன் கொண்ட படவீழ்த்தி (Projectors) தேவை. புளூடூத் Bluetooth) மற்றும் தனிப்பட்ட இலக்க உதவியாளர் (Personal Digital Assitat) ஆகியவை வணிகத்திற்கான பல்லூடக தொடர்புகளை மிகவும் பயனுள்ளதாக உருவாக்குகின்றன.

4. **மருத்துவ சேவைகள்** (Medical Services)

பல்லூடகத்தின் வளர்ச்சியினால் மருத்துவ சேவைகளும் வியத்தகு முறையில் வளர்ச்சி அசைந்துள்ளன. மருத்துவ மாணவர்கள் உண்மையாக அறுவை சிகிச்சை செய்வதற்கு முன் உருவாக்கப்படுத்துல் (Simulation) மூலம் அறுவை சிகிச்சை முறைகளை பற்றி பயிற்சி செய்கின்றனர். சிறிய இலக்க கேமராக்கள் மனித உடலில் செருகப்பட்டு உடலின் உட்பகுதியானது காட்சியாகக் காண்பிக்கப்படுகின்றது. இதன் மூலம் மருத்துவ பயிற்சியாளர்கள் உடலினை வெட்டி சோதிக்காமல் உடலின் உட்பகுதிகளை பார்க்க முடிகின்றது.

5. **பொது இடங்கள்** (Public Places)

தொழில் கண்காட்சி, நூலகங்கள், இரயில் நிலையங்கள், அருங்காட்சியம், பெரிய கடைகள், விமான நிலையங்கள், உணவகங்கள் மற்றும் கண்காட்சி போன்ற பொது இடங்களில் பல்லூடகமானது தானியங்கு சேவை வழங்கி (Kiosks) வடிவத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இது வாடிக்கையாளர்களுக்கு தகவல்களை வழங்கி உதவுகின்றது. தானியங்கு சேவை வழங்கியில் Kiosks–ல் வழங்கப்பட்ட தகவல்களானது அசைவூட்டம், ஒளிக்காட்சி, அசையா படங்கள், வரைகலை, வரைபடம், படங்கள், ஒலி மற்றும் உரை கொண்டு மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வங்கிகள் தானியங்கு சேவை வழங்கிகளை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 14 15/04/19 6:06 PM

kiosks ATM இயந்திர வடிவில் பயன்படுத்துகின்றன.

6. **பல்லூடகக் கலந்துரையாடல்** (Multimedia Conferencing)

பல்லூடகக் கலந்துரையாடல் அல்லது ஒளிக்காட்சி கலந்துரையாடல் என்பது ஒரு அமைப்பாகும். இதில் பங்கேற்கும் பயனர்கள் வெவ்வேறு இடங்களிலிருந்தாலும் ஒரே அறையில் அமர்ந்து ஆலோசிப்பதை போன்று நேருக்கு நேராக கலந்துரையாட முடியும்.

1.8 நூலகங்கள், தகவல் மையங்கள் மற்றும் ஆவணகாப்பகங்கள் (Libranics, Information Centers and Archives)

நூலகத்தின் முதன்மையான பணியானது, பயனருக்கு தகவல்களை ஒழுங்குபடுத்தி, சேகரித்து, பாதுகாத்து வழங்குவதை குறிக்கின்றது. தகவல்களை பயனுள்ள வகையில் கையாள்வதற்காக பல நுட்பங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பல்லூடக தானியங்கு சேவை வழங்கி (kiosks), பயனரை ஒருமுகப்படுத்தும் நிகழ்ச்சிகள் போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளில் பல்லூடக தொழில் நுட்பமானது நூலகங்களால் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நூலகங்களில் உள்ள பல்லூடக தொழில்நுட்ப பயன்பாடுகள் பற்றிய விரிவான விவரங்கள் பின்வருமாறு.

1. **பல்லூடக தானியங்கு சேவை வழங்கி** (Multimedia Kiosks)

தானியங்கு சேவை வழங்கி (Kiosk) என்பது பயனர்கள் தொடுதிரை (Touch Screen) மூலம் தகவல்களை பெற அனுமதிக்கும் ஒரு பல்லூடக கணிப்பொறியாகும். இது பொதுவாக விமான நிலையங்கள் மற்றும் பிற பொது இடங்களில் திசைகள் மற்றும் சில அவசியமான தகவல்களை பயனருக்கு வழங்க உதவுகின்றது. நூலகங்களில் தானியங்கி சேவை வழங்கி (Kiosks) யானது வழக்கமாக நுழைவாயிலுக்கு அருகே வைக்கப்பட்டிருக்கும். இது அறிவிப்புகளை காண்பிக்கவும், பட்டியல்கள் நூலக பயனரிடமிருந்து வரும் குறிப்புகள் மற்றும் ஆலோசனைகளை படிக்கவும் மற்றும் நூலகத்தின் செயல்பாடுகள், நிகழ்வுகள் பற்றிய தகவல்களையும் வழங்க உதவுகின்றது.

2. **வலை ஒளிபரப்பு மற்றும் ஒளிக்காட்சி கலந்துரையாடல்** (Webcasting and video conferencing)

நிகழ் நேர நிகழ்ச்சிகளை இணையத்தின் மூலம் நேரடியாக ஒளிபரப்பு செய்வது வலை ஒளிபரப்பு எனப்படும். ஒளிக்காட்சி கலந்துரையாடல் என்பது வெவ்வேறு இடங்களில் உள்ள இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட பங்காளர்களுக்கிடையே கலந்துரையாடலை நடத்தி அதனை ஒலி மற்றும் ஒளி தரவுகளை கணினி வலையமைப்பு மூலம் அனுப்பும் ஒரு செயலாகும்.

3. **பயனரை ஒருமுகப்படுத்தும் திட்டம்** (User Orientation Program)

பல்லூடகத்தின் ஊடாடும் செயல்பாடு காரணமாக பள்ளிகூடங்கள், கல்லூரிகள் மற்றும் பல்கலைகழகங்களில் உள்ள நூலகங்களுக்கு பயிற்சி அளிப்பதில் பல்லூடகம் முக்கிய பங்கு ஆற்றுகின்றது. மேலும் இது பேராசிரியர்களுக்கு கருத்தாழமிக்க பாடங்களில் பயிற்சி அளிக்க உதவுகின்றது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 15 15/04/19 6:06 PM

4. **உள்ளமைவு பல்லூடக வளங்கள் உருவாக்கம் மற்றும் மின் பதிப்பகம்** (In–house Production of Multimedia Resources and E–Publishing)

பெரும்பான்மையான நூலகங்கள் உள்ளமைவாக பல்லூடக வளங்களை பெரிய அமைப்புக்கு சேவை வழங்குவதற்காக உருவாக்குகின்றன. CD / DrD மற்றும் அதனை எழுதும் சாதனங்களின் அறிமுகமானது ஆவணங்களை சேமித்தல் (or) பெறுவதில் நூலகங்கள் சந்திக்கும் சில பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வினை கண்டுள்ளன. CD எழுதும் சாதனத்துடன் கூடிய பல்லூடக கருவிகள் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து வரும் தகவல்களை பதிப்பித்தலை எளிதாக்கி உள்ளன. இது நூலக பயனர்களுக்கு பயன்படுத்துவதற்கு எளிதாகவும் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடிய வகையிலும் உள்ளது.

5. **இலக்க பல்லூடக நூலகங்கள்** (Digital Multimedia Libraries)

இலக்க வடிவத்தில் உள்ள தகவலானது இலக்க நூல்கள், ஸ்கேன் செய்யப்பட்ட நிழற்படங்கள், வரைகலை மற்றும் இலக்க முறைக்கப்பட்ட ஒலி–ஒளி பதிவுகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. தொடக்கத்தில் இலக்க நூலக திட்டமானது (digital library) உரை வடிவத்திலான தரவினை மட்டுமே அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தது. பிறகு இது பிற பல்லூடகக் கூறுகளான நிழற்படங்கள், ஒலி மற்றும் ஒளிக்காட்சி பதிவுகள் ஆகிய அனைத்தையும் அடிப்படையாக கொண்டு இலக்க நூலகத்தின் தொகுப்பின் கீழ் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டது.

நினைவில் கொள்க

- பல்வேறு வளங்களான நிழற்படம், உரை, வரைகலை, ஒளிக்காட்சி, ஒலி மற்றும் ஒளி ஆகியவற்றை ஒன்றிணைத்து, தரவுகளை ஒற்றைத்தளத்திற்கு மாற்ற பயனர்களுக்கு பல்லூடகம் அனுமதி அளிக்கிறது.
- பல்லூடகம் 5 முக்கிய கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை உரை, நிழற்படம், ஒலி, ஒளிக்காட்சி மற்றும் அசைவூட்டல்.
- மாறாத உரை என்பது தலைப்பிலோ அல்லது ஒரு வரியிலோ அல்லது ஒரு பத்தியிலோ மாறாமல் இருக்கும் உரை அல்லது சொல் ஆகும்.
- மீவுரை என்பது முனையங்கள், உரை மற்றும் முனையங்களுக்கு இடையேயான இணைப்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும் அமைப்பாகும். வரிசையற்ற முறையில் உரையை அணுகுவதற்கு பின்பற்றத் தேவையான பாதையைப் பயனருக்கு வரையறுக்கிறது.
- நிழற்படங்கள் பல்லூடகத்தின் முக்கிய கூறாக செயல்படுகிறது. இந்த நிழற்படங்கள் கணினியில் பிட்மேப் அல்லது செவ்வக படங்கள் மற்றும் வெக்டார் படங்கள் என இருமுறைகளில் உருவாக்கலாம்.
- அசைவூட்டல் என்பது அசையா நிழற்படங்களை மிக விரைவாக காட்சிப்படுத்தும் செயலாகும். அவை தொடர்ச்சியாக இயங்குவதைப் போன்ற உணர்வைத் தருகின்றன. அசைவூட்டலில் திரைபொருள் என்பது ஒரு வெக்டார் படம் ஆகும்.
- ஒலி என்பது எந்த மொழியிலும் உள்ள அர்த்தமுள்ள பேச்சு ஆகும். மிகவும் முக்கியமான கூறான இது, இசையின் இன்பம், சிறப்பு விளைவுகள் போன்றவற்றை வழங்கும்.
- MIDI என்பது கணினிகள் மற்றும் மின்னணு கருவிகளுக்காக உருவாக்கப்பட்ட்ட தரநிலை தொடர்பு கருவி ஆகும்.
- ஒளிக்காட்சி, ஒப்புமை மற்றும் இலக்க ஒளிக்காட்சி என இரு வகைப்படுத்தலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 16 15/04/19 6:06 PM

கலைச்சொற்கள்

பல்லூடகம்	பல்வேறு வளங்களான உரை, நிழற்படம், வரைகலை, ஒளிக்காட்சி, ஒலி மற்றும் ஒளி ஆகியவற்றை ஒன்றிணைத்து, தரவுகளை ஒற்றைத் தளத்திற்கு மாற்ற பயனர்களுக்கு பல்லூடகம் அனுமதி அளிக்கிறது.
பிட்மேப் அல்லது செவ்வக படங்கள்	கணினியில் படங்களை பொதுவான மற்றும் விரிவான வடிவத்தில் சேமிப்பது செவ்வக அல்லது பிட்மேப் படங்கள் ஆகும்.
வெக்டார் படங்கள்	படங்களைக் குறிப்பதற்கு ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த அளவு தரவு தேவைப்படுகிறது. அதனால் அதை சேமிக்க குறைந்த அளவு நினைவகம் தேவைப்படுகிறது.
அசைவூட்டல்	அசைவூட்டல் என்பது அசையா நிழற்படங்களை மிக விரைவாக காட்சிப்படுத்தும் செயலாகும். அவை தொடர்ச்சியாக இயங்குவதைப் போன்ற உணர்வைத் தருகின்றன. அசைவூட்டலில் திரைபொருள் என்பது ஒரு வெக்டார் படம் ஆகும்.
பாதை அசைவூட்டல்	நிலையான பின்னணியைக் கொண்ட திரையில் ஒரு பொருளை நகர்த்துவதை உள்ளடக்கியது. எ.கா. கேலிச்சித்திர பாத்திரம் திரை முழுவதும் நகருகிறது. பின்னணி அல்லது பாதிப்பதில் எந்த மாற்றம் இருந்தாலும் இது தொடரும்.
MIDI	கணினிகள் மற்றும் மின்னணு கருவிகளுக்காக உருவாக்கப்பட்ட தரநிலை தொடர்பு கருவியாகும்.

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

KCLDKC

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. __________ என்பத ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட ஊடக வகையான உரை, தரைகலை, ஒளிக்காட்சி, அசைவூட்டல் மற்றும் ஒலி ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒரு வகைப் பயன்பாட்டைக் குறிக்கும்.

   அ) நிறைவேற்றப்படும் கோப்பு ஆ) கணினி பதிப்பகம்
   இ) பல்லூடகம் ஈ) மீவுரை

2. பல்லூடகத்தின் குறைபாடுகளில் ஒன்று அதனுடைய __________

   அ) விலை ஆ) ஒத்துப்போதல் இ) பயன்பாடு ஈ) சார்பியல்பு

3. விரிவாக்கம் JPEG

   அ) Joint Photo exports gross ஆ) Joint Photographic experts group
   இ) Joint processor experts group ஈ) Joint Photographic expression group

4. பல்லூடகத்தை உருவாக்க நமக்கு தேவையானவை: வன்பொருள், மென்பொருள் மற்றும் __________

   அ) வலையமைப்பு ஆ) CD இயக்கி இ) நல்ல யோசனை ஈ) நிரலாக்க திறன்

5. சரியான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்து பின்வருவனவற்றை பொருத்துக.

1. உரை	–	TGA	3. ஒலி	–	MPEG
2. நிழற்படம்	–	MIDI	4. ஒளி	–	RTF

   அ) 1, 2, 3, 4 ஆ) 2, 3, 4, 1 இ) 4, 1, 2, 3 ஈ) 3, 4, 1, 2

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 01.indd 17 15/04/19 6:06 PM

6. பின்வருவனவற்றில் பொருந்தாத ஒன்றைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அ) TIFF ஆ) BMP

இ) RTF ஈ) JPEG

7. __________ என்பது அசையா நிழற்படங்களை தொடர்ச்சியான இயக்கமாக காட்சிப்படுத்தும் செயல்.

அ) உரை வடிவம்

ஆ) ஒலி

இ) MP3

ஈ) அசைவூட்டல்

8. இணையத்தின் மூலம் நிகழ்நேர நிகழ்ச்சிகளை நேரடியாக ஒளிப்பரப்புவதை __________ என்கிறோம்.

அ) வலை ஒளிப்பரப்பு

ஆ) வலை தொகுப்பாளர்

இ) தரவு கையாளுதல்

ஈ) இவற்றில் ஏதும் இல்லை

9. GIF பயன்படுத்தும் வண்ண தேடல் அட்டவணை __________

அ) 8 பிட் ஆ) 8KB

இ) 8 MB ஈ) 8GB

10. RTF கோப்பு வடிவத்தை அறிமுகப்படுத்தியது __________

அ) TCS ஆ) Micorsoft

இ) Apple ஈ) IBM

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. வரையறு – பல்லூடகம் மற்றும் அதன் சிறப்பம்சம்.
2. பல்லூடக கூறுகளைப் பட்டியலிடுக.
3. பல்லூடகத்தில் உரை (Text) கூறினை வகைப்படுத்துக.
4. பல்லூடகத்தில் நிழற்பட கூறினை வகைப்படுத்துக.
5. வரையறு – அசைவூட்டல் மற்றும் அதன் சிறப்ப்ம்சம்.
6. நிழற்பட கோப்பு வடிவங்களைப் பட்டியலிடுக.
7. ஒலி கோப்பு வடிவங்களைப் பட்டியலிடுக.
8. ஒளிக்காட்சி கோப்பு வடிவங்களைப் பட்டியலிடுக.
9. வரையறு – பல்லூடக உருவாக்கம்.
10. பல்லூடக உருவாக்க குழு உறுப்பினர்களை பட்டியலிடுக.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. பல்லூடக கூறுகளை சுருக்கமாக விவரி.
2. அசைவூட்டலின் சிறப்பம்சங்கள் மற்றும் தொழில் நுட்பங்களை விவரிக்கவும்.
3. உருவாக்க குழு உறுப்பினர்களின் பணிகள் மற்றும் பொறுப்புகளைப் பற்றி எழுதுக.
4. பல்லூடகத்தில் உள்ள பல்வேறு கோப்பு வடிவங்கள் பற்றி விவரிக்கவும்.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. பல்லூடக செயல்கள் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.
2. அசைவூட்டல் நுட்பங்கள் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.
3. அசைவூட்டல் திரைப்பட துறையில் உள்ள வாய்ப்புகள் பற்றி கண்டறியவும்.
4. பல்லூடக உருவாக்க குழுவின் பணிகள் மற்றும் பொறுப்புகள் விரிவாக எழுதவும்.
5. பல்லூடக கோப்பில் உள்ள வெவ்வேறு கோப்பு வடிவங்களை விவரிக்கவும்.

02
பாடம்

DJI57E

அடோப் பேஜ்மேக்கர்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- டெஸ்க்டாப் பப்பிளிசிங் (Desktop publishing) என்றால் என்ன என்பதைக் கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி ஆவணங்கள் உருவாக்குதல்.
- உரைத்தொகுதியை உருவாக்குதல்.
- உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்றுதல்.
- மைக்ரோசாஃப்ட் வேர்டு (Microsoft Word) போன்ற பிற மென்பொருளில் இருக்கும் உரையை பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் செருகுதல்.
- உரையை வைக்க உரைத்தொகுதிக்கு பதிலாக சட்டங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

2.1 டெஸ்க்டாப் பப்பிளிசிங் (Desktop publishing)

இந்நாட்களில் டெஸ்க்டாப் பப்பிளிசிங் (Desktop publishing) என்ற வார்த்தைகள் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுவதைப் பார்க்க முடிகிறது. டெஸ்க்டாப் பப்பிளிசிங் என்றால் என்ன? டெஸ்க்டாப் பப்பிளிசிங் (சுருக்கமாக DTP) என்பது DTP மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஆவணங்களுக்கான பக்கங்களை வடிவமைப்பு (Page Layout) செய்வதாகும்.

இன்றைய மென்பொருள் சந்தையில் கிடைக்கும் புகழ்பெற்ற DTP மென்பொருள்களுள் சில.

அடோப் பேஜ்மேக்கர் (Adobe PageMaker), அடோப் இன்டிசைன் (Adobe InDesign), குவார்க் எக்ஸ்பிரஸ் (QuarkXPress) போன்றவை.

படம் 2.1 பலவகையான பக்க வடிவமைப்பு மென்பொருள்கள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 19 15/04/19 7:20 PM

2.2 அடோப் பேஜ்மேக்கர் ஓர் அறிமுகம்

அடோப் பேஜ்மேக்கர் என்பது ஒரு பக்க வடிவமைப்பு மென்பொருளாகும். இது அச்சிடுவதற்கு ஏற்ற வகையில் ஆவணங்களை வடிவமைக்கப் பயன்படுகிறது. இதைப் பயன்படுத்தி சிறிய வணிக அட்டை முதல் பெரிய புத்தகம் வரை அனைத்தையும் வவைமைக்கலாம்.

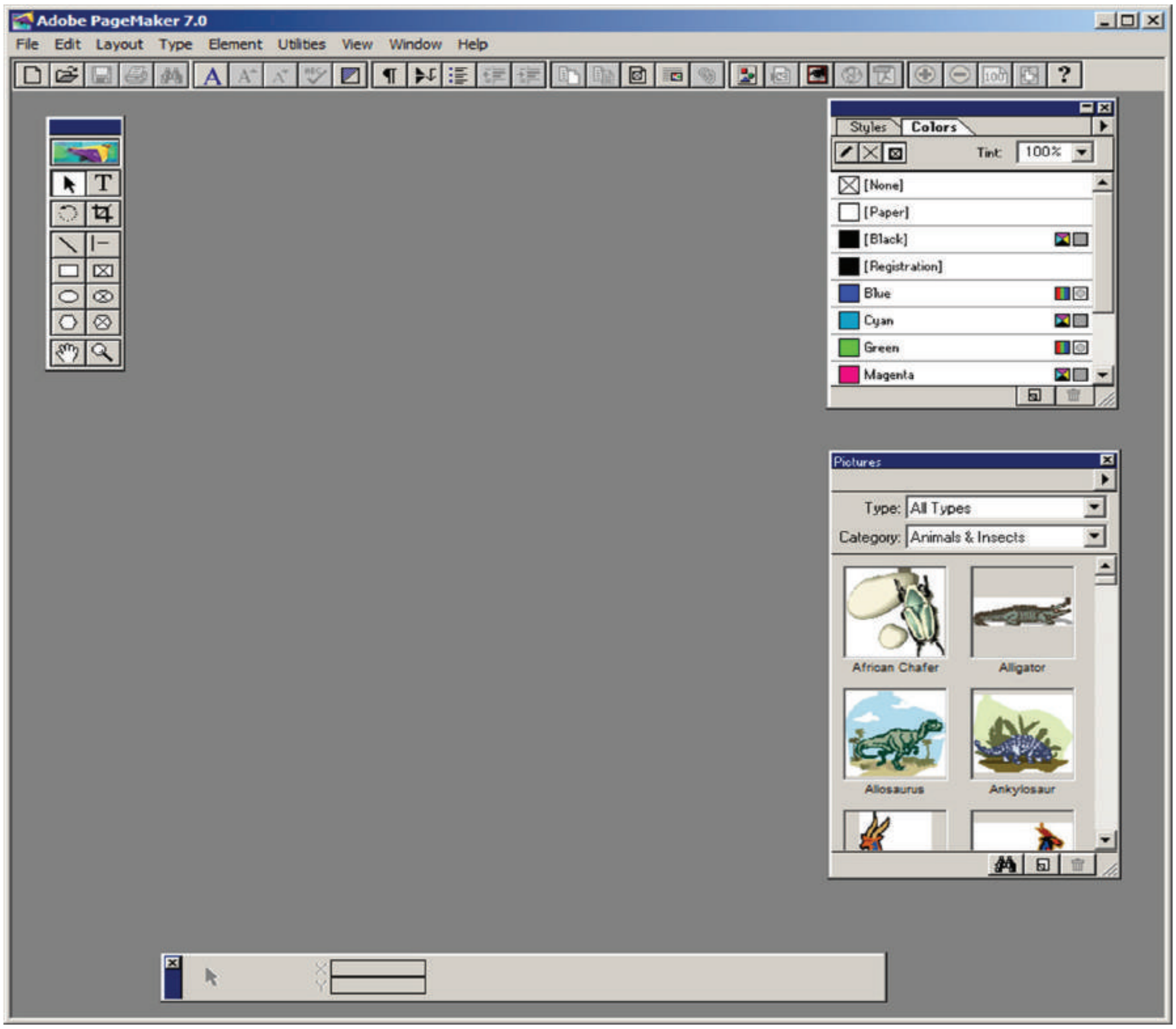
பக்க வடிவமைப்பு மென்பொருளில் உள்ள கருவிகள், ஆவணத்தில் எளிதாக உரை மற்றும் வரைகலை வடிவங்களை சேர்க்க உதவுகின்றன. உதாரணமாக, பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் கட்டுரைகள் மற்றும் படங்களை வைத்து ஒரு செய்திமடலை (Newsletter) உருவாக்க முடியும்.

உரைகளையும், படங்களையும் அடுத்தடுத்தும், மேலும் கீழுமாகவும் என எங்கு வேண்டுமானாலும் நீங்கள் நினைத்தபடி வைக்கலாம்.

2.3 பேஜ்மேக்கரைத் திறத்தல்

விண்டோஸ் 7 இயக்க அமைப்பில், Start > All Programs > Adobe > PageMaker 7.0 > Adobe PageMaker 7.0 என்ற வரிசையில் கிளிக் செய்து அடோப் பேஜ்மேக்கரைத் திறக்கலாம்.

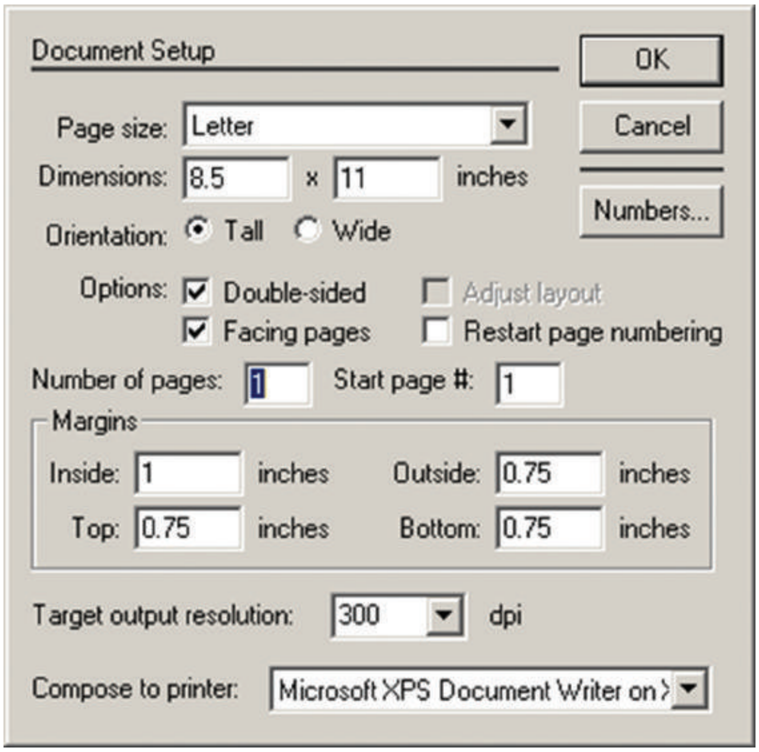
அடோப் பேஜ்மேக்கர் சன்னல் திரை படம் 2.2 இல் காட்டியுள்ளவாறு திறக்கும்.



படம் 2.2 அடோப் பேஜ்மேக்கர் சன்னல் திரை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 20 15/04/19 7:20 PM

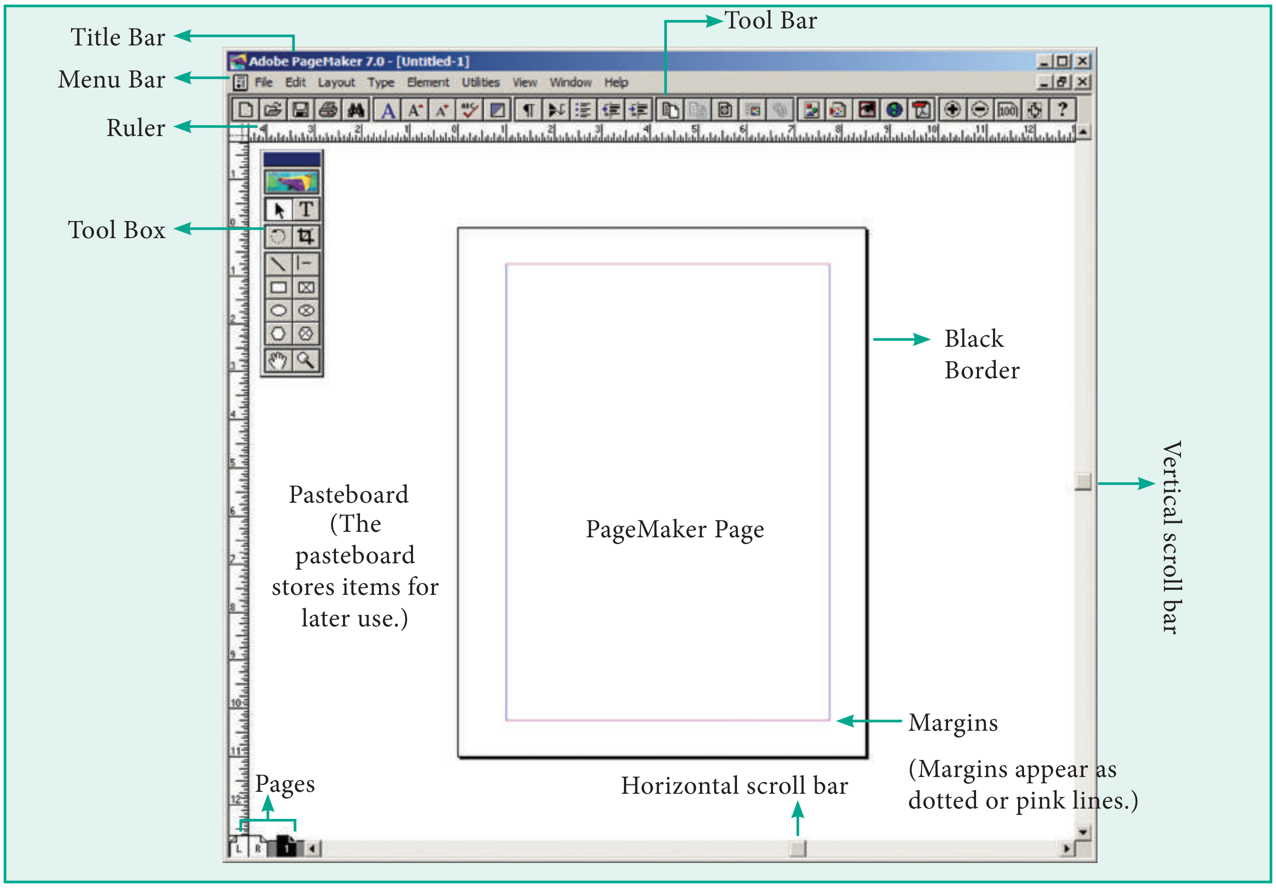
2.4 புதிய ஆவணத்தை உருவாக்குதல்



படம் 2.3 Document Setup உரையாடல் பெட்டி

புதிய ஆவணத்தை உருவாக்க,

1. பட்டிப்பட்டையில் File > New என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது விசைப்பலகை மூலம் Ctrl + N என்பதை அழுத்த வேண்டும். இப்பொழுது படம் 2.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு Document Setup உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
2. இந்த உரையாடல் பெட்டியில் புதிய ஆவணத்திற்குத் தேவையான அளவுகளை உள்ளீடு செய்ய வேண்டும்.
3. பிறகு OK பொத்தானை அழுத்த வேண்டும். இப்பொழுது படம் 2.4 இல் காட்டியுள்ளவாறு Untitled – 1 என்ற பெயரில் புதிய ஆவணம் திறக்கப்பட்டிருக்கும்.



படம் 2.4 பேஜ்மேக்கர் ஆவண சன்னல் திரை

கருப்பு நிற எல்லைக் கோட்டின் உள்ளே இருப்பது ஒரு ஆவணத்தின் பக்கம் ஆகும். கருப்பு நிற எல்லைக் கோட்டிற்கு வெளியில் உள்ள பகுதி ஒட்டுப்பலகை (Pasteboard) என அழைக்கப்படுகிறது. ஒட்டுப்பலகையில் வைக்கப்படும் எதுவும் ஆவணத்தை அச்சிடும் போது அச்சில் வராது. ஆவணத்தை வடிவமைப்பதற்குத் தேவையானவற்றை வைத்துக் கொள்ளும் ஒரு தற்காலிக இடமாக ஒட்டுப்பலகையைப் பயன்படுத்தலாம்.

பேஜ்மேக்கர் ஆவண சன்னல் திரையில் உள்ள முதன்மைப் பகுதிகளான தலைப்புப் பட்டை, பட்டிப் பட்டை, கருவிப்பட்டை, அளவுகோல், திரை உருளல் பட்டை மற்றும் உரைப்பகுதி ஆகியவற்றைப் பற்றி கீழே காண்போம்.

தலைப்புப் பட்டை (Title bar)

படம் 2.5 **தலைப்புப் பட்டை**

இது சன்னல் திரையின் மேல் பகுதியில் உள்ளது. இதன் இடது ஓரத்தில் மென்பொருளின் பெயர் மற்றும் ஆவணத்தின் பெயர் இடம் பெற்றிருக்கும். வலது ஓரத்தில் சிறிதாக்குப் பொத்தான், பெரிதாக்குப் பொத்தான், மூடு பொத்தான் போன்ற கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்கள் இடம்பெற்றிருக்கும்.

படம் 2.5 இல் தலைப்புப் பட்டையின் இடது ஓரத்தில் Adobe PageMaker 7.0 என்னும் மென்பொருளின் பெயரையும், அதைத் தொடர்ந்து Untitled–1 என்னும் ஆவணத்தின் கொடாநிலைப் பெயரையும் காணமுடிகிறது. பயனர் உரிய பெயரைக் கொடுத்து ஆவணத்தை சேமிப்பதன் மூலம் Untitled–1 என்னும் பெயரை மாற்றிக் கொள்ள முடியும்.

சிறிதாக்குப் பொத்தானை அழுத்துவதன் மூலம் சன்னல் திரை சிறிய பொத்தானாக மாறி பணிப்பட்டைக்கு வந்துவிடும்.

பெரிதாக்குப் பொத்தான், ஆவணம் திரை முழுவதும் நிரம்பும் வகையில் பெரிதாக்கப் பயன்படுகிறது.

மூடு பொத்தான் ஆவணத்தை மூடுவதற்குப் பயன்படுகிறது.

பட்டிப்பட்டை (Menu bar)

படம் 2.6 **பட்டிப்பட்டை**

இந்தப் பட்டை File, Edit, Layout, Type, Element, Utilities, View, Window, Help போன்ற பட்டிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு பட்டியில் கிளிக் செய்தால் பல கட்டளைகள் மற்றும் துணைப்பட்டிகளுடன் கூடிய கீழ்விரி பட்டியல் தோன்றும்.

கருவிப்பட்டை (Toolbar)

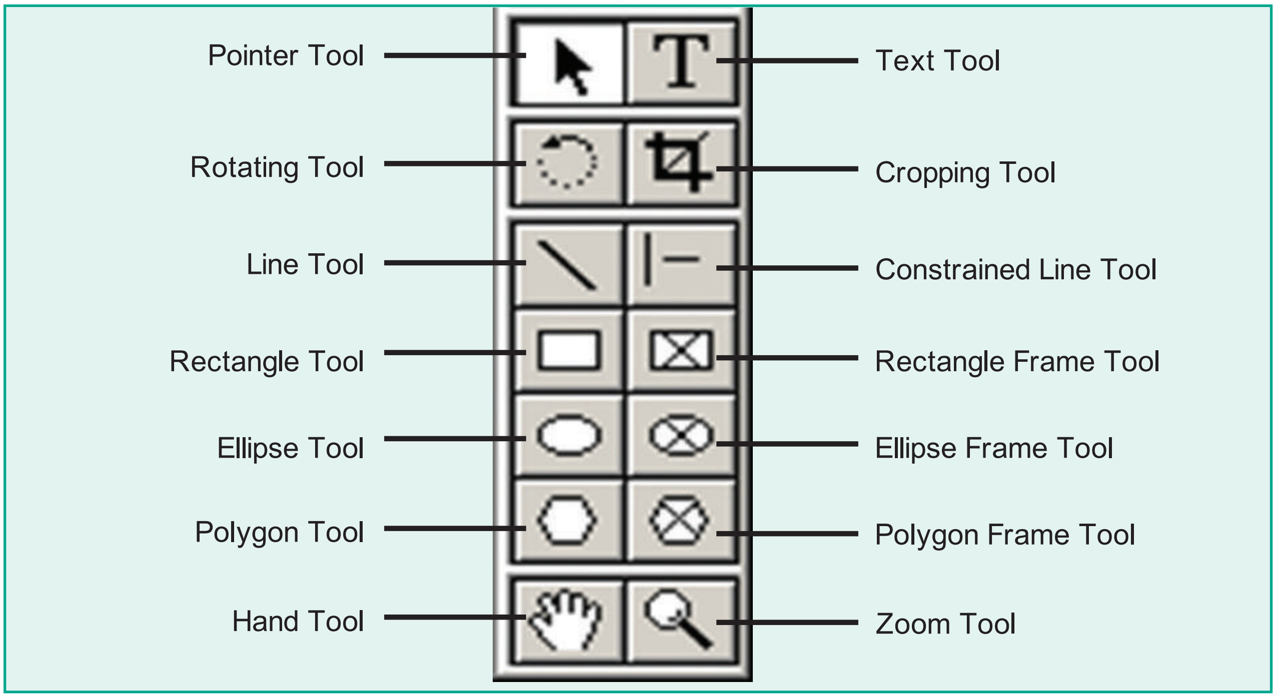
கருவிப்பட்டையில் உள்ள ஒரு பொத்தான் மீது சுட்டியை வைக்கும் போது, அதை பற்றிய சிறிய உரை திரையில் தோன்றும். அதற்கு 'Tool Tip' என்று பெயர்.

படம் 2.7 **கருவிப்பட்டை**

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 22 15/04/19 7:20 PM

கருவிப்பெட்டி (Toolbox)

கீழே உள்ள படம் 2.8 பேஜ்மேக்கர் கருவிப்பெட்டியைக் காட்டுகிறது.



படம் 2.8 கருவிப்பெட்டி

கருவிப்பெட்டியின் தலைப்புப் பட்டையில் கிளிக் செய்து அழுத்திப் பிடித்து அதை நகர்த்தலாம். கருவிப்பெட்டியில் கிளிக் செய்து அதில் உள்ள கருவியைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

கருவிப்பெட்டி திரையில் தோன்றாவிட்டால், பட்டிப்பட்டையில் Window > Show tools என்பதைக் கிளிக் செய்து பெறலாம்.

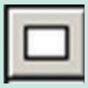
கருவிப்பெட்டியை மறைக்க, பட்டிப்பட்டையில் Window > Hide tools என்பதைக் கிளிக் செய்து மறைக்கலாம்.

அட்டவணை 2.1 கருவிப்பெட்டியிலுள்ள கருவிகளுக்கான விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்

வ.எண்	கருவிகள் (Tools)	விசைப்பலகை குறுக்கு வழி
1.	பாயின்டர் டூல் (Pointer Tool)	F9
2.	ரொட்டேடிங் டூல் (Rotating Tool)	Shift + F2
3.	லைன் டூல் (Line Tool)	Shift + F3
4.	ரெக்டாங்கல் டூல் (Rectangle Tool)	Shift + F4
5.	எலிப்ஸ் டூல் (Ellipse Tool)	Shift + F5
6.	பாலிகான் டூல் (Polygon Tool)	Shift + F6
7.	ஹேண்ட் டூல் (Hand Tool)	Shift + Alt + Drag Left mouse button
8.	டெக்ஸ்ட் டூல் (Text Tool)	Shift + Alt + F1
9.	கிராப்பிங் டூல் (Cropping Tool)	Shift + Alt + F2
10.	கன்ஸ்ட்ரெய்ன்டு லைன் டூல் (Constrained Line Tool)	Shift + Alt + F3
11.	ரெக்டாங்கல் ஃபிரேம் டூல் (Rectangle Frame Tool)	Shift + Alt + F4

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 23 15/04/19 7:20 PM

அட்டவணை 2.2 கருவிப்பெட்டி பணிக்குறிகள் மற்றும் அதன் பயன்கள்

கருவியின் பெயர்	கருவிப் பெட்டியிலுள்ள பணிக்குறி	சுட்டுக்குறி	பயன்
பாயின்டர் டூல்			உரை மற்றும் வரைகலைப் படங்களைத் தேர்ந்தெடுக்க, நகர்த்த, அளவை மாற்ற
டெக்ஸ்ட் டூல்			உரையை உள்ளிட, தேர்ந்தெடுக்க, பதிப்பிக்க
ரொட்டேடிங் டூல்			பொருள்களை தேர்ந்தெடுக்க மற்றும் சுழற்ற
கிராப்பிங் டூல்			வரைகலைகளை ஒழுங்கமைக்க
லைன் டூல்			நேர்கோடு வரைய
கன்ஸ்ரெய்ன்டு லைன் டூல்			கிடைமட்டமாகவும், செங்குத்தாகவும் கோடுகள் வரைய
ரெக்டாங்கல் டூல்			சதுரம் மற்றும் செவ்வகம் வரைய
ரெக்டாங்கல் ஃபிரேம் டூல்			உரை மற்றும் வரைகலைகளை வைப்பதற்கான செவ்வகங்களை வரைய
எலிப்ஸ் டூல்			வட்டம் மற்றும் நீள்வட்டம் வரைய
எலிப்ஸ் ஃபிரேம் டூல்			உரை மற்றும் வரைகலைகளை வைப்பதற்கான நீள்வட்டங்களை வரைய
பாலிகான் டூல்			பலகோணங்கள் வரைய
பாலிகான் ஃபிரேம் டூல்			உரை மற்றும் வரைகலைகளை வைப்பதற்கான பல கோணங்களை வரைய
ஹேண்ட் டூல்			பக்கத்தை திரை உருளல் செய்ய
ஜூம் டூல்			பக்கத்தின் அளவை பெரிதாக்கியும், சிறிதாக்கியும் பார்க்க.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 24 15/04/19 7:20 PM

திரை உருளல் பட்டை (Scroll bars)

ஆவணத்தை மேலும் கீழுமாகவும், இடது மற்றும் வலது புறமாகவும் நகர்த்துவதை திரை உருளல் செய்தல் (Scrolling) என்கிறோம். ஆவணத்தை மேலும் கீழுமாக நகர்த்த செங்குத்துத் திரை உருளல் பட்டையும், இடது மற்றும் வலது புறமாக நகர்த்த கிடைமட்டத் திரை உருளல் பட்டையும் பயன்படுகிறது.

அளவுகோல்கள் (Rulers)

பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தின் மேல் மற்றும் இடது ஓரத்தில் இரண்டு அளவுகோல்கள் உள்ளன.

1. அளவுகோலை திரையில் காண்பிக்க, பட்டிப்பட்டையில் View > Show Rulers என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
2. அளவுகோலை மறைக்க, பட்டிப்பட்டையில் View > Hide Rulers என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

2.5 ஆவணத்தில் உரையை உள்ளிடுதல் (Entering Text in the Document)

பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் உரைத்தொகுதியின் (Text block) உள்ளே உரையை உள்ளிட வேண்டும். உரைத்தொகுதியை உருவாக்க டெக்ஸ்ட் டூலை (Text Tool) பயன்படுத்த வேண்டும். டெக்ஸ்ட் டூலை பயன்படுத்தி உரைத்தொகுதியை உருவாக்கியபின் அதில் உரையை நேரடியாக தட்டச்சு செய்யலாம். உரையை தட்டச்சு செய்யும் போதுவிட்டுவிட்டுத்தோன்றும்நெடும்பட்டை ஒன்று வலது புறமாக நகர்ந்து கொண்டே செல்லும். அதற்கு செருகும் புள்ளி என்று பெயர். உரையை தட்டச்சு செய்யும் பொழுது உரையானது உரைத்தொகுதியின் ஓரத்தைத் தொட்டவுடன், தானாகவே மடிந்து அடுத்த வரிக்குச் செல்லும். உரைத்தொகுதியின் ஒவ்வொரு வரி முடிவிலும் நுழைவு விசையை (Enter Key) அழுத்த வேண்டியதில்லை. ஒரு காலி வரி வேண்டுமென்றாலோ அல்லது ஒரு பத்தியின் முடிவிலோதான் நுழைவு விசையை அழுத்த வேண்டும்.

2.6 ஆவணத்தில் உள்ள உரையைப் பதிப்பித்தல் (Editing Text in the Document)

ஆவணத்தில் உள்ள உரையில் மாற்றங்கள் செய்வது உரை பதிப்பித்தல் (Text Editing) எனப்படும். உரையை சேர்த்தல், நீக்குதல், பிழை திருத்துதல், நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தல் போன்ற செயல்கள் உரை பதிப்பித்தலில் அடங்கும்.

2.6.1 உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

சுட்டி அல்லது விசைப்பலகை மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

சுட்டி மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

சுட்டியின் மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவும்.

1. செருகும் புள்ளியை தேர்ந்தெடுக்க உரைத்தொகுதியின் தொடக்கத்தில் வைக்கவேண்டும்.
2. சுட்டியின் இடது பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு உரையின் மீது நகர்த்த வேண்டும்.
3. தேவையான உரை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவுடன் சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டுவிட வேண்டும்.
4. இப்பொழுது உரை உயர்த்திக் காட்டப்பட்டிருக்கும்.

தேர்ந்தெடுக்க	அழுத்த வேண்டியவை
ஒரு வார்த்தை	I–beam சுட்டுகுறி மூலம் இருமுறை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
ஒரு பத்தி	I–beam சுட்டுகுறி மூலம் மூன்று முறை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

விசைப்பலகை மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

விசைப்பலகை மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவும்.

1. செருகும் புள்ளியை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.
2. Shift விசையை அழுத்தியவாறு நகர்வுப் பொத்தான்களைப் பயன்படுத்தி உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. உரை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவுடன் Shift விசையை அழுத்துவதை விட்டுவிட வேண்டும்.

தேர்ந்தெடுக்க	அழுத்த வேண்டியவை
ஒரு எழுத்து இடது புறமாக	Shift + ←
ஒரு எழுத்து வலது புறமாக	Shift + →
ஒரு வரி மேலே	Shift + ↑
ஒரு வரி கீழே	Shift + ↓
வரியின் இறுதி வரை	Shift + End
வரியின் தொடக்கம் வரை	Shift + Home
ஆவணம் முழுவதும்	Ctrl + A

2.6.2 உரையை அழித்தல்

ஒரு ஆவணத்தில் உள்ள ஓர் எழுத்து அல்லது வார்த்தை அல்லது உரைத்தொகுதியை எளிமையாக அழிக்க முடியும்.

எழுத்தை அழிக்க

1. செருகும் புள்ளியை அழிக்க வேண்டிய எழுத்தின் இடது புறம் வைக்க வேண்டும்.
2. விசைப்பலகையில் Delete விசையை அழுத்த வேண்டும்.

(அல்லது)

3. செருகும் புள்ளியை அழிக்க வேண்டிய எழுத்தின் வலது புறம் வைக்க வேண்டும்.
4. விசைப்பலகையில் backspace விசையை அழுத்த வேண்டும்.

உரைத் தொகுதிகளை அழிக்க

1. அழிக்க வேண்டிய உரைத் தொகுதியை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. விசைப்பலகையில் Delete அல்லது Backspace விசையை அழுத்த வேண்டும் அல்லது பட்டிப்பட்டையில் Edit > clear என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

கட்டளை (Undo)

இறுதியாக நாம் பயன்படுத்திய கட்டளையை (செயலை) திரும்பப் பெற Undo கட்டளை பயன்படுகிறது. இதை செயல்படுத்த பட்டிப்பட்டையில் Edit>Undo என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl + Z என்பதை அழுத்த வேண்டும்.

உரையை நகலெடுத்தல் மற்றும் நகர்த்துதல்

பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் உரையை ஓரிடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகலெடுத்து ஒட்டுவதற்கு Copy மற்றும் Paste கட்டளைகள் பயன்படுகிறது.

1. Copy கட்டளையானது, தேர்தெடுக்கப்பட்ட உரையின் நகலை உருவாக்குகிறது. ஏற்கனவே உள்ள மூல உரையில் எந்த மாற்றமும் செய்வதில்லை.
2. Paste கட்டளையானது, நகலெடுக்கப்பட்ட உரையை செருகும் புள்ளி உள்ள இடத்தில் ஒட்டுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 26 15/04/19 7:20 PM

3. உரையை ஓரிடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்த்துவதற்கு Cut மற்றும் Paste கட்டளை பயன்படுகிறது. Cut கட்டளையானது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை வெட்டுகிறது.
4. Paste கட்டளையானது, வெட்டப்பட்ட உரையை செருகும் புள்ளி உள்ள இடத்தில் ஒட்டுகிறது.

உரையை நகர்த்துதல்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை வெட்டி, தேவையான இடத்தில் ஒட்ட முடியும்.

உரையை வெட்டி ஒட்டுவதற்கு

1. நகர்த்த வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பட்டிப் பட்டையில் Edit > Cut என்பதை கிளிக் செய்ய வேண்டும் (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + X என்பதை அழுத்த வேண்டும். (அல்லது) சுட்டெலியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து வரும் பட்டியலில் Cut என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. உரையை ஒட்ட வேண்டிய இடத்திற்கு செருகும் புள்ளியை நகர்த்த வேண்டும்.
4. பட்டிப் பட்டையில் Edit > Paste என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + V என்பதை அழுத்த வேண்டும். (அல்லது) சுட்டெலியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து வரும் பட்டியலில் Paste என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்

Ctrl + X → வெட்ட

Ctrl + V → ஒட்ட

உரையை நகலெடுத்தல்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை நகலெடுத்து, தேவையான இடத்தில் ஒட்ட முடியும்.

உரையை நகலெடுத்து ஒட்டுதல்

1. நகலெடுக்க வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பட்டிப் பட்டையில் Edit > Copy என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும் (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + C என்பதை அழுத்த வேண்டும். (அல்லது) சுட்டெலியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து வரும் பட்டியலில் Copy என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. உரையை ஒட்ட வேண்டிய இடத்திற்கு செருகும் புள்ளியை நகர்த்த வேண்டும்.
4. பட்டிப் பட்டையில் Edit > Paste என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + V என்பதை அழுத்த வேண்டும். (அல்லது) சுட்டெலியின் வலது பொத்தானைக் கிளிக் செய்து வரும் பட்டியலில் Paste என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகள்

Ctrl + C → நகலெடுக்க

Ctrl + V → ஒட்ட

2.7 உரைத்தொகுதி (Text Block)

உரைத்தொகுதியானது நாம் தட்டச்சு செய்த உரையையோ அல்லது ஒட்டிய உரையையோ அல்லது வேறு ஆவணத்திலிருந்து கொண்டுவரப்பட்ட உரையையோ கொண்டிருக்கும்.

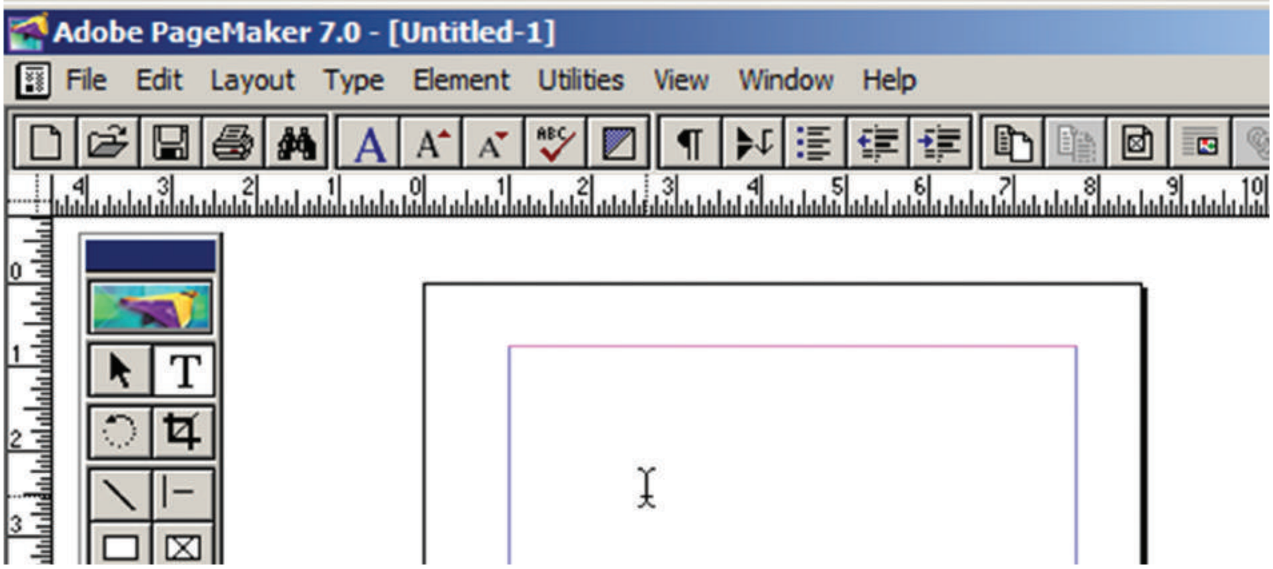
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 27 15/04/19 7:20 PM

உரைத்தொகுதியை இரண்டு வழிகளில் உருவாக்கலாம்:

1. ஆவணப் பக்கத்தில் அல்லது ஒட்டுப்பலகையில் டெக்ஸ்ட் டூலைக் கிளிக் செய்து இழுத்து, அதில் தட்டச்சு செய்வதன் மூலம் உரைத்தொகுதியை உருவாக்கலாம்.
2. ஒரு காலியான ஆவணப்பக்கத்திலோ அல்லது பத்தியிலோ (Column) உரையேற்றப்பட்ட (Loaded Text) பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் உரைத்தொகுதியை உருவாக்கலாம்.

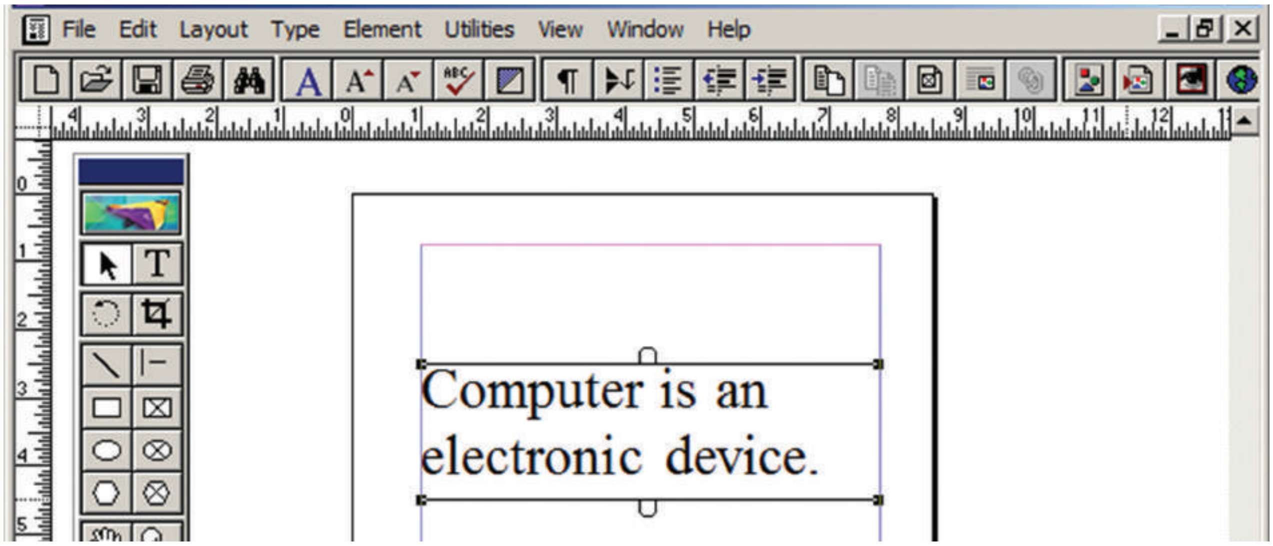
2.7.1 டெக்ஸ்ட் டூலைக் கொண்டு உரைத்தொகுதியை உருவாக்குதல்

1. கருவிப் பெட்டியிலிருந்து டெக்ஸ்ட் டூலை (T) தேர்ந்தெடுக்கவும். சுட்டெலியின் சுட்டுகுறியானது I–beam ஆக மாறும்.



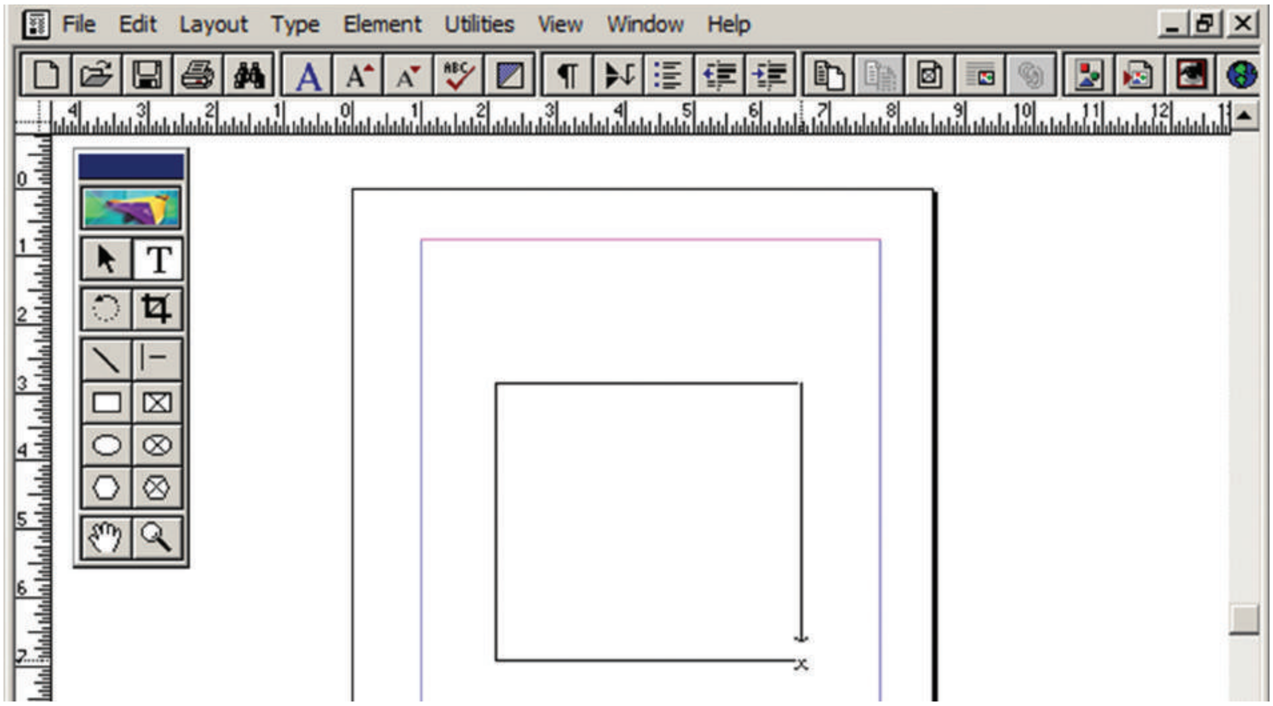
படம் 2.9 I–beam

2. ஒரு காலியான ஆவணப் பக்கத்திலோ அல்லது பத்தியிலோ கிளிக் செய்யவும். இப்பொழுது அந்த ஆவணப் பக்கம் அல்லது பத்தியின் அகலத்திற்கு ஒரு உரைத்தொகுதி உருவாகிறது. கொடாநிலையாக செருகும் புள்ளி உரைத்தொகுதியின் இடது ஓரத்தில் இருக்கும்.



படம் 2.10 உரைத்தொகுதி

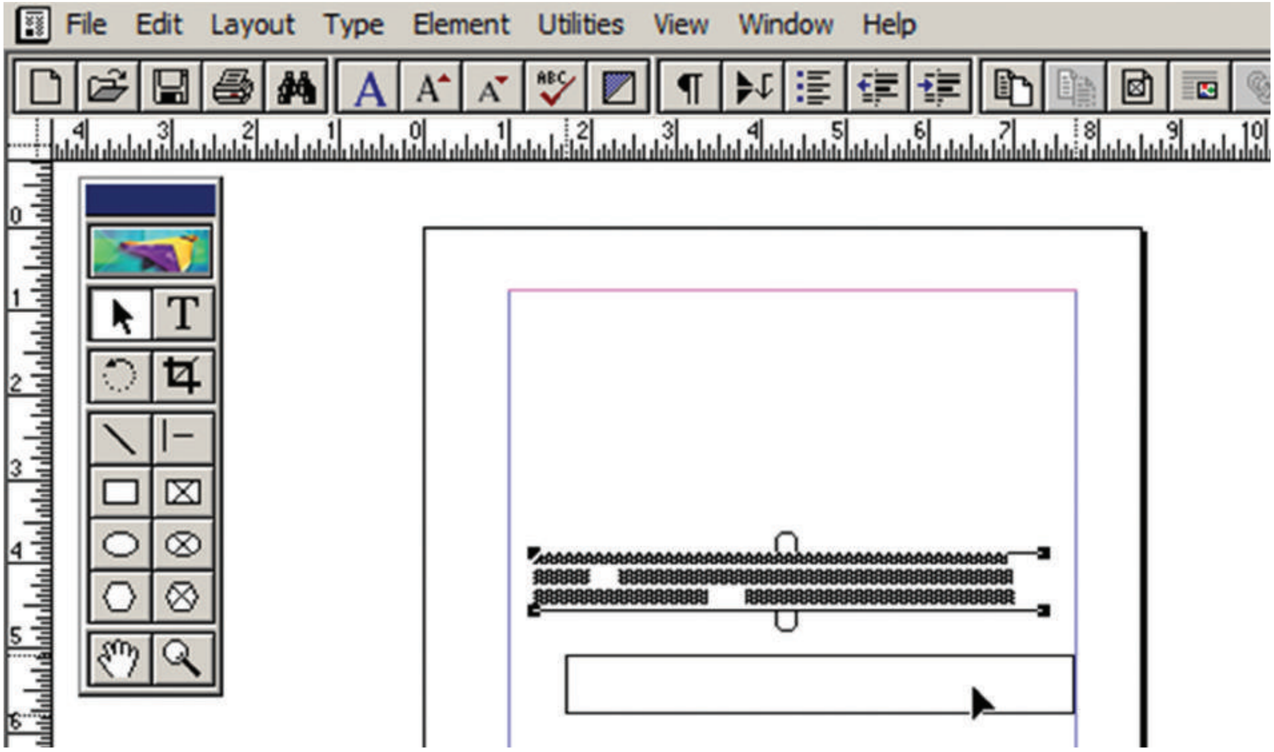
3. இப்பொழுது தேவையான உரையை தட்டச்சு செய்யவும். பாய்ன்டர் டூலை கிளிக் செய்து உரையின் மீது கிளிக் செய்யும் வரை உரைத்தொகுதியின் ஓரங்கள் தெரியாது.



படம் 2.11 டெக்ஸ்ட் டூலைக் கொண்டு உரைத்தொகுதியை உருவாக்குதல்

2.7.2 உரைத்தொகுதியை நகர்த்துதல்

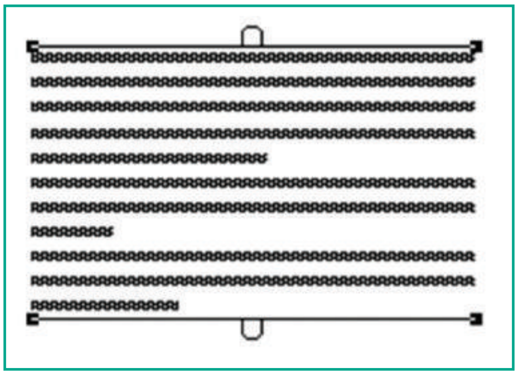
உரைத்தொகுதியை அதன் வடிவத்தை மாற்றாமல் தேவையான இடத்திற்கு நகர்த்த, சுட்டுகுறியை உரைத்தொகுதியில் கிளிக் செய்து இழுத்து நகர்த்த வேண்டும்



படம் 2.12 உரைத்தொகுதியை நகர்த்துதல்

2.7.3 உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்றுதல்

பாய்ன்டர் டூல் மூலம் உரைத்தொகுதியில் கிளிக் செய்தால், உரைத்தொகுதியின் எல்லைகள் தெரியும். அதாவது உரைத்தொகுதியின் மேலும் கீழும் இரண்டு கைப்பிடிகள் தோன்றும். இதற்கு விண்டோஸேட்ஸ் (windowshades) என்று பெயர். கைப்பிடியின் இரு முனைகளிலும் கறுப்பு நிற கட்டங்கள் தோன்றும். இவை உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்றுவதற்குப் பயன்படுகின்றன.

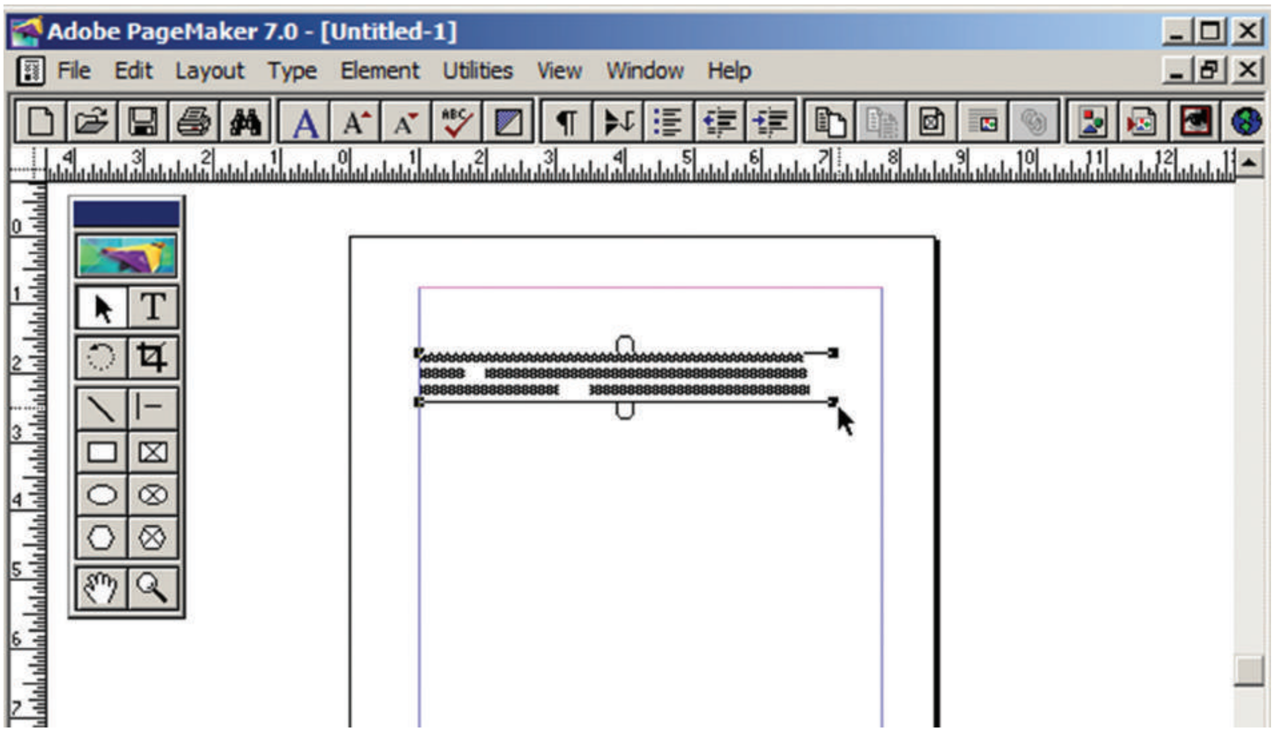


படம் 2.13 **விண்டோஸேட்ஸ் (Windowshades)**

உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்ற

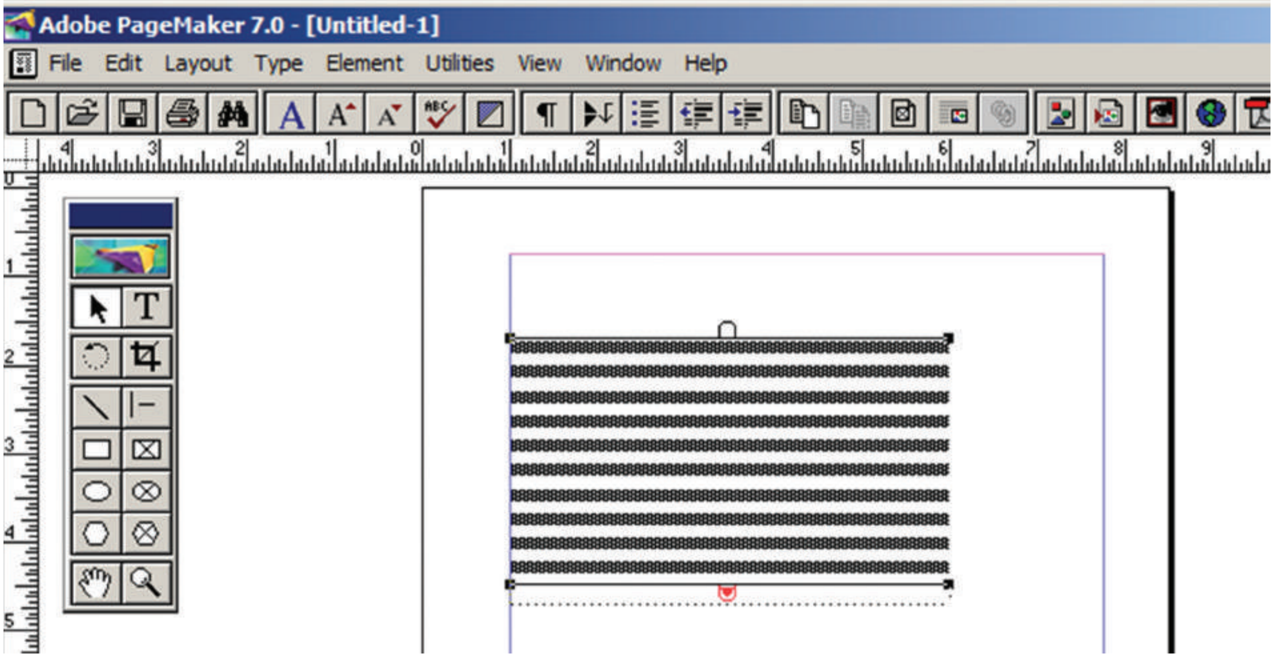
1. பாய்ன்டர் டூலைக் கிளிக் செய்யவும்.
2. உரைத்தொகுதியின் கீழ்ப்புறத்தில் இடது அல்லது வலது பக்க கைப்பிடியைக் கிளிக் செய்து இழுக்கவும்.

   சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், உரையானது உரைத்தொகுதியின் புதிய அளவிற்கு பொருந்துமாறு மாறியிருக்கும்.



படம் 2.14 **உரைத்தொகுதியின் அளவை மாற்றுதல்**

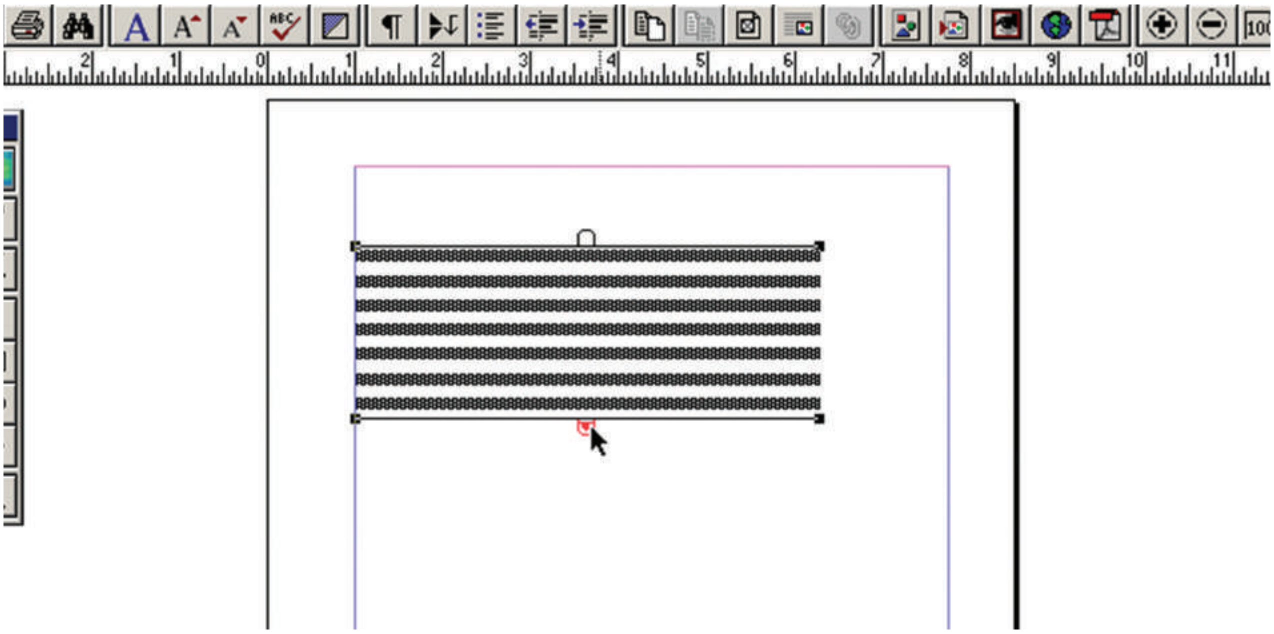
3. விண்டோஸேடின் கீழ்ப்புறத்தில் உள்ள சிவப்பு முக்கோணம், உரைத்தொகுதியின் வெளியில் தெரிவதைவிட அதிகமான உரை உள்ளே மறைந்திருக்கிறது என்பதைக் காட்டுகிறது. கைப்பிடியை கீழே இழுப்பதன் மூலம் மறைந்திருக்கும் உரையைப் பார்க்கலாம்.



படம் 2.15 விண்டோஸேடின் கீழ்ப்புறத்தில் உள்ள சிவப்பு முக்கோணம்

2.7.4 உரைத்தொகுதியை இரண்டாகப் பிரித்தல்

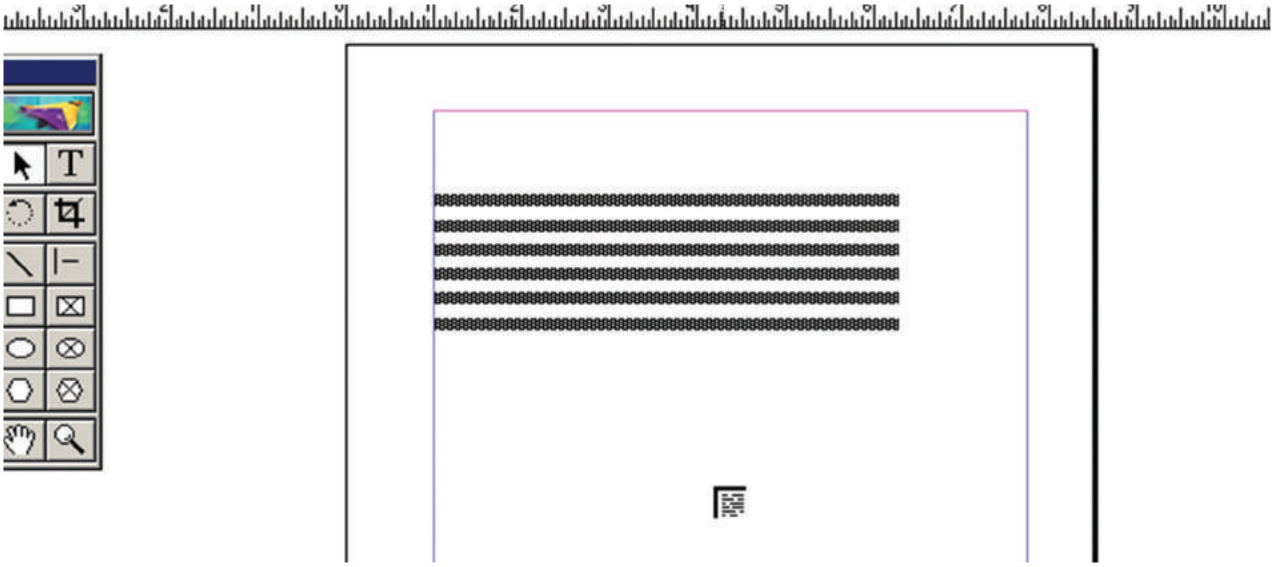
1. செருகும் புள்ளியை கீழ்ப்பக்கம் உள்ள கைப்பிடியில் கிளிக் செய்து மேல்நோக்கி இழுக்கவும். சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன் கீழ்ப்பக்க கைப்பிடி சிவப்பு நிற முக்கோணத்துடன் தோன்றும்.



படம் 2.16 கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியில் உள்ள சிவப்பு நிற முக்கோணம்

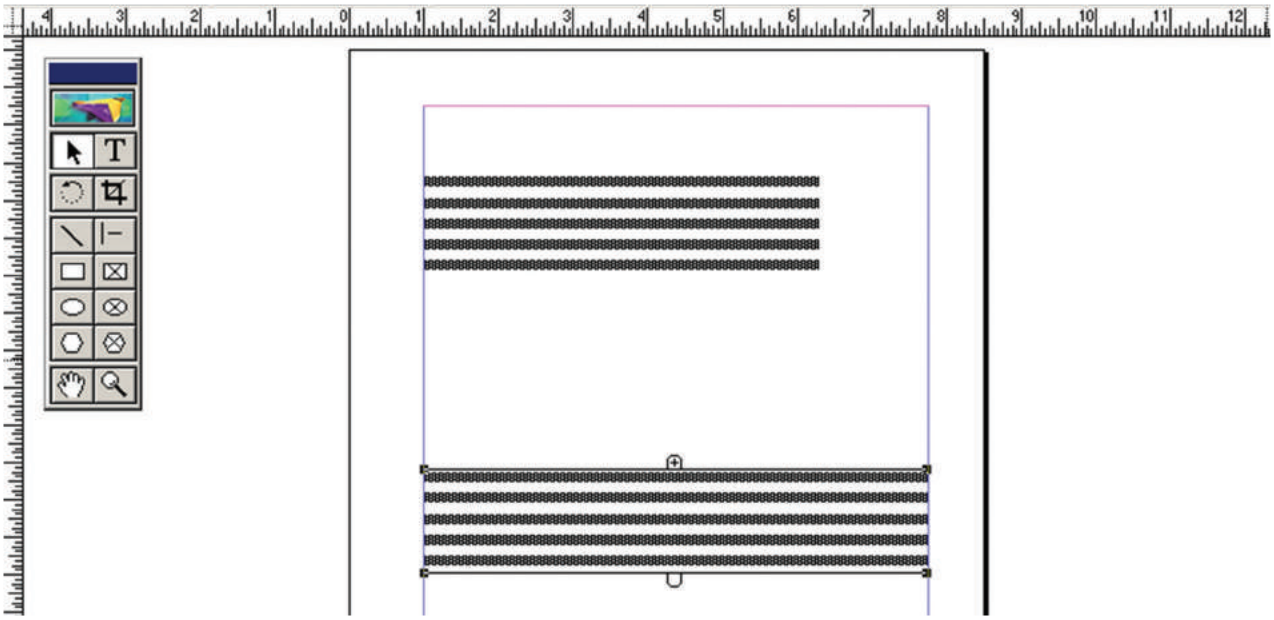
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 31 15/04/19 7:21 PM

2. மறுபடியும் அதில் கிளிக் செய்தால் அது உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறியாக மாறும்.



படம் 2.17 உரையேற்றப்பட்ட (loaded text) பணிக்குறி

3. இப்பொழுது தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்தால், அந்த இடத்தில் மற்றொரு உரைத்தொகுதி தோன்றும்.



படம் 2.18 உரைத்தொகுதியை இரண்டாகப் பிரித்தல்

2.7.5 பிரிக்கப்பட்ட உரைத்தொகுதிகளை மீண்டும் இணைத்தல்

பிரிக்கப்பட்ட இரண்டு உரைத்தொகுதிகளை மீண்டும் ஒன்றாக இணைப்பதற்கு:

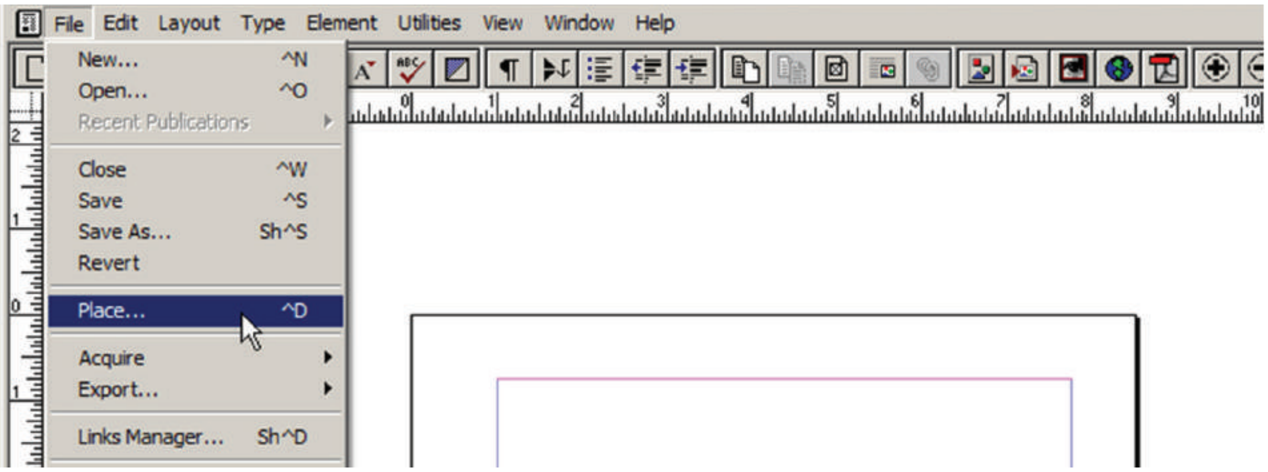
1. செருகும் புள்ளியை இரண்டாவது உரைத்தொகுதியின் கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியில் கிளிக் செய்து அதன் மேல்பகுதி வரை இழுக்கவும்.
2. பிறகு செருகும் புள்ளியை முதல் உரைத்தொகுதியின் கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியில் கிளிக் செய்து கீழ்நோக்கி தேவையான அளவிற்கு இழுக்கவும். இப்பொழுது பிரிக்கப்பட்ட இரண்டு உரைத்தொகுதிகளும் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுவிடும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 32 15/04/19 7:21 PM

2.7.6 பிற மென்பொருள்களில் தயாரிக்கப்பட்ட கோப்புகளை பேஜ்மேக்கரில் செருகுதல் (Placing or Importing Text)

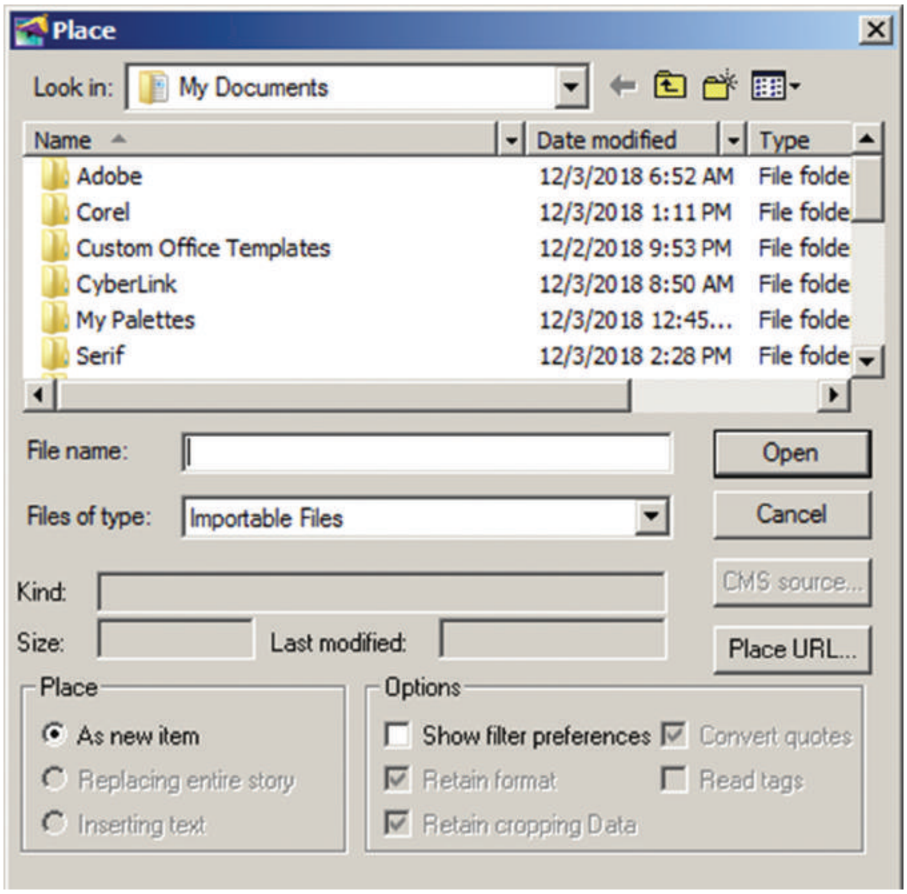
MS–Word போன்ற பிற மென்பொருள்களில் இருக்கும் உரைகளை பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் செருக முடியும்.

1. பட்டிப்பட்டையில் File > Place என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். Place உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 2.19 File பட்டியில் உள்ள Place தேர்வு

2. செருக வேண்டிய உரை உள்ள ஆவணத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.



படம் 2.20 Place உரையாடல் பெட்டி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 33 15/04/19 7:21 PM

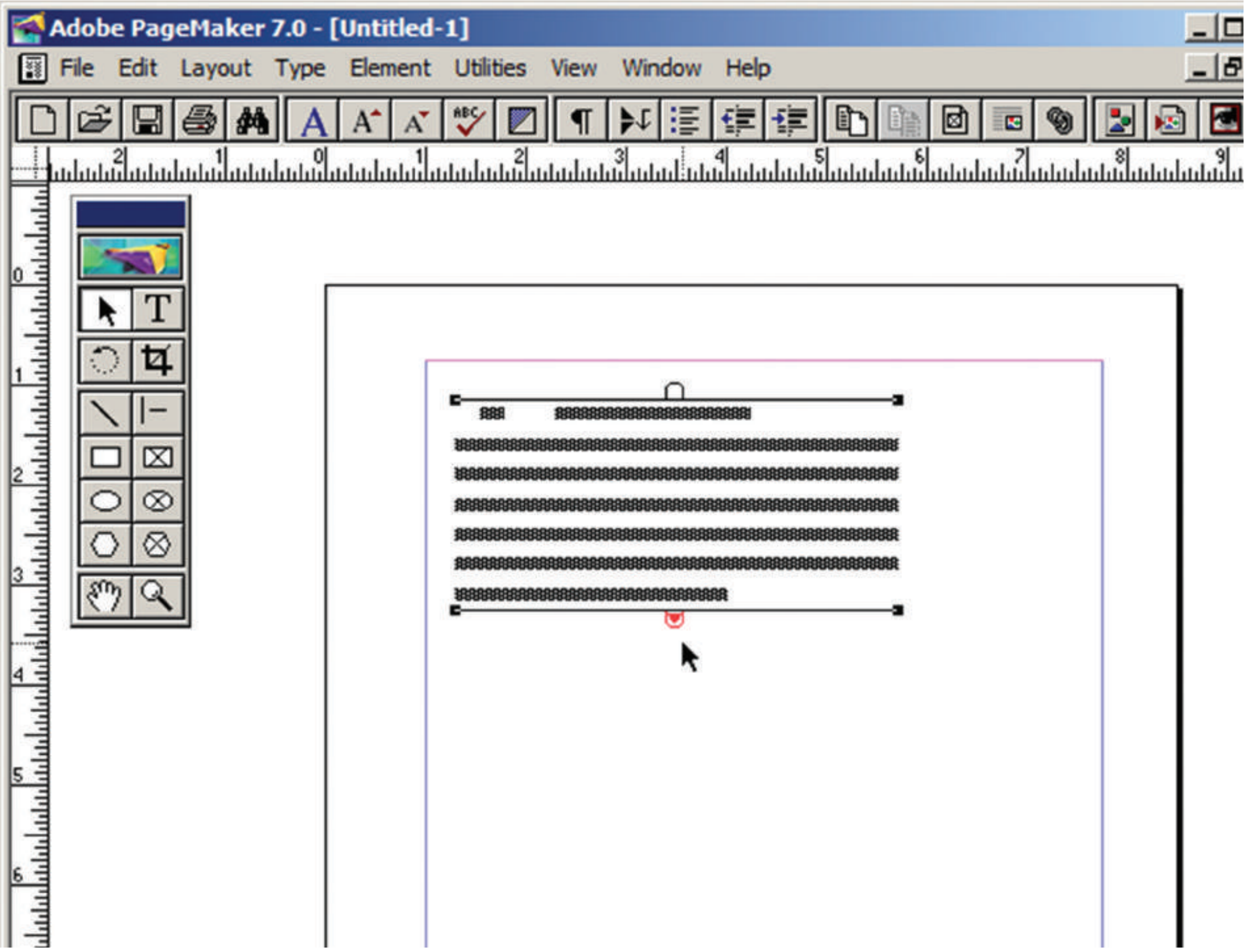
3. Place உரையாடல் பெட்டியில் உள்ள Open பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது சுட்டுக்குறியானது உரையேற்றப்பட்ட (loaded text) பணிக்குறியாக மாறி இருக்கும்.

4. இந்த உரையை இடுவதற்கு ஒரு உரைத்தொகுதியை உருவாக்க வேண்டும்.(அல்லது) அந்த ஆவணத்தின் ஒரு காலிப்பக்கத்தில் கிளிக் செய்தால் அப்பக்கத்தில் அவ்வுரை இடம்பெறும்.

நாம் செருக வேண்டிய உரை ஒரு பக்கத்தைவிட அதிகமாக இருந்தால், அதை பல பக்கங்களில் வைக்க பேஜ்மேக்கர் அனுமதிக்கிறது. இதை தானமைவாகவோ அல்லது பயனர் கட்டுப்பாட்டிலோ அமைக்கலாம்.

பயனர் கட்டுப்பாட்டு உரைப்பாய்வு (Manual text flow)

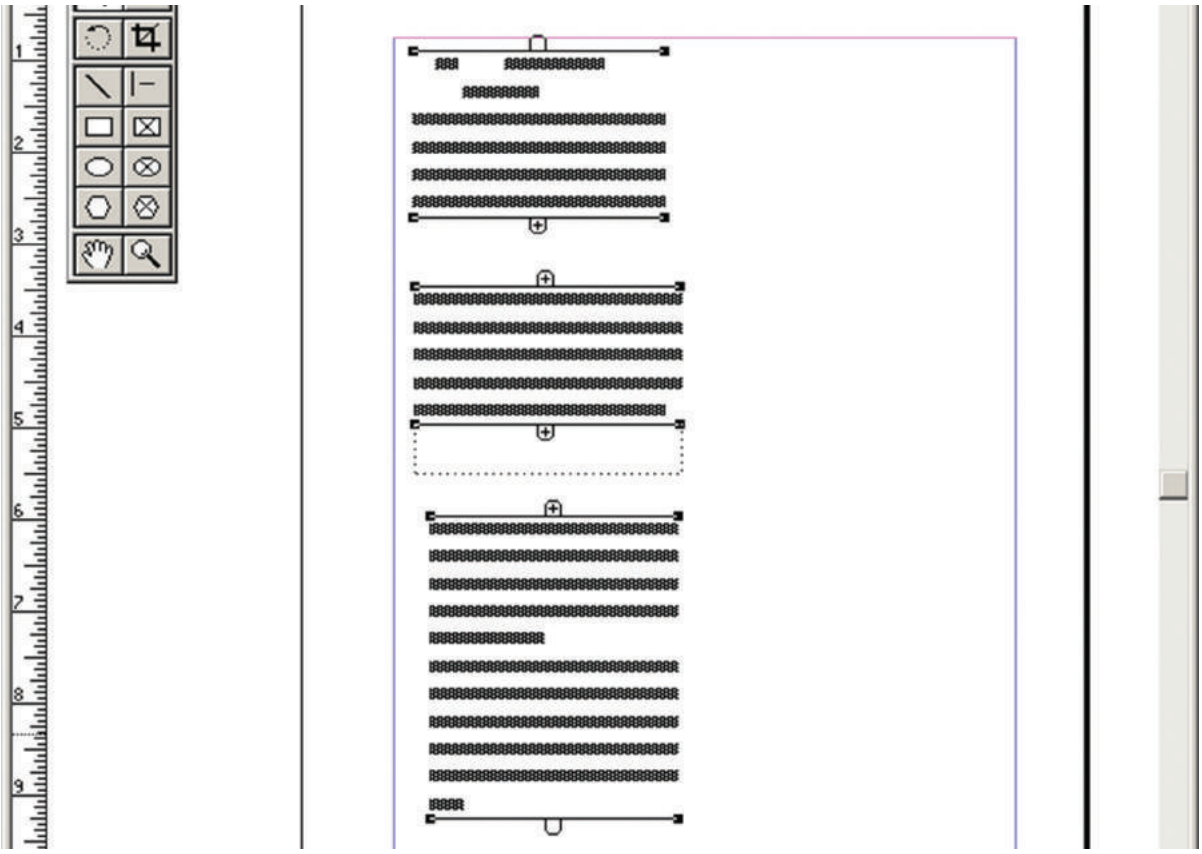
- உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறியை உரையை வைக்க வேண்டிய இடத்தில் கிளிக் செய்து தேவையான அளவிற்கு இழுத்துவிட வேண்டும்.
- இப்பொழுது உரை நாம் வரையறுத்த உரைத்தொகுதிக்குள் வந்திருக்கும். இந்த உரைத்தொகுதிக்குள் உரை முழுவதும் வைக்க முடியவில்லை எனில், கீழ்ப்பக்க விண்டோஸேடில் சிவப்பு நிற முக்கோணம் தோன்றும். இதில் கிளிக் செய்தால் மறுபடியும் உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறி தோன்றும்.



படம் 2.21 கீழ்ப்பக்க விண்டோஸேடில் உள்ள சிவப்பு நிற முக்கோணம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 34 15/04/19 7:21 PM

- இப்பொழுது புதிய உரைத்தொகுதியை உருவாக்கி அதில் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
- இந்த செயல்முறையை சிவப்பு நிற முக்கோணம் மறையும் வரை அல்லது செருக வேண்டிய உரை உள்ளவரை திரும்பத் திரும்ப செய்ய வேண்டும்.



படம் 2.22 **உரைத்தொகுதிகள்**

இதே போன்று ஒரு பக்கத்தில் உரையை செருக வேண்டுமெனில் பக்கத்தின் மேற் பகுதியில் உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறியை வைத்து கிளிக் செய்ய வேண்டும். உரையானது அப்பக்கம் முழுவதும் நிரம்பும். ஒரு பக்கத்தைவிட அதிகமான உரை இருந்தால், கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள விண்டோஸேடில் சிவப்பு நிற முக்கோணம் தோன்றும். இதைக் கிளிக் செய்தால் உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறி மறுபடியும் தோன்றும். இப்பொழுது பட்டிப் பட்டையில் Layout > Insert Pages என்பதைக் கிளிக் செய்து புதிய பக்கத்தை உருவாக்கி, பக்கத்தின் மேல் பகுதியில் உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

இதை செருக வேண்டிய உரை உள்ளவரை திரும்பத் திரும்ப செய்ய வேண்டும்.

தானமைவு உரைப்பாய்வு (Automatic text flow)

உரையை ஏற்றுவதற்கு (importing) முன்பு, பட்டிப் பட்டையில் Layout > Autoflow என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். பின்னர் உரையை ஏற்ற வேண்டும். இப்பொழுது உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறி சற்று வேறுபட்டு squiggly arrow ( ) வாகத் தோன்றும்.

இப்பொழுது உரையேற்றப்பட்ட (Loaded text) பணிக்குறியை பக்கத்தின் மேல் பகுதியில் கிளிக் செய்தால், உரையானது தானமைவாக தேவையான அளவிற்கு அடுத்தடுத்தப் பக்கங்களில் நிரப்பப்படும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 35 15/04/19 7:21 PM

2.8 பேஜ்மேக்கர் ஸ்டோரி

பேஜ்மேக்கர் ஸ்டோரி (story) என்பது செய்தித்தாளில் வரும் கட்டுரையை ஒத்ததாகும். செய்தித்தாளின் முதல் பக்கத்தில் பல்வேறுபட்ட செய்திகளுக்கான கட்டுரைகள் இருக்கும். அதன் தொடர்ச்சி வேறு பக்கங்களில் இருக்கும். இதே போல பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் பல ஸ்டோரிகள் ஒரே பக்கத்தில் இருக்கலாம். அதன் தொடர்ச்சி வேறு பக்கங்களில் இருக்கலாம்.

2.9 தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதிகள் (threading text blocks)

பேஜ்மேக்கரில் உள்ள எல்லா உரைகளும் உரைத்தொகுதி என்று அழைக்கப்படும் கலன்களின் உள்ளே வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

ஒரு உரைத்தொகுதியிலுள்ள உரையானது மற்றொரு உரைத்தொகுதிக்குள் செல்லுமாறு, ஒரு உரைத்தொகுதியை மற்றொரு உரைத்தொகுதியுடன் இணைக்கவோ அல்லது தொடர்புபடுத்தவோ முடியும். இவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும் உரைத்தொகுதிகளுக்கு தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதிகள் (Threading text blocks) என்று பெயர்.

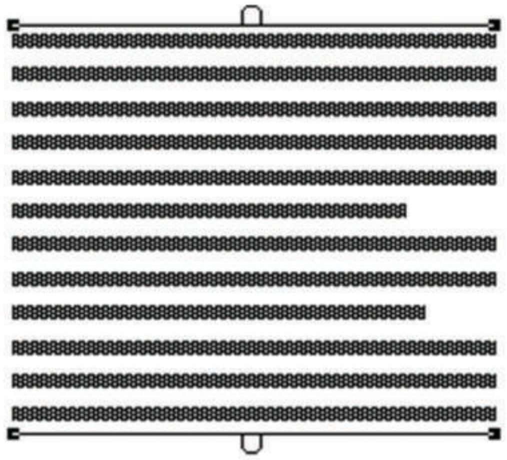
உரைத்தொகுதிகளுக்கு இடையே உள்ள உரையை இணைக்கும் செயல்முறைக்கு தொடர்புபடுத்தப்பட்ட உரை (threading text) என்று பெயர். ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதிகள் வழியாக பாயும் உரை ஸ்டோரி (story) எனப்படும்.

உரை ஏற்றப்பட்ட பணிக்குறியில் உள்ள உரையை உரைத்தொகுதிகளுக்கிடையே பாயச் செய்வதற்கு மேற்குறிப்பிட்ட இரண்டு வழிகளில் ஒன்றை பின்பற்றலாம்.

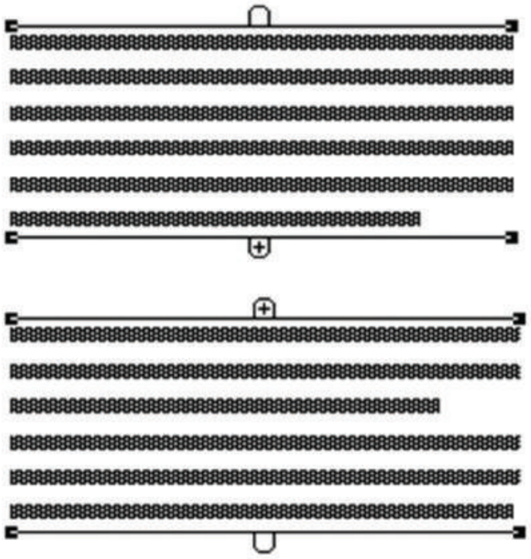
உரை ஏற்றப்பட்ட பணிக்குறியை நீக்குவதற்கு கருவிபெட்டியில் உள்ள பாய்ன்டர் டூலை கிளிக் செய்ய வேண்டும். இதனால் அதில் உள்ள உரை அழியாது.

தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதி என்பதை மேல் அல்லது கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியிலுள்ள உள்ள கூட்டல் குறியீட்டின் மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

தொடர்பற்ற உரைத்தொகுதி என்பது மற்ற உரைத்தொகுதிகளுடன் இணைக்கப்படாமல் தனியாக இருக்கும். இந்த தொகுதியின் மேல் மற்றும் கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியில் எந்தக் குறியீடும் இருக்காது.

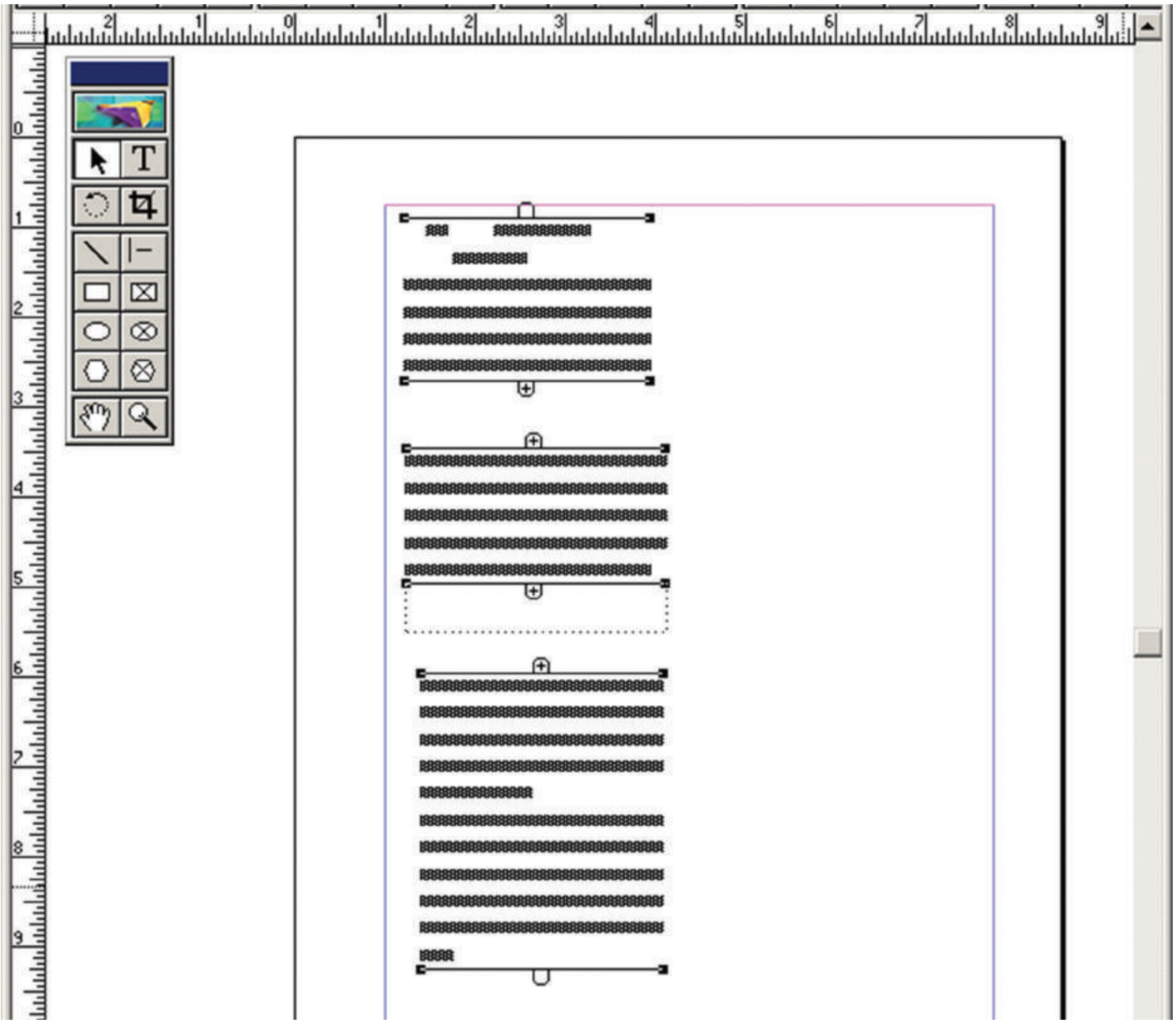


படம் 2.23 தொடர்பற்ற உரை



படம் 2.24 தொடர்புள்ள உரை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 36 15/04/19 7:21 PM



படம் 2.25 தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதிகள்

2.9.1 தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதியை தொடர்பற்ற உரைத்தொகுதியாக்குதல்

செய்முறை 1

தனி உரைத்தொகுதியாக மாற்ற வேண்டிய உரைத்தொகுதியை பாயின்டர் டூல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பட்டிப்பட்டையில் Edit > Cut என்பதைக் கிளிக் செய்தால் உரைத்தொகுதி மறைந்துவிடும். பின்னர் Edit > Paste என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது மறுபடியும் அந்த உரைத்தொகுதி அதே இடத்தில் தோன்றும். ஆனால் அது தனி உரைத்தொகுதியாக மாற்றப்பட்டிருக்கும்.

எச்சரிக்கை

தனி உரைத்தொகுதியாக மாற்ற வேண்டிய தொகுதி ஒரு ஸ்டோரியின் நடுவில் இருந்தால், அதாவது மூன்று உரைத்தொகுதிகளில் இரண்டாவதாக இருந்தால், முதல் தொகுதியும் மூன்றாவது தொகுதியும் நேரடியாக இணைக்கப்பட்டுவிடும்.

செய்முறை 2

தொடர்பற்ற உரைத்தொகுதியாக மாற்ற வேண்டிய உரைத்தொகுதியை பாயின்டர் டூல் மூலம் தேர்வு செய்ய வேண்டும். டெக்ஸ்ட் டூலைக் கிளிக் செய்து அந்த தொகுதியிலுள்ள உரை முழுவதையும் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பிறகு பட்டிப்

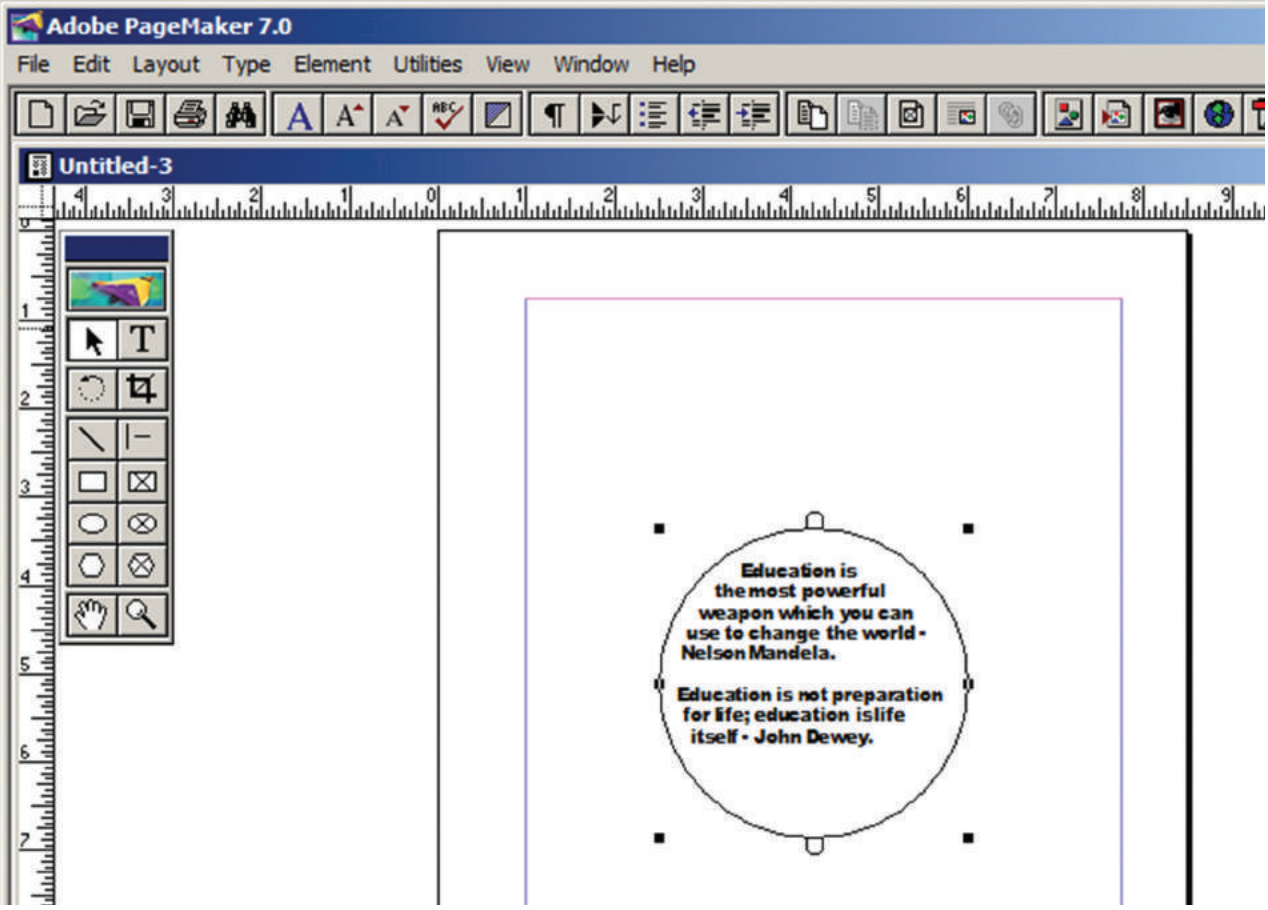
பட்டையில் Edit > Cut என்பதைக் கிளிக் செய்தால் உரைத்தொகுதி மறைந்துவிடும். இப்பொழுது செருகும் புள்ளியை ஏற்கனவே உள்ள தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதியில் கிளிக் செய்து Edit > Paste என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது உரை அந்த தொகுதியில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

2.10 சட்டத்தில் உரையை வைத்தல்

உரையை வைக்க உரைத் தொகுதிகளுக்கு பதிலாக சட்டங்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

சட்டத்தில் உரையை வைக்க

1. கருவிப்பெட்டியில் உள்ள செவ்வகம் அல்லது நீள்வட்டம் அல்லது பலகோணம் ஃபிரேம் டூல்களில் ஏதேனும் ஒன்றின் மீது கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
2. அதைப் பயன்படுத்தி ஒரு சட்டம் வரைய வேண்டும். அச்சட்டம் தேர்வு செய்யப்பட்டுள்ளதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.
3. பட்டிப்பட்டையில் File பட்டியை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
4. பிறகு Place என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். Place உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
5. செருக வேண்டிய உரை உள்ள ஆவணத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
6. Open பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
7. உரையை செருக வேண்டிய சட்டத்தில் கிளிக் செய்ய வேண்டும். உரையானது சட்டத்தில் செருகப்பட்டுவிடும்.



படம் 2.26 சட்டத்தில் உரையை வைத்தல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 38 15/04/19 7:22 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

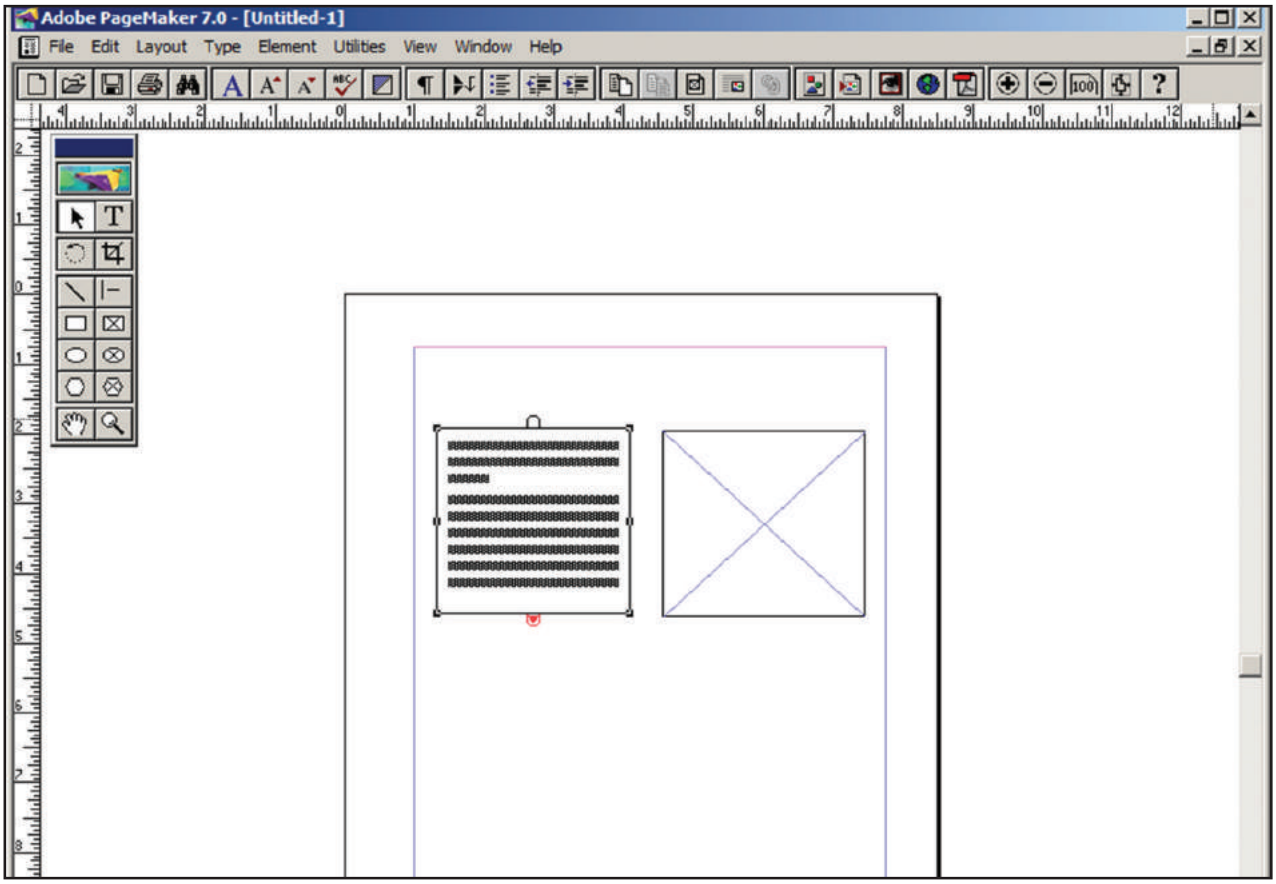
- பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் தட்டச்சு செய்யப்படும் உரைகள், வரையப்படும் அல்லது தருவிக்கப்படும் வரைகலைகள் பொருள் (object) என அழைக்கப்படும்.
- பொருள் ஆவணப் பக்கத்திலோ அல்லது ஒட்டுப்பலகையிலோ இருக்கலாம்.
- உரையானது உரைத்தொகுதியிலோ அல்லது சட்டங்களிலோ இருக்கலாம்.

2.10.1 உரை உள்ள சட்டங்களுக்கு இணைப்பை ஏற்படுத்துதல்

மிகப்பெரிய அளவிலான உரைத் தொகுப்பினை ஒற்றை சட்டத்திற்குள் பொருத்துவது கடினம். இது போன்ற சமயங்களில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட சட்டங்களை இணைப்பதன் மூலம் முழு உரைப்பகுதியையும் காட்ட முடியும்.

உரை உள்ள சட்டங்களை இணைக்க

1. சட்டத்திற்கான கருவியைப் பயன்படுத்தி இரண்டாவது சட்டம் வரைய வேண்டும்.
2. முதல் சட்டத்தை கிளிக் செய்து தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. கீழ்ப்பக்க கைப்பிடியிலுள்ள உள்ள சிவப்பு முக்கோணத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
4. பின்னர் இரண்டாவது சட்டத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். உரை இரண்டாவது சட்டத்தில் விரியும்.



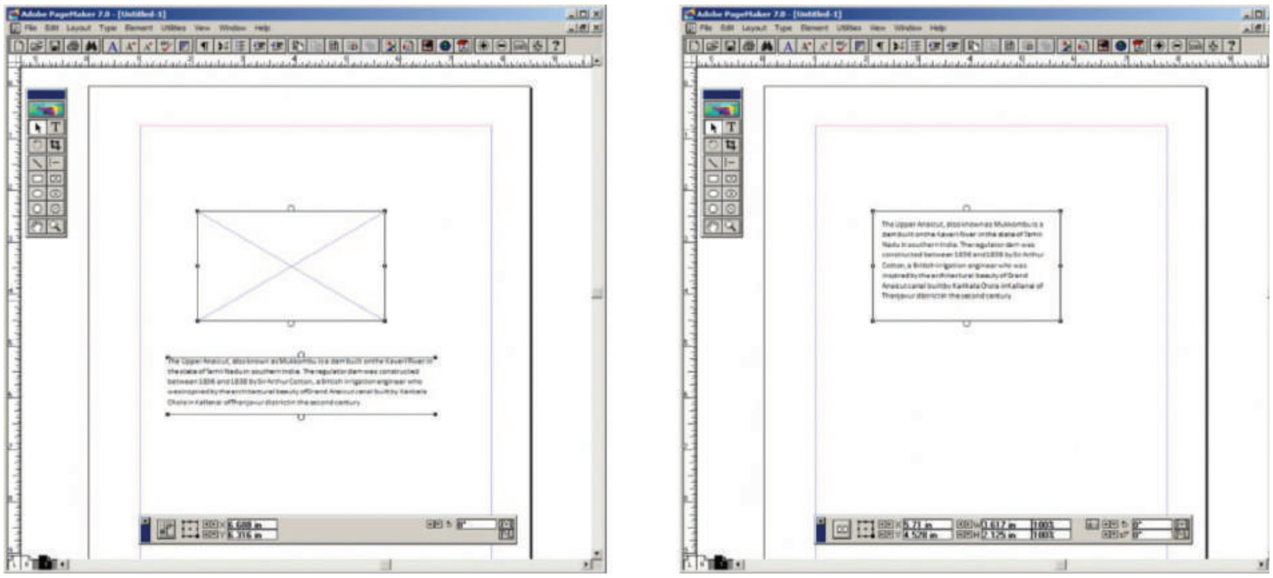
படம் 2.27 உரை உள்ள சட்டங்களுக்கு இணைப்பை ஏற்படுத்துதல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 39 15/04/19 7:22 PM

2.10.2 உரைத்தொகுதியிலுள்ள உரையை சட்டத்திற்கு மாற்றுதல்

உரைத்தொகுதியில் உரையை உருவாக்கிய பின் அதை சட்டத்திற்கு மாற்ற கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும்.

1. பேஜ்மேக்கரில் உள்ள ஃபிரேம் டூல்களில் ஏதேனும் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி சட்டம் ஒன்றை வரைய வேண்டும்.
2. சட்டத்திற்குள் செருக வேண்டிய உரைத்தொகுதியைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. Shift விசையை அழுத்திக் கொண்டு சட்டத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது இரண்டு பொருள்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும்.
4. பட்டிப் பட்டையில் Element > Frame > Attach Content என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
5. இப்பொழுது உரையானது சட்டத்திற்குள் தோன்றும்.



படம் 2.28 உரைத்தொகுதியிலுள்ள உரையை சட்டத்திற்கு மாற்றுதல்

2.10.3 சட்டத்தில் உள்ள உரையைப் பிரித்தல்

சட்டத்திற்குள் இணைக்கப்பட்ட உரையை தனியே பிரிக்க முடியும்.

சட்டத்திலிருந்து உரையை பிரிக்க

1. பாயின்டர் டூல் மூலம் சட்டத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
2. பட்டிப் பட்டையில் Element >Frame > Delete content என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது சட்டத்தில் உரை இருக்காது.

2.11 ஆவணத்தை சேமித்தல், மூடுதல் மற்றும் திறத்தல்

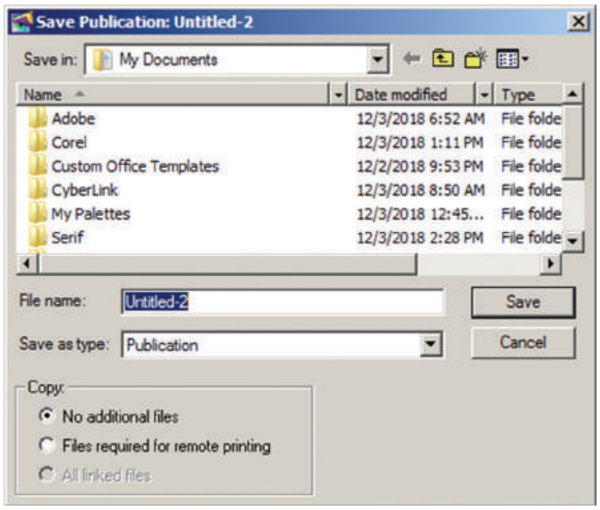
2.11.1 ஆவணத்தை சேமித்தல்

பிற்கால பயன்பாட்டிற்காக உங்கள் ஆவணத்தை சேமித்து வைத்துக் கொள்ள முடியும். சேமித்த ஆவணத்தை பின்னர் பார்க்கவும் பதிப்பாய்வு செய்யவும் முடியும். சேமிக்கப்பட்ட ஆவணத்தை மற்ற கணிப்பொறிகளிலும் பயன்படுத்தலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 40 15/04/19 7:22 PM

முதல் முறையாக ஆவணத்தை சேமிக்கும் போது கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

1. படிப்பட்டையில் File>Save என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது கருவிப்பட்டையில் Save பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது விசைப்பலகையில் Ctrl+S என்ற சாவி சேர்மானத்தை அழுத்த வேண்டும். படம் 2.29 இல் காட்டியுள்ளவாறு Save Publication உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.



படம் 2.29 Save Publication உரையாடல் பெட்டி

2. File name உரைப்பெட்டியில் ஆவணத்தின் பெயரை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.
3. பிறகு save பொத்தானை அழுத்தி ஆவணத்தை சேமிக்க வேண்டும். இப்பொழுது ஆவணம் சேமிக்கப்பட்டு, ஆவணத்தின் பெயர் தலைப்புப் பட்டையில் தெரியும்.
4. ஒரு முறை பெயரிட்டு சேமித்த ஆவணத்தை, மறுமுறை சேமிக்கும் பொழுது பெயரிட வேண்டியதில்லை.

File>Save அல்லது Ctrl+S அல்லது Save பணிக்குறியைக் ( ) கிளிக் செய்யவும். ஆவணம் ஏற்கனவே சேமித்த பெயரிலேயே சேமிக்கப்படும்.

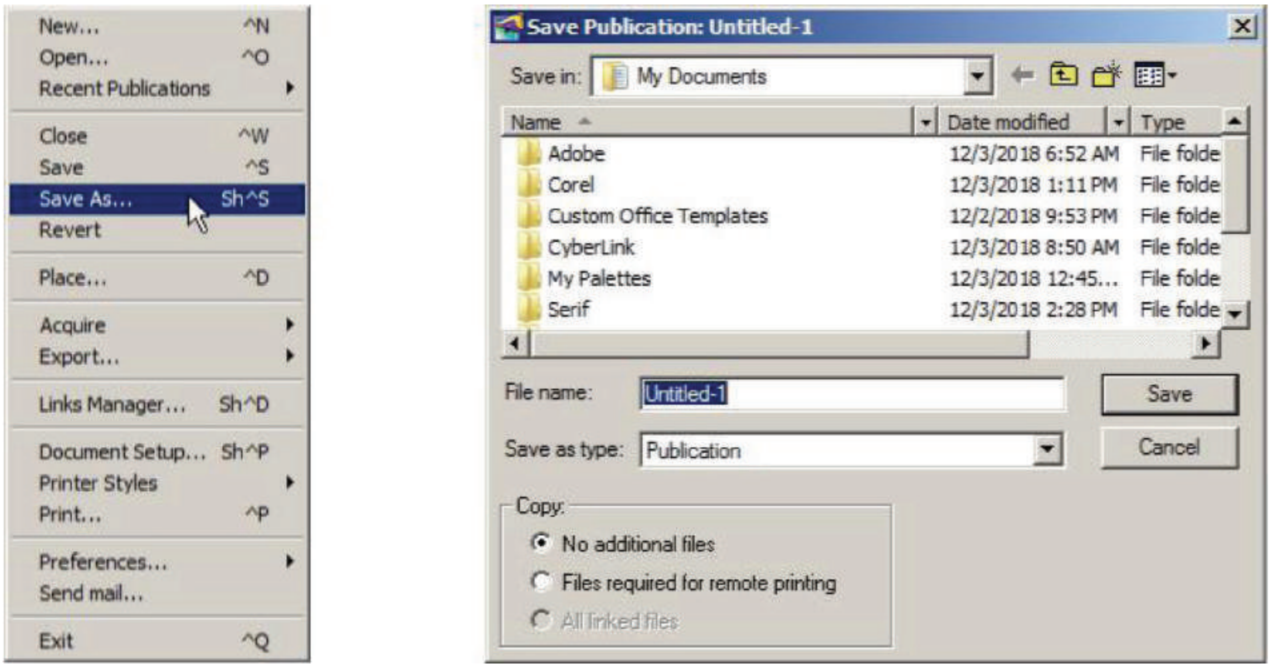
2.11.2 சேமிக்கப்பட்ட ஆவணத்தை வேறு பெயரில் அல்லது வேறு இடத்தில் சேமித்தல்

சேமிக்கப்பட்ட ஆவணத்தை வேறு பெயரில் அல்லது வேறு இடத்தில் சேமிக்க Save As கட்டளையைப் பயன்படுத்தலாம். Save As கட்டளை ஆவணத்தின் புதிய நகலை உருவாக்குகிறது. அதனால் ஆவணத்தின் இரண்டு பதிப்புகள் இருக்கும். ஆவணத்தின் இரண்டு பதிப்புகளும் தனித்தனியாக இருக்கும். அதாவது ஒரு ஆவணத்தில் ஏதேனும் மாற்றம் செய்தால் மற்றொரு ஆவணத்தில் எந்த மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாது.

சேமிக்கப்பட்ட ஆவணத்தை வேறு பெயரில் அல்லது வேறு இடத்தில் சேமிக்க

1. பட்டிப் பட்டையில் File>Save As என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Shift+Ctrl+S என்ற சாவி சேர்மானத்தை அழுத்த வேண்டும். இப்பொழுது Save Publication உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.
2. உரைப்பெட்டியில் புதிய பெயரை தட்டச்சு செய்ய வேண்டும் அல்லது புதிய இடத்தை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. பிறகு save பொத்தானை அழுத்தி ஆவணத்தை சேமிக்க வேண்டும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 41 15/04/19 7:22 PM



படம் 2.30 சேமிக்கப்பட்ட ஆவணத்தை வேறு பெயரில் அல்லது வேறு இடத்தில் சேமித்தல்

2.12 ஆவணத்தை மூடுதல்

ஆவணத்தை சேமித்த பின்பும், பயனர் தொடர்ந்து பணிபுரியும் வகையில் ஆவணம் திறந்திருக்கும். பணி முடிந்த பிறகு பயனர் ஆவணத்தை சேமித்து மூட வேண்டும்.

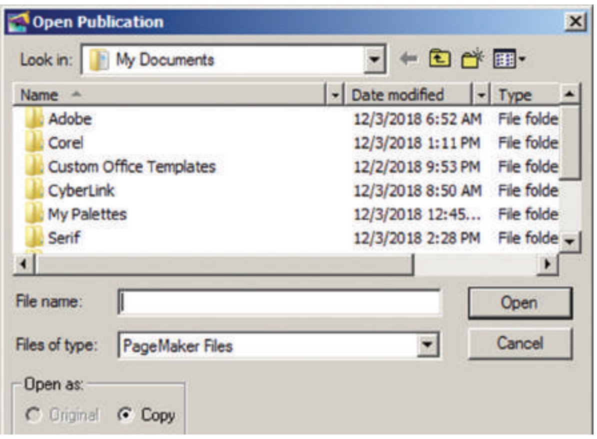
ஆவணத்தை சேமித்த பின் மூடுவதற்கு பட்டிப்பட்டையில் File>Close என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl+W என்பதை அழுத்த வேண்டும்.

2.13 ஆவணத்தை திறத்தல்

சேமித்து மூடப்பட்ட ஆவணத்தை திறக்க கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும்.

1. பட்டிப்பட்டையில் File>Open என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (அல்லது) கருவிப்பட்டையில் Open பணிக்குறியைக் ( ) கிளிக் செய்ய வேண்டும்.(அல்லது)விசைப்பலகையில் Ctrl + O என்னும் சாவி சேர்மானத்தை அழுத்த வேண்டும்.

படம் 2.31 இல் காட்டியுள்ளவாறு Open publication உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.



படம் 2.31 Open publication உரையாடல் பெட்டி

2. திறக்க வேண்டிய ஆவணத்தின் பெயரை File name உரைப்பெட்டியில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டும் அல்லது பெயர்ப்பட்டியலில் இருந்து ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. பிறகு Open பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது தேவையான ஆவணம் திறக்கப்பட்டிருக்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 42 15/04/19 7:22 PM

2.14 ஆவணத்தின் பல பகுதிகளுக்குச் செல்லுதல்

சுட்டி அல்லது விசைப்பலகையின் மூலம் செருகும் புள்ளியை ஆவணத்தின் பல பகுதிகளுக்கும் நகர்த்த முடியும்.

சுட்டியின் மூலம் செருகும் புள்ளியை நகர்த்துவதற்கு, சுட்டுகுறியை தேவையான இடத்திற்கு நகர்த்தி, சுட்டியின் இடது பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். செருகும் புள்ளி அந்த இடத்திற்கு வந்துவிடும். சுட்டியின் சுட்டுக்குறியும், செருகும் புள்ளியும் வெவ்வேறானவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

விசைப்பலகை மூலம் செருகும் புள்ளியை நகர்த்துவதற்கு அம்புக்குறி விசைகள் மற்றும் சாவி சேர்மானங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

அட்டவணை 1.1 இல் பொதுவான நகர்வு விசைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கூட்டல் குறியானது இரண்டு விசைகளை சேர்த்து அழுத்த வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

அட்டவணை 1.1 விசைப்பலகை – நகர்வுப் பொத்தான்கள்

நகர்த்துதல்	அழுத்த வேண்டிய சாவிகள்
ஒரு எழுத்து இடதுபுறமாக	Left Arrow
ஒரு எழுத்து வலதுபுறமாக	Right Arrow
ஒரு வார்த்தை இடதுபுறமாக	Ctrl+Left Arrow
ஒரு வார்த்தை வலதுபுறமாக	Ctrl+Right Arrow
ஒரு வரி மேலே	Up Arrow
ஒரு வரி கீழே	Down Arrow
வரியின் இறுதிக்கு	End
வரியின் தொடக்கத்திற்கு	Home
ஒரு பத்தி மேலே	Ctrl+Up Arrow
ஒரு பத்தி கீழே	Ctrl+Down Arrow

2.15 ஆவணத்தை திரை உருளல் செய்தல்

பேஜ்மேக்கரில், ஆவணத்தை மேலும் கீழும் நகர்த்துவதற்கும், இடது மற்றும் வலது புறமாக நகர்த்துவதற்கும் என இரண்டு திரை உருளல் பட்டைகள் உள்ளன. மற்ற சொற்செயலிகளில் இருக்கும் திரை உருளல் பட்டையிலிருந்து, பேஜ்மேக்கர் திரை உருளல் பட்டை வேறுபடுகிறது. ஆவணத்தில் பல பக்கங்கள் இருந்தாலும் தற்போது இருக்கும் பக்கத்தை மட்டுமே திரை உருளல் செய்கிறது. வலது பக்கத்தில் உள்ள திரை உருளல் பட்டை மூலம் ஆவணத்தை மேலும் கீழுமாக திரை உருளல் செய்ய முடியும். கீழ்ப்பக்கத்தில் உள்ள திரை உருளல் பட்டை மூலம் ஆவணத்தை இடது மற்றும் வலது புறமாக திரை உருளல் செய்ய முடியும்.

திரை உருளல் செய்யும் முறைகள்

1. இடது மற்றும் வலது புறமாக திரை உருளல் செய்ய, கீழ்ப்பக்க திரை உருளல் பட்டையில் உள்ள இடது மற்றும் வலது அம்புக்குறிகளைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
2. மேல் மற்றும் கீழ்ப்புறமாக திரை உருளல் செய்ய, வலது பக்க திரை உருளல் பட்டையில் உள்ள மேல் மற்றும் கீழ் அம்புக்குறிகளைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
3. ஆவணத்தை குறிப்பிட்ட தொலைவிற்கு திரை உருளல் செய்ய, திரை உருளல் பெட்டிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

2.16 ஜூம் டூல் மூலமாக பெரிதாக்குதல் மற்றும் சிறிதாக்குதல்

ஜூம் டூல் (Zoom Tool) மூலமாக ஆவணத்தின் எந்தவொரு பகுதியையும் பெரிதாக்கியும் (magnify), சிறிதாக்கியும் (reduce) காட்ட முடியும். ஜூம் டூலை இருமுறை கிளிக்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 43 15/04/19 7:22 PM

செய்து ஆவணப் பக்கத்தின் உண்மையான அளவையும், Alt பொத்தானுடன் சேர்த்து இருமுறைக் கிளிக் செய்து ஆவணப் பக்கம் சன்னல் திரையுடன் பொருந்தும் அளவையும் பெற முடியும்.

ஜூம் டூல் மூலமாக பெரிதாக்க மற்றும் சிறிதாக்க

1. ஜூம் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

   இப்பொழுது ஜூம் டூல் ஆனது கூட்டல் குறியுடன் கூடிய ஒரு பூதக்கண்ணாடி போன்று தோன்றும். இந்தக் கூட்டல் குறி, ஆவணத்தின் பகுதியைப் பெரிதாக்கிக் காட்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

2. (பூதக்கண்ணாடியின் மையத்தில் கழித்தல் குறி இருந்தால் அது ஆவணத்தின் பகுதியை சிறிதாக்கிக் காட்டும்) ஜூம் டூலை பெரிதாக்குவதிலிருந்து சிறிதாக்குவதற்கும், சிறிதாக்குவதிலிருந்து பெரிதாக்குவதற்கும் மாற்றுவதற்கு Ctrl விசையை அழுத்த வேண்டும்.

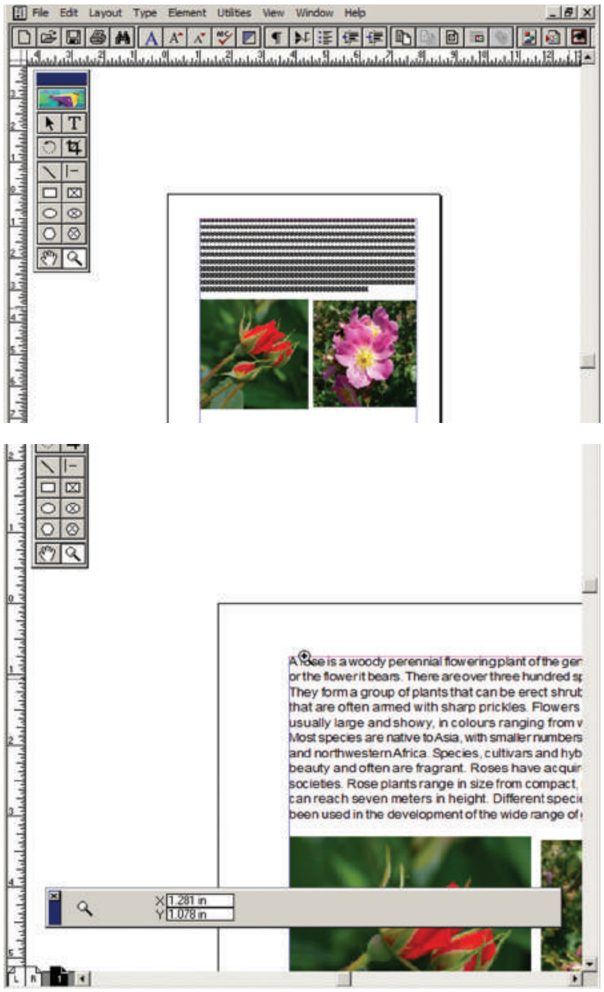
   பெரிதாக்கி அல்லது சிறிதாக்கிப் பார்க்க வேண்டிய இடத்தின் மையத்தில் பூதக்கண்ணாடியை வைத்து கிளிக் செய்ய வேண்டும். ஆவணம் நமக்குத் தேவையான அளவிற்கு பெரிதாகும்வரை அல்லது சிறிதாகும் வரை கிளிக் செய்து கொண்டே இருக்க வேண்டும். பெரிதாக்குவதும் சிறிதாக்குவதும் அதன் எல்லையைத் தொட்டவுடன் பூதக்கண்ணாடியின் மையத்தில் எந்தக் குறியீடும் இருக்காது.

ஒரு பக்கத்தின் ஒரு பகுதியை கிளிக் செய்து இழுத்துப் பெரிதாக்குதல்

1. ஜூம் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பெரிதாக்கப்பட வேண்டிய பகுதியை சுட்டியால் கிளிக் செய்து இழுத்து தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். இப்பொழுது அப்பகுதி மட்டும் பெரியதாகக் காட்டப்படும்.

ஆவணத்தின் பகுதியை பெரிதாக்கவும், சிறிதாக்கவும் பயன்படும் மற்றொரு வழி

ஆவணத்தின் பகுதியைப் பெரிதாக்க Ctrl+Spacebar என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியையும், சிறிதாக்க Ctrl+Alt+Spacebar என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.



படம் 2.32 ஜூம் டூல் மூலமாக பெரிதாக்குதல்

2.17 ஆவணத்தை வடிவூட்டல்

எழுத்துக்களின் வகை, நிறம், பாணி போன்ற பொதுவான பண்புகளை மாற்றக் கூடிய செயலுக்கு வடிவூட்டல் என்று பெயர். ஒரு குறிப்பிட்ட பாணியிலுள்ள எழுத்துக்கள், எண்கள் மற்றும் குறியீடுகள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 44 15/04/19 7:22 PM

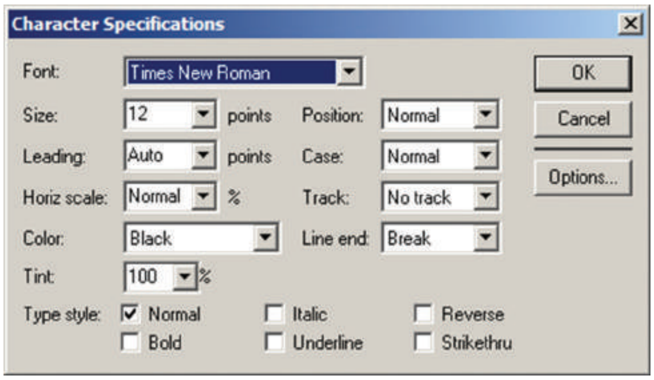
போன்றவற்றின் தொகுப்பிற்கு எழுத்து வகை (font) என்று பெயர். ஒரு எழுத்து வகை மற்ற எழுத்து வகைகளிலிருந்து வேறுபட்டிருக்கும்.

2.17.1 Character Specifications உரையாடல் பெட்டி மூலம் எழுத்து வடிவூட்டல்

உரையை ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவில் காண்பிப்பதை எழுத்து வடிவூட்டல் என்கிறோம். எழுத்து வடிவூட்டல் என்பது உரையின் பண்புகளான தடிமன், சாய்வு, அடிக்கோடு, எழுத்து வகை, அளவு, நிறம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

எழுத்து வடிவூட்டல் செய்வதற்கான வழிமுறைகள்

1. வடிவூட்டல் செய்ய வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பட்டிப்பட்டையில் Type>Character என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (அல்லது) Ctrl+T என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இப்பொழுது Character Specifications உரையாடல் பெட்டி திரையில் தோன்றும்.
3. உரையாடல் பெட்டியில் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்ய வேண்டும்.
   - Font கீழிறங்கு பட்டிப் பெட்டியின் அம்புக்குறியைக் கிளிக் செய்து, தேவையான எழுத்து வகையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
   - Font Size கீழிறங்கு பட்டிப் பெட்டியின் அம்புக்குறியைக் கிளிக் செய்து, தேவையான எழுத்தின் அளவைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும.
   - Font color கீழிறங்கு பட்டிப் பெட்டியின் அம்புக்குறியைக் கிளிக் செய்து, எழுத்திற்குத் தேவையான நிறத்தை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
   - Bold, Italic, Underline தேர்வுப் பெட்டிகளில் கிளிக் செய்து உரையை தடிமனாகவும், சாய்வாகவும், அடிக்கோடிட்டும் காட்டலாம்.
4. பிறகு OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.



படம் 2.33 Character Specifications உரையாடல் பெட்டி

2.17.2 Control palette மூலம் எழுத்து வடிவூட்டல்

ஏராளமான வடிவூட்டல்களைச் செய்யும் போது கண்ட்ரோல் பேலட் (Control Palette) மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. நாம் தேர்ந்தெடுக்கும் பொருளைப் பொறுத்து, அதன் காரணிகள் மாறுபடும்.

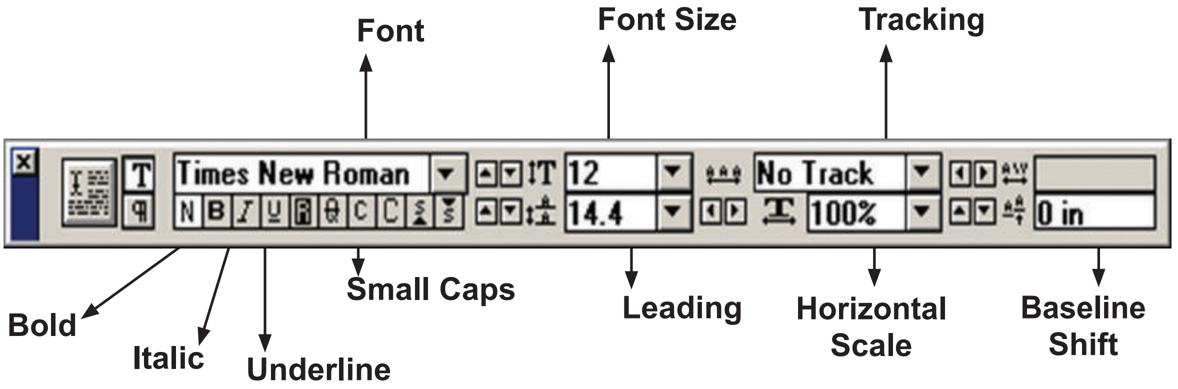
கண்ட்ரோல் பேலட் திரையில் தெரியவில்லை எனில் கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவும்.

1. பட்டிப்பட்டையில் Window>Show Control Palette என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது)
2. விசைப்பலகையில் Ctrl +' என்ற சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும். இப்பொழுது கண்ட்ரோல் பேலட் திரையில் தெரியும்.

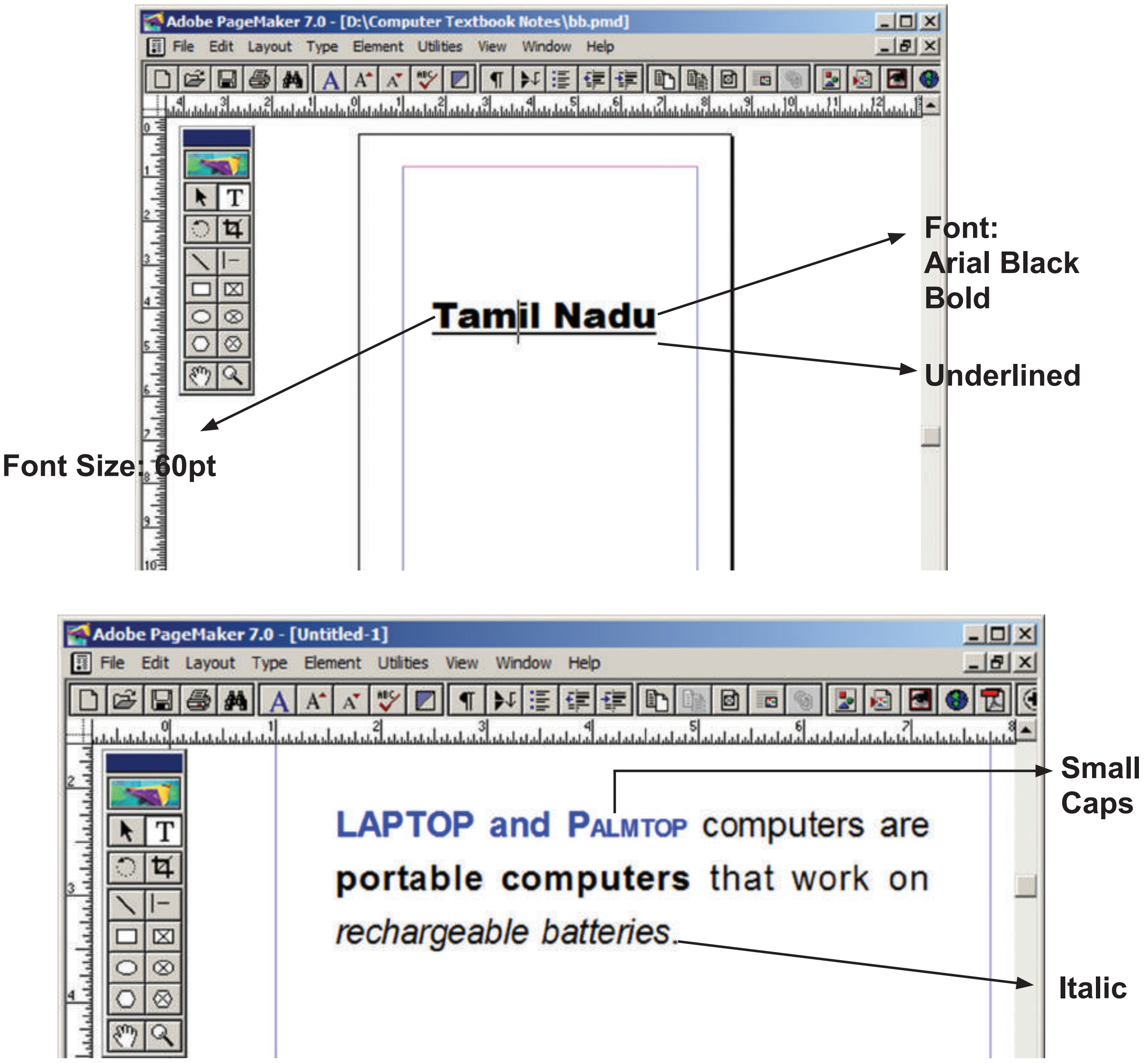
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 45 15/04/19 7:22 PM

Character Control Palette மூலம் எழுத்துக்களின் பண்புகளை மாற்றியமைத்தல்

1. தேவையான உரையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
2. Character Control Palette இல் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்யவும்.



படம் 2.34 Character Control Palette



படம் 2.35 Character Control Palette மூலம் எழுத்துக்களின் பண்புகளை மாற்றியமைத்தல்

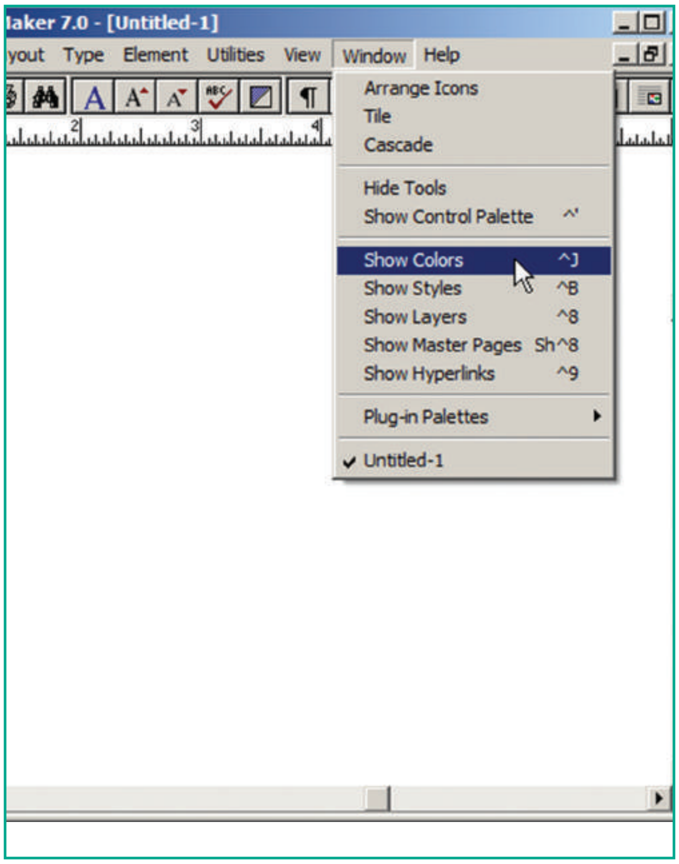
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 46 15/04/19 7:22 PM

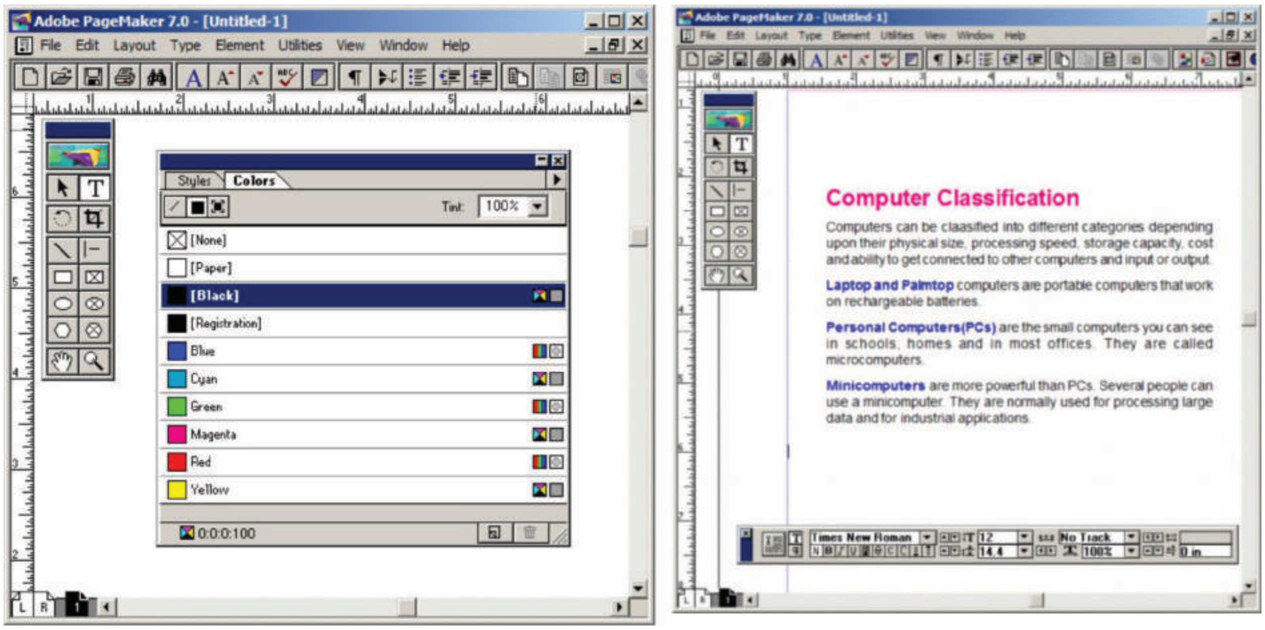
2.17.3 உரையின் நிறத்தை மாற்றுதல்

உரையின் நிறத்தை எளிதாக மாற்றி அமைக்கமுடியும். கருப்புநிறம் அல்லாமல் மற்ற நிறங்களைப் பயன்படுத்தும் போது பார்ப்பதற்கு அழகாக இருக்கும்.

எழுத்துக்களுக்கு வண்ணமிட

1. வண்ணமிட வேண்டிய உரையைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
2. பட்டிப்பட்டையில் Window>Show Colors என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது Colors palette தோன்றும். அதில் தேவையான வண்ணத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். எழுத்துக்கள் நாம் தேர்ந்தெடுத்த வண்ணத்திற்கு மாறி இருக்கும்.





படம் 2.36 உரையின் நிறத்தை மாற்றுதல்

2.18 வரைபடம் (Drawing)

பேஜ்மேக்கரில் பல வகையான படம் வரையும் கருவிகள் உள்ளன. லைன் டூல் (line tool), ரெக்டாங்கல் டூல் (Rectangle tool), எலிப்ஸ் டூல் (Polygon tool) மற்றும் பாலிகான் டூல் (Polygon tool) ஆகியவை முதன்மையான நான்கு படம் வரையும் கருவிகளாகும்.

2.18.1 கோடுகள் வரைதல்

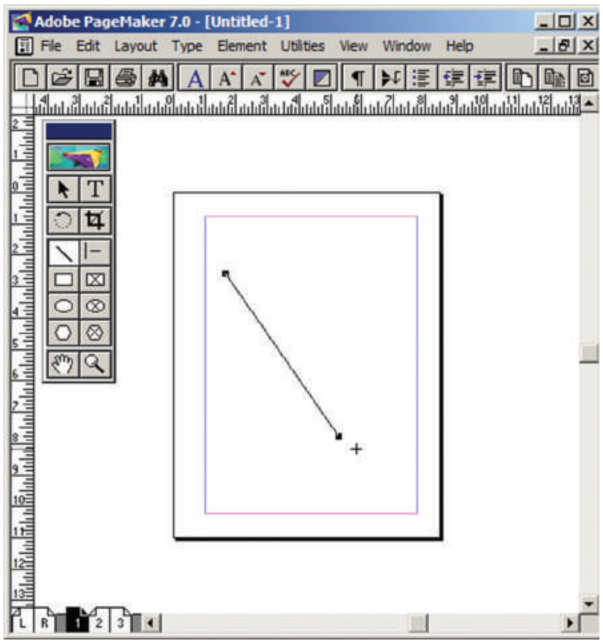
பேஜ்மேக்கரில் இரண்டு வகையான கோடு வரையும் கருவிகள் உள்ளன.

ஒரு கருவி எந்த திசையிலும் நேர்கோடு வரையப் பயன்படுகிறது. மற்றொரு கருவி 45 டிகிரி கோண அளவில் மட்டுமே நேர்கோடு வரையப் பயன்படுகிறது. அந்தக் கருவிகளின் மீது இருமுறை கிளிக் செய்து அதன் பண்புகளை மாற்றலாம்.

ஒரு நேர் கோடு வரைய

1. கருவிப் பெட்டியிலிருந்து லைன் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.
2. திரையில் தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்து இழுக்க வேண்டும்.
3. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், ஒரு கோடு வரையப்பட்டு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும். அந்தக் கோட்டின் இருபுறமும் அதன் அளவை மாற்றக்கூடிய கைப்பிடிகள் இருக்கும்.

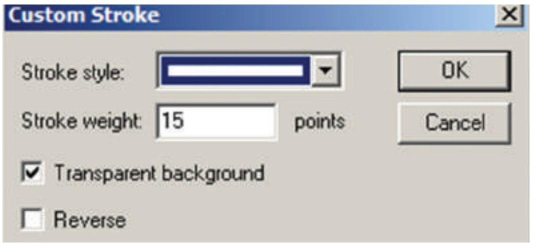
   தேவையானால் கோட்டில் உள்ள கைப்பிடியை கிளிக் செய்து இழுத்து கோட்டின் அளவை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.



படம் 2.37 ஒரு நேர் கோடு

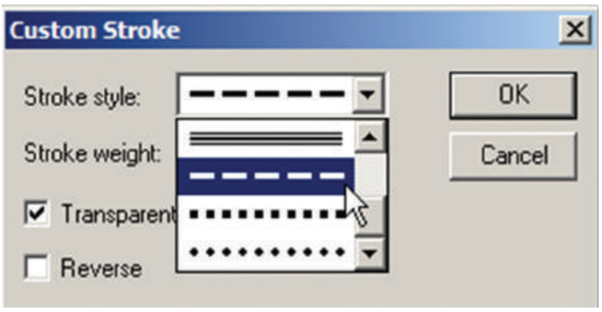
ஒரு புள்ளிக் கோடு வரைய (To Draw a Dotted line)

1. கருவிப் பெட்டியிலுள்ள லைன் டூலில் இருமுறை கிளிக் செய்யவும். Custom Stroke உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 2.38 Custom Stroke உரையாடல் பெட்டி

2. Stroke style கீழிறங்கு பட்டிப்பெட்டியில் தேவையான கோட்டின் வகையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

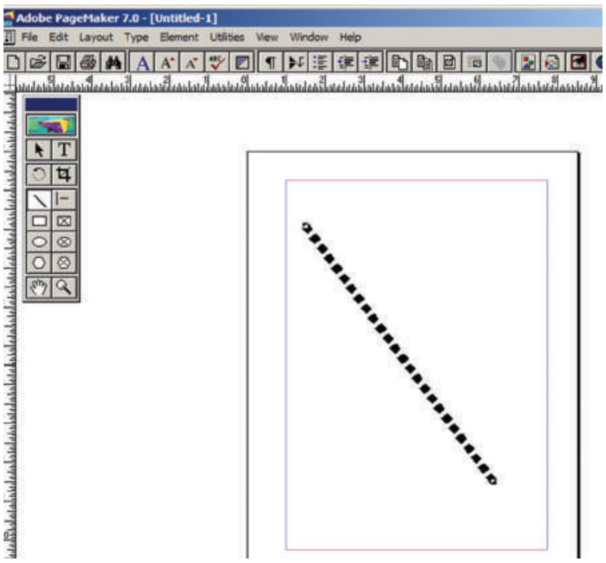


படம் 2.39 Stroke style கீழிறங்கு பட்டிப்பெட்டி

3. பிறகு OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும். இப்பொழுது சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.
4. திரையில் கிளிக் செய்து இழுத்து, புள்ளிக் கோட்டை வரையலாம்.
5. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், கோடு வரையப்பட்டு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும். அதன் இருபுறமும் அளவு மாற்றும் கைப்பிடிகள் இருக்கும்.

   தேவையானால் கோட்டில் உள்ள கைப்பிடியை கிளிக் செய்து இழுத்து கோட்டின் அளவை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 48 15/04/19 7:22 PM



படம் 2.40 ஒரு புள்ளிக் கோடு

2.18.2 செவ்வகம் அல்லது நீள்வட்டம் வரைதல் (Drawing Rectangles or Ellipses)

பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் கோடு வரைவதைப் போன்றே செவ்வகமும், நீள்வட்டமும் வரைய முடியும்.

செவ்வகம் அல்லது நீள்வட்டம் வரைய

1. கருவிப் பெட்டியிலிருந்து ரெக்டாங்கல் அல்லது எலிப்ஸ் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.
2. திரையில் கிளிக் செய்து இழுக்க வேண்டும்.
3. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், செவ்வகம் அல்லது நீள்வட்டம் வரையப்பட்டு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும்.
4. Shift விசையை அழுத்திக் கொண்டு ரெக்டாங்கல் டூலைப் பயன்படுத்தினால் சதுரம் வரையப்படும்.

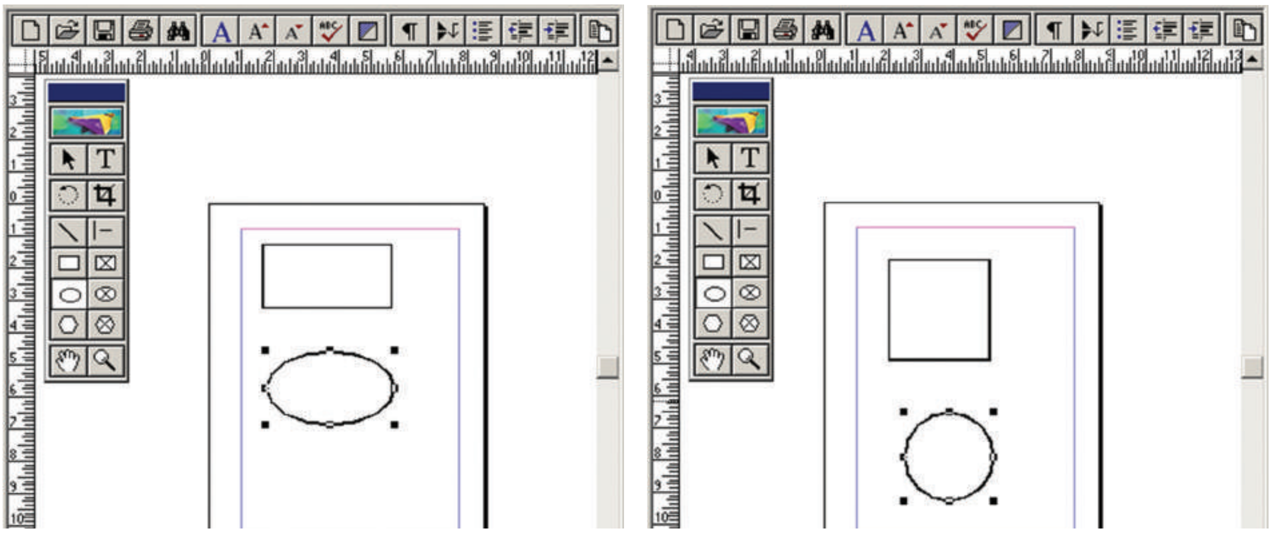
   Shift விசையை அழுத்திக் கொண்டு எலிப்ஸ் டூலைப் பயன்படுத்தினால் வட்டம் வரையப்படும்.

வட்டமுனை செவ்வகம் வரைதல்

வட்டமுனை செவ்வகம் வரைய

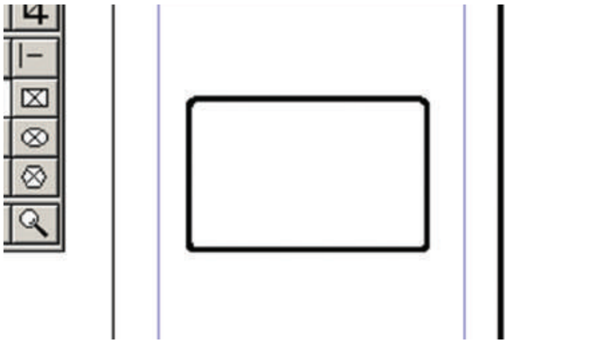
1. கருவிப் பெட்டியிலுள்ள ரெக்டாங்கல் டூலில் இருமுறை கிளிக் செய்யவும். Rounded Corners உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

   அதிலிருந்து தேவையான முனை வகையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
2. பிறகு OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும். இப்பொழுது சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.



படம் 2.41 செவ்வகம் அல்லது நீள்வட்டம் வரைதல் – சதுரம் அல்லது வட்டம் வரைதல்

3. திரையில் தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்து இழுத்து வட்டமுனை செவ்வகத்தை வரையலாம்.
4. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், ஒரு செவ்வகம் வரையப்பட்டிருக்கும். Shift விசையை அழுத்திக் கொண்டு வரைந்தால் வட்ட முனை சதுரம் கிடைக்கும்.

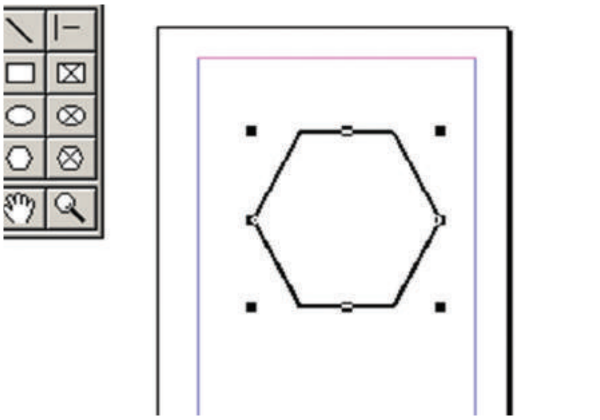


படம் 2.42 வட்ட முனை செவ்வகம் வரைதல்

2.18.3 பலகோணம் வரைதல்

பலகோணம் வரைய

1. கருவிப் பெட்டியிலிருந்து பாலிகான் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.
2. திரையில் தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்து இழுக்க வேண்டும்.
3. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், ஒரு பலகோணம் வரையப்பட்டிருக்கும்.

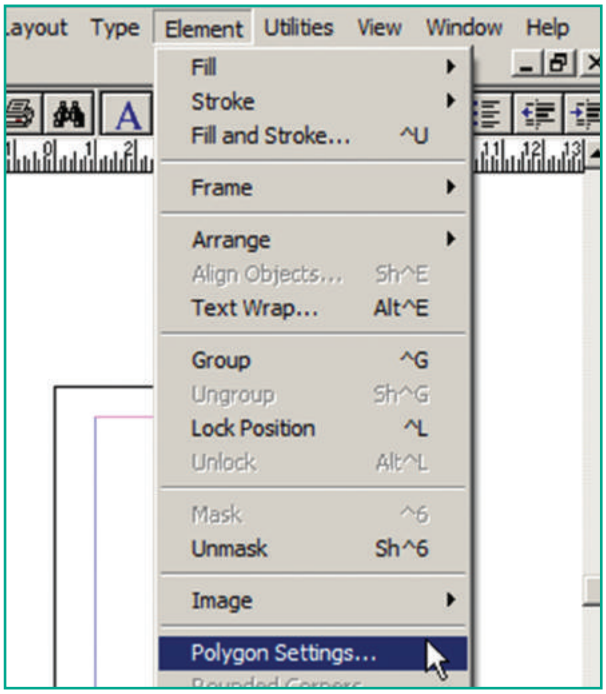


படம் 2.43 பலகோணம் வரைதல்

2.18.4 பாலிகான் டூலை பயன்படுத்தி நட்சத்திரம் வரைதல்

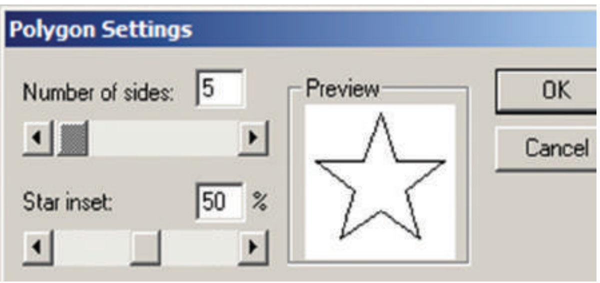
நட்சத்திரம் வரைய

1. கருவிப் பெட்டியிலிருந்து பாலிகான் டூலை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். சுட்டுக்குறியானது crosshair ஆக மாறும்.
2. திரையில் தேவையான இடத்தில் கிளிக் செய்து இழுக்க வேண்டும்.
3. சுட்டியை அழுத்துவதை விட்டவுடன், ஒரு பலகோணம் வரையப்பட்டிருக்கும்.
4. பட்டிப்பட்டையில் Element > Polygon Settings என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.



படம் 2.44 Element பட்டியிலுள்ள Polygon settings

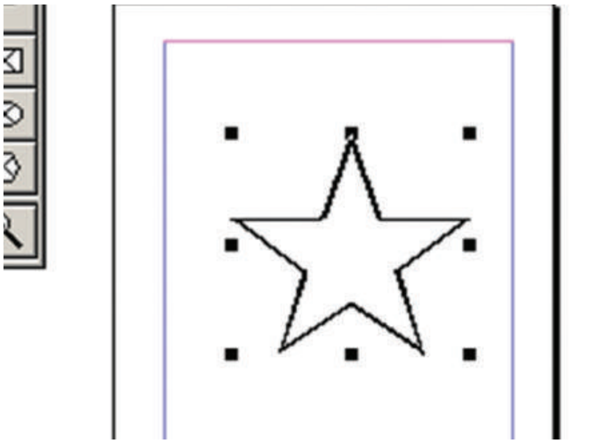
5. இப்பொழுது Polygon Settings உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 2.45 Polygon settings உரையாடல் பெட்டி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 50 15/04/19 7:23 PM

6. அதிலுள்ள Number of sides உரைப்பெட்டியில் 5 என உள்ளிடவும்.
7. Star inset உரைப்பெட்டியில் 50% என உள்ளிடவும்.
8. பிறகு OK பொத்தானை அழுத்தவும். இப்பொழுது திரையில் ஒரு நட்சத்திரம் தெரியும்.



படம் 2.46 ஒரு நட்சத்திரம்

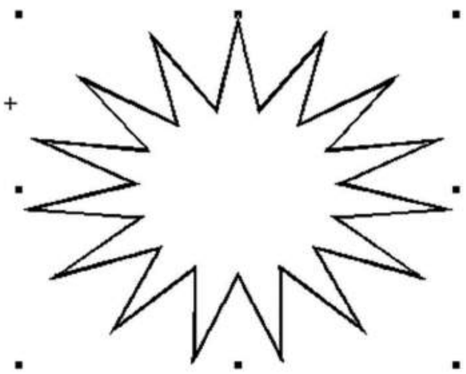
உங்களுக்குத் தெரியுமா? Star inset சதவீதம் பலகோண வடிவத்தை உள்புறமாக இழுத்து நட்சத்திர வடிவத்தைக் கொடுக்கிறது.

கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளுக்கு நட்சத்திரம் வரைதல்

1. Star inset மதிப்பு 50%

   பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 15

மேற்கண்ட அளவுகளுக்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நட்சத்திர வடிவம் தோன்றும்.

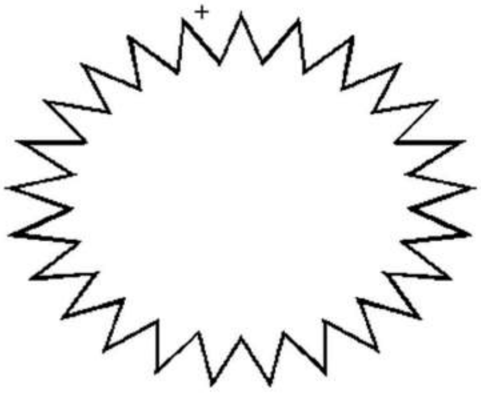


படம் 2.47 15 பக்கங்கள் மற்றும் 50% inset மதிப்புடன் கூடிய ஒரு நட்சத்திரம்

2. Star inset மதிப்பு 25%

   பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 25

மேற்கண்ட அளவுகளுக்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நட்சத்திர வடிவம் தோன்றும்.

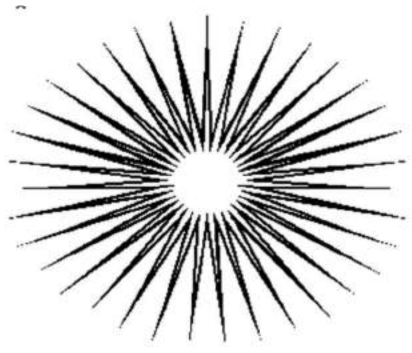


படம் 2.48 25 பக்கங்கள் மற்றும் 25% inset மதிப்புடன் கூடிய ஒரு நட்சத்திரம்

3. Star inset மதிப்பு 35%

   பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 70

மேற்கண்ட அளவுகளுக்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நட்சத்திர வடிவம் தோன்றும்.



படம் 2.49 70 பக்கங்கள் மற்றும் 35% inset மதிப்புடன் கூடிய ஒரு நட்சத்திரம்

2.18.5 வடிவத்திற்கு நிறம் மற்றும் பாங்குகளை நிரப்புதல்

செவ்வகத்திற்கு நிறம் நிரப்புதல்

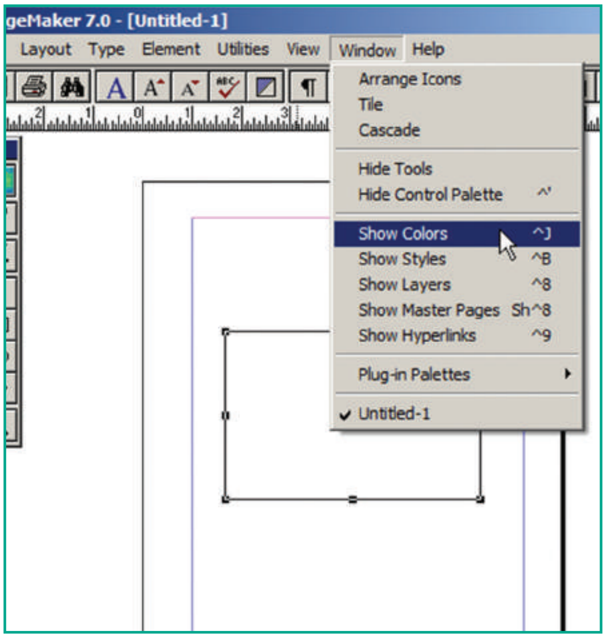
1. ரெக்டாங்கல் டூலைப் பயன்படுத்தி செவ்வகம் வரைய வேண்டும்.
2. செவ்வகத்தை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 51 15/04/19 7:23 PM

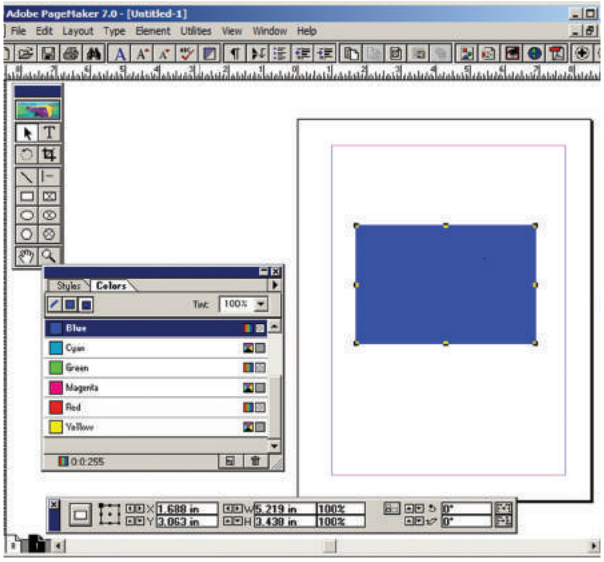
3. பட்டிப்பட்டையில் Window>show colors என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl +J என்பதை அழுத்தவும். இப்பொழுது Colors palette தோன்றும்.

4 அதில் தேவையான நிறத்தைக் கிளிக் செய்யவும்.

5. அந்த நிறத்தால் செவ்வகம் நிரப்பப்படும்.



படம் 2.50 Window பட்டியிலுள்ள Show colors தேர்வு



படம் 2.51 வடிவங்களுக்கு நிறம் நிரப்புதல்

2.19 பக்கங்களில் வேலை செய்தல்

பேஜ்மேக்கர் மென்பொருள் அதிக அளவில் பக்கங்களை தொகுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு பெரிய ஆவணத்தில் புதிய பக்கங்களை சேர்க்கவும், ஏற்கனவே இருக்கும் பக்கங்களை நீக்கவும், பக்கங்களை நகர்த்தவும், வரிசைப்படுத்தவும் பேஜ்மேக்கர் பயன்படுகிறது.

2.19.1 ஒரு குறிப்பிட்ட பக்கத்திற்குச் செல்லுதல்

ஒரு ஆவணத்தின் பல பகுதிகளுக்குச் செல்ல பேஜ்மேக்கரில், பல வழிமுறைகள் உள்ளன.

செய்முறை 1

ஒரு பக்கத்திலிருந்து மற்றொரு பக்கத்திற்குச் செல்ல விசைப்பலகையில் Page Up மற்றும் Page Down விசைகளைப் பயன்படுத்தலாம். இது நாம் அடிக்கடி பயன்படுத்தக்கூடிய உலவுதல் முறையாகும்.

செய்முறை 2

திரையின் இடது கீழ் ஓரத்திலுள்ள பக்கத்திற்கான பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்தும் ஆவணத்தின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மற்ற பக்கத்திற்குச் செல்லலாம். பார்க்க வேண்டிய பக்கத்தின் பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்தால் அந்தப் பக்கம் திரையில் காட்டப்படும்.

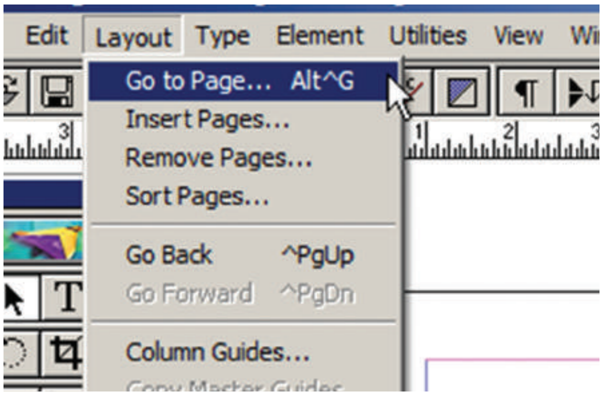
செய்முறை 3

Go to page உரையாடல் பெட்டியைப் பயன்படுத்துதல்

ஆவணத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட பக்கத்திற்குச் செல்ல

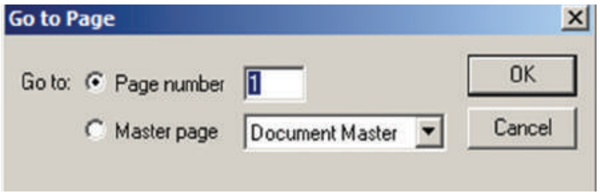
1. பட்டிப் பட்டையில் Layout > Go to page என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். அல்லது விசைப்பலகையில் Alt+Ctrl+G என்பதைக் அழுத்தவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 52 15/04/19 7:23 PM



படம் 2.52 Layout பட்டியிலுள்ள Go to page தேர்வு

2. இப்பொழுது Go to page உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 2.53 Go to page உரையாடல் பெட்டி

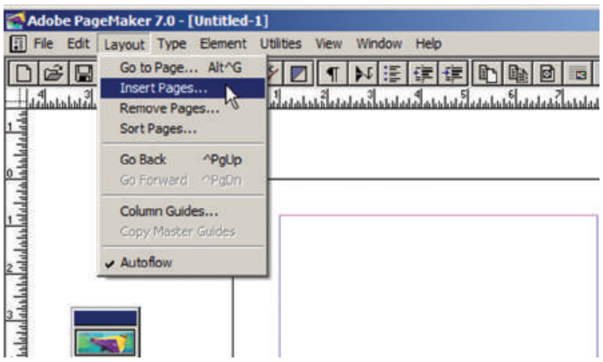
3. அந்த உரையாடல் பெட்டியில் தேவையான பக்கத்தின் எண்ணை உள்ளிடவும்.
4. பிறகு OK பொத்தானை அழுத்தினால் நமக்குத் தேவையான பக்கம் திரையில் தோன்றும்.

2.19.2 பக்கங்களை செருகுதல்

ஒரு ஆவணத்தில் பல பக்கங்களை சேர்க்க முடியும். தற்போதைய பக்கத்திற்கு முன்பும், பின்பும், இரு பக்கங்களுக்கு இடையிலும் புதிய பக்கங்களை சேர்க்க முடியும். புதிய பக்கங்களை சேர்க்கும் போது, பேஜ்மேக்கர் தானாகவே பக்க எண்களை மாற்றிக் கொள்ளும்.

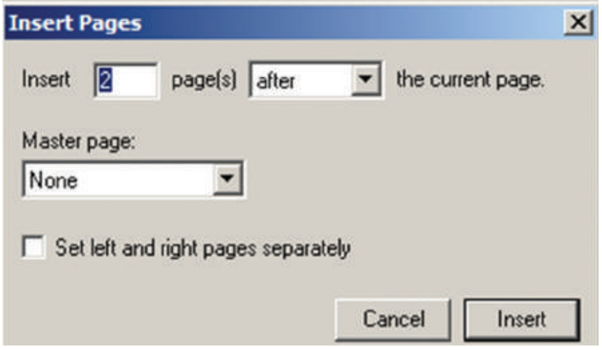
பக்கங்களை சேர்க்க

1. சேர்க்க வேண்டிய பக்கத்திற்கு முதல் பக்கத்தில் கிளிக் செய்யவும்.
2. பட்டிப்பட்டையில் Layout > Insert Pages என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.



படம் 2.54 Layout பட்டியிலுள்ள Insert Page தேர்வு

3. Insert Page உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 2.55 Insert Page உரையாடல் பெட்டி

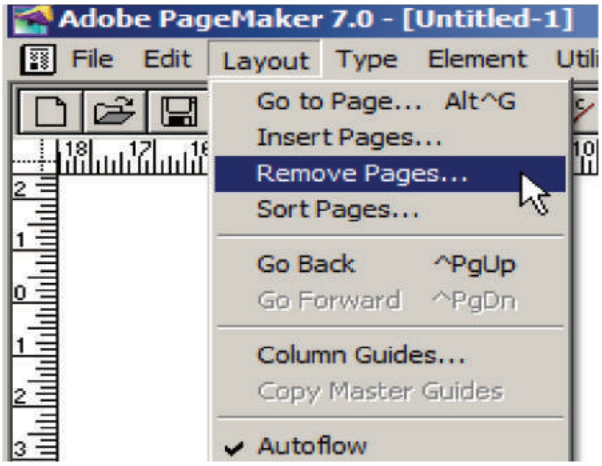
4. Insert உரைப்பெட்டியில் சேர்க்க வேண்டிய பக்கங்களின் எண்ணிக்கையை உள்ளிடவும்.
5. தற்போதைய பக்கத்திற்கு பின்பு புதிய பக்கத்தைச் சேர்க்க, page(s) கீழிறங்குப் பட்டியில் 'after' என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.
6. Insert பொத்தானை அழுத்தவும்.
7. இப்பொழுது புதிய பக்கங்கள் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

2.19.3 பக்கங்களை நீக்குதல்

Remove pages உரையாடல் பெட்டி மூலம் தேவையில்லாத பக்கங்களை நீக்க முடியும்.

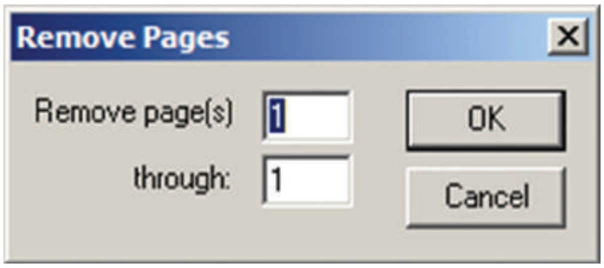
1. பட்டிப்பட்டையில் Layout > Remove pages என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 53 15/04/19 7:23 PM



படம் 2.56 Layout பட்டியிலுள்ள Remove pages தேர்வு

2. Remove pages உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.



படம் 2.57 Remove pages உரையாடல் பெட்டி

3. நீக்க வேண்டிய பக்கங்களின் தொடக்க எண்ணையும், முடிவு எண்ணையும் கொடுக்க வேண்டும்.
4. பிறகு OK பொத்தானைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது தேவையற்ற பக்கங்கள் நீக்கப்பட்டுவிடும்.

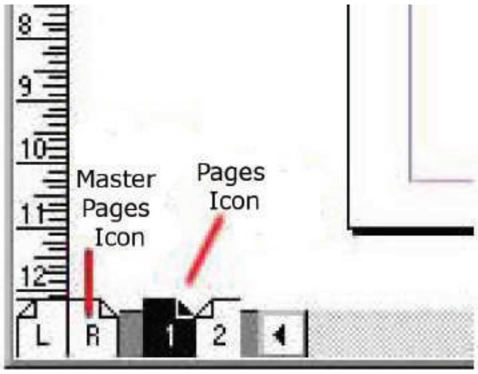
2.20 மாஸ்டர் பக்கங்கள் (Master Pages)

மாஸ்டர் பக்கத்தில் வைக்கப்படும் எந்தவொரு பொருளும் ஆவணத்தில் உள்ள அனைத்துப் பக்கங்களிலும் தோன்றும். அடுத்தடுத்த பக்கங்களில் நீங்கள் மீண்டும் அதே பொருள்களை உருவாக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. அதனால் நேரத்தின் அளவு குறைகிறது.

மாஸ்டர் பக்கங்கள் பொதுவாக லோகோக்கள் (logos) பக்க எண்கள், தலைப்புகள் மற்றும் அடிக்குறிப்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. மேலும் அவைகள் Column guides, Ruler guides மற்றும் Margin guides ஐயும் கொண்டுள்ளன.

மாஸ்டர் பக்கத்தில் வைக்கப்படும் எந்த உறுப்படியையும் ஒரு ஆவணப் பக்கத்தில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்க முடியாது. மற்ற பக்கங்களைப் போலவே மாஸ்டர் பக்கங்களிலும் பொருள்களை உருவாக்கலாம், திருத்தலாம் மற்றும் நீக்கலாம். ஆனால் இவை அனைத்தையும் மாஸ்டர் பக்கங்களிலிருந்து மட்டும்தான் செய்ய வேண்டும்.

ஒரு ஆவண சாளரத்தின் கீழ் இடது மூலையில் மாஸ்டர் பக்கங்களைக் குறிக்கும் ஒரு பணிக்குறியைக் காணலாம். L மற்றும் R எழுத்துக்கள் (L– இடது மற்றும் R– வலது என்பதைக் குறிக்கிறது) எதிரெதிர் பக்கம் கொண்ட மாஸ்டர் பக்க பணிக்குறியைக் குறிக்கப் பயன்படுகிறது. ஒற்றைப் பக்க மாஸ்டர் பணிக்குறியைக் குறிக்க R மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது.



படம் 2.58 மாஸ்டர் பக்கப் பணிக்குறி

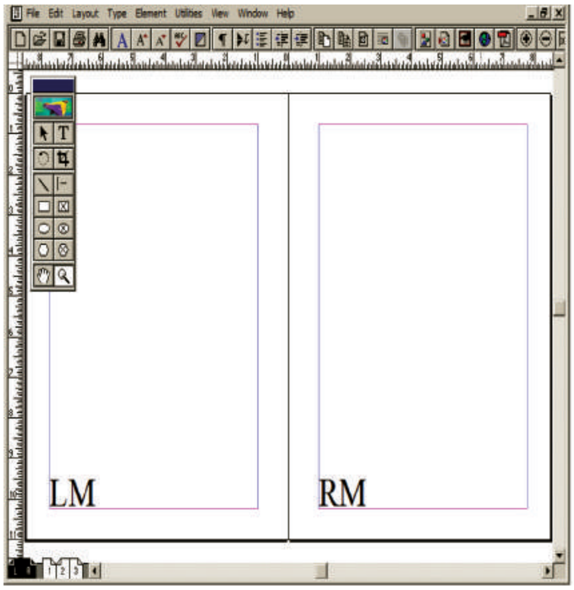
2.20.1 மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண்களை சேர்த்தல்

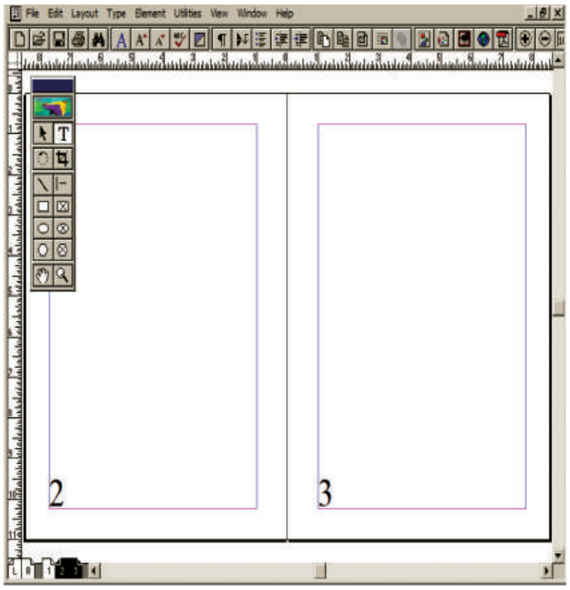
அனைத்துப் பக்கங்களிலும் பக்க எண்களை உருவாக்க

1. Master pages பணிக்குறியில் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
2. இப்பொழுது டெக்ஸ்ட் டூலைக் கிளிக் செய்தால் செருகும் புள்ளி I–beam ஆக மாறும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 54 15/04/19 7:23 PM

3. பக்க எண் இட வேண்டிய இடது மாஸ்டர் பக்கத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
4. Ctrl+Alt+P என்பதை அழுத்த வேண்டும்.
5. இடது மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண் 'LM' எனத் தோன்றும்.
6. இதே போன்று பக்க எண் இட வேண்டிய வலது மாஸ்டர் பக்கத்தைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.
7. Ctrl+Alt+P என்பதை அழுத்த வேண்டும்.
8. வலது மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண் 'RM' எனத் தோன்றும். மற்ற பக்கங்களில் சரியான பக்க எண்கள் தெரியும்.

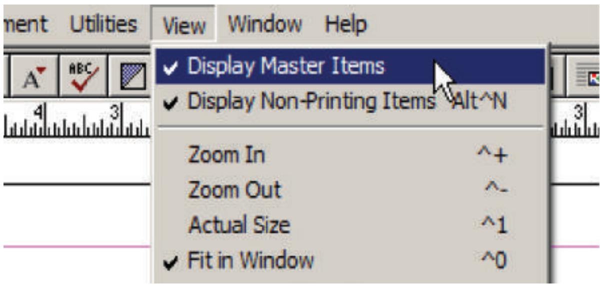




படம் 2.59 மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண்களை சேர்த்தல்

2.20.2 மாஸ்டர் பக்கத்திலுள்ள பொருள்களை மறைத்தல்

மாஸ்டர் பக்கத்தில் உள்ள பொருள்கள், ஒரு குறிப்பிட்ட பக்கத்தில் தெரியாமல் மறைக்க View>Display Master items என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். (வழக்கமாக இதில் ✓ குறியீடு இருக்கும்.)

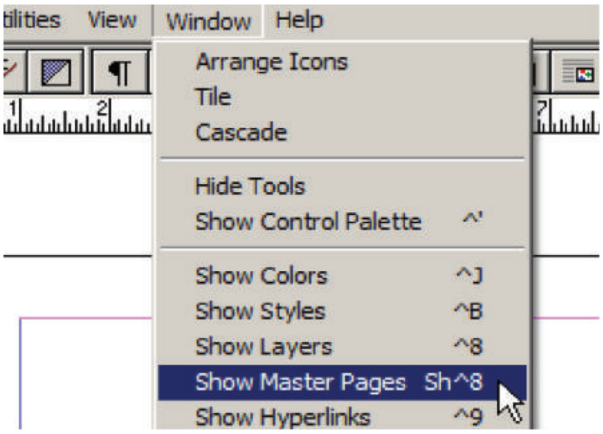


படம் 2.60 View பட்டியிலுள்ள Display Master items

2.20.3 Master pages palette டைக் காண்பித்தல்

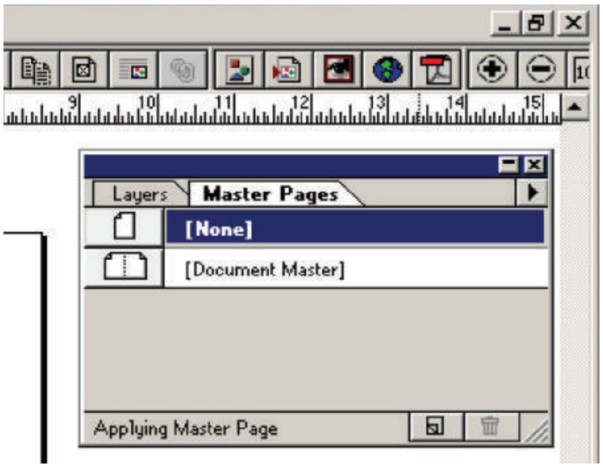
மாஸ்டர் பக்கத்தில் செய்யக்கூடிய அனைத்துக் கட்டளைகளையும் Master pages Palette ஒழுங்குப்படுத்துகிறது. Master Pages palette டைக் காண்பிக்க:

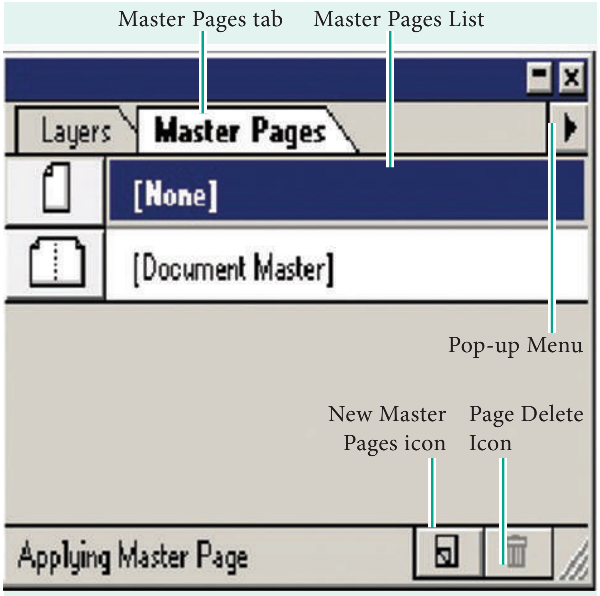
1. பட்டிப்பட்டையில் Windows>Show Master Pages என்பதைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.



படம் 2.61 Window பட்டியிலுள்ள Show Master Pages

2. Master pages Palette திரையில் தோன்றும்.





படம் 2.62 Master Pages Palette

2.20.4 மாஸ்டர் பக்கம் உருவாக்குதல்

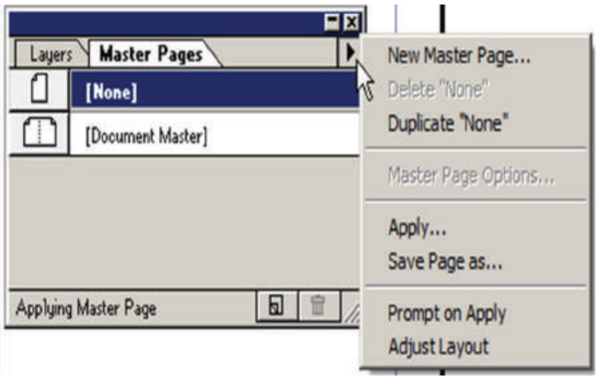
பேஜ்மேக்கரில் உருவாக்கப்படும் அனைத்து ஆவணங்களிலும் கொடா நிலையாக 'Document Master' என்ற பெயரில் மாஸ்டர் பக்கம் இருக்கும். ஒருசில நேரங்களில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாஸ்டர் பக்கங்கள் தேவைப்படலாம்.

ஒரு ஆவணத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாஸ்டர் பக்கங்களை உருவாக்கும் போது, ஒவ்வொரு பக்கமும் தலைப்புகள், அடிக்குறிகள், பக்க எண்கள், சட்டங்கள் மற்றும் இதர உறுப்புகளின் தொகுப்பைக் கொண்டிருக்கும்.

புதிய மாஸ்டர் பக்கத்தை உருவாக்கும் போது, அதன் பெயர் மற்றும் ஓர அளவுகளை உள்ளிட வேண்டும்.

புதிய மாஸ்டர் பக்கத்தை உருவாக்க,

1. Master Pages Palette இல் New Master Page பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது New Master Page உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
2. அதில் Name என்னும் உரைப்பெட்டியில் மாஸ்டர் பக்கத்தின் பெயரை உள்ளிட வேண்டும்.
3. Margins மற்றும் Column Guides பகுதிகளில் தேவையான மாற்றங்களை செய்ய வேண்டும்.
4. பிறகு OK பொத்தானை அழுத்தவும். புதிய மாஸ்டர் பக்கம், Master Pages Palette இல் தோன்றும்.



படம் 2.63 புதிய மாஸ்டர் பக்கப் பணிக்குறி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 56 15/04/19 7:23 PM

படம் 2.64 New Master Page உரையாடல் பெட்டி

2.21 ஆவணத்தை அச்சிடல்

1. பட்டிப்பட்டையில் File>print என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) Ctrl+P என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்தவும். Print Document உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
2. அதில் கீழ்க்கண்ட மாற்றங்களை செய்யவும்.
   - Printer கீழிறங்குப் பட்டிப்பெட்டியில் அச்சுப்பொறியை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   - அச்சிட வேண்டிய பக்கங்களைக் குறிப்பிட Pages பகுதியில் கீழ்க்கண்டவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

   All: இந்த விருப்பம் ஆவணத்தில் உள்ள அனைத்துப் பக்கங்களையும் அச்சிடும்.

   Ranges: இந்த விருப்பத்தில் பக்க எண்களைக் கொடுத்து ஒரு பக்கத்தையோ அல்லது தொடர்ச்சியான பல பக்கங்களையோ அச்சிடலாம். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பக்க எண்கள் காற்புள்ளி (,) மூலம் பிரிக்கப்பட வேண்டும். (எ.கா 5, 7, 9)

   தொடர்ச்சியான பக்கங்களை அச்சிட hyphen(–) பயன்படுத்த வேண்டும். (எ.கா 10–17 என்று கொடுத்தால் பக்க எண் 10திலிருந்து 17 வரை உள்ள பக்கங்களை அச்சிடும்.)

   ஒரு குறிப்பிட்ட பக்கத்திலிருந்து ஆவணத்தின் இறுதி வரை அச்சிட, அச்சிட வேண்டிய தொடக்க பக்க எண்ணைக் கொடுத்து hyphen(–) கொடுக்க வேண்டும். (எ.கா.5–) தனித்தனி பக்க எண்களை காற்புள்ளி (,) மூலம் பிரித்தும், தொடர்ச்சியான பக்கங்களை hyphen (–) மூலமும் கொடுத்து ஒரே நேரத்தில் அச்சிட முடியும். (எ.கா 5, 9,15–26)

   Print: Print கீழிறங்குப் பட்டிப்பெட்டியில் Odd pages என்பதைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒற்றைப்படை பக்க எண் உடைய பக்கங்களை மட்டும் அச்சிட முடியும். அதே போன்று Even pages என்பதைத் தேர்ந்தெடுத்து இரட்டைப்படை பக்க எண் உடைய பக்கங்களை மட்டும் அச்சிட முடியும்.

   - Copies உரைப்பெட்டியில் தேவையான நகல்களின் எண்ணிக்கையை உள்ளிட வேண்டும்.
   - Collate என்னும் தேர்வுப் பெட்டியை தேர்வு செய்யலாம் அல்லது தேர்வு செய்யாமலும் இருக்கலாம்.

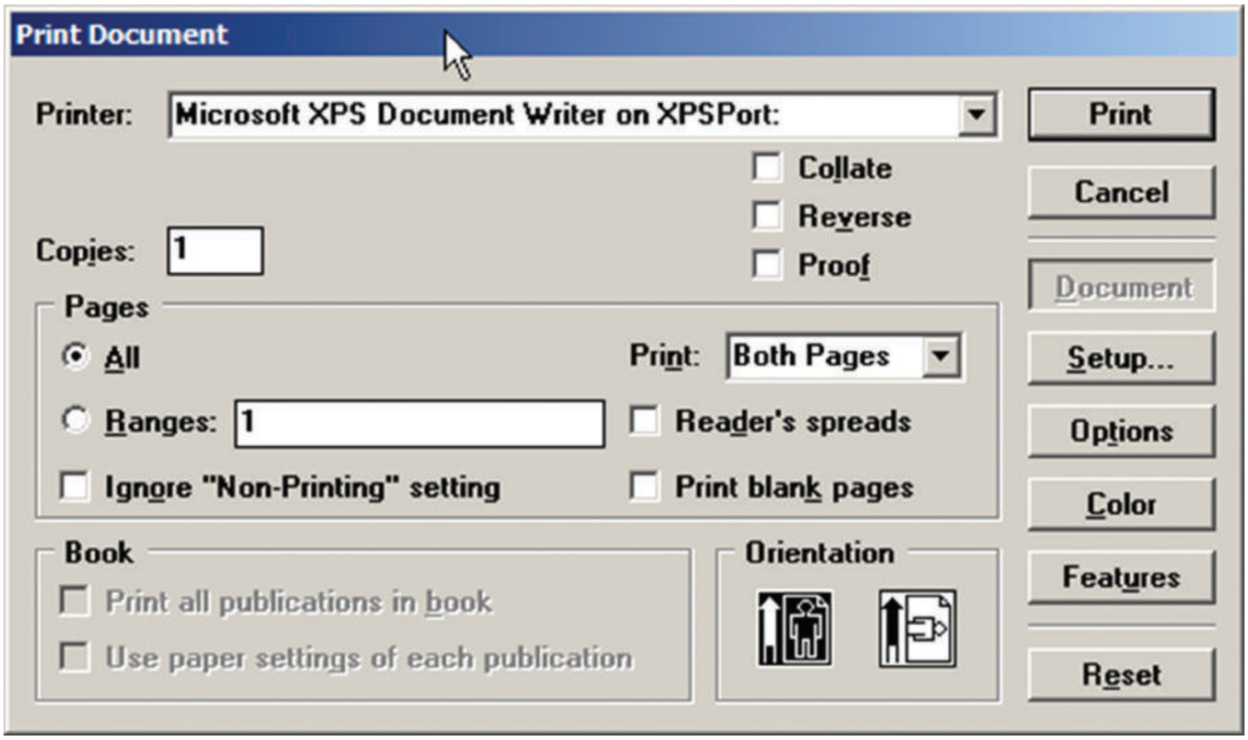
ஐந்து பக்கங்கள் கொண்ட ஒரு ஆவணத்தை நான்கு நகல்கள் அச்சிட வேண்டுமெனில்,

இப்பொழுது collate என்னும் தேர்வுப் பெட்டி தேர்வு செய்யாமல் இருந்தால், முதல் பக்கம் நான்கு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 57 15/04/19 7:23 PM

நகல்கள் அச்சிட்ட பிறகு, இரண்டாவது பக்கம் நான்கு நகல்கள் அச்சிடும். இதே போன்று ஐந்தாவது பக்கம் வரை அச்சிடும். ஆனால் collate என்னும் தேர்வுப் பெட்டி தேர்வு செய்திருந்தால் முதலில் ஒன்றிலிருந்து ஐந்து பக்கங்கள் வரை தொடர்ச்சியாக அச்சிடும். அதன் பிறகு மறபடியும் ஒன்றிலிருந்து ஐந்து பக்கங்கள் வரை தொடர்ச்சியாக அச்சிடும். இதே போன்று நான்கு நகல்களும் அச்சிடப்படும்.

3. இறுதியாக Print பொத்தானை அழுத்தவும்.



படம் 2.65 print document உரையாடல் பெட்டி

நினைவில் கொள்க

- டெஸ்க்டாப் பப்பிளிசிங் (சுருக்கமாக DTP) என்பது DTP மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஆவணங்களுக்கான பக்கங்களை வடிவமைப்பு (page Layout) செய்வதாகும்.
- புகழ்பெற்ற DTP மென்பொருள்களுள் சில அடோப் பேஜ்மேக்கர் (Adobe PageMaker), அடோப் இன்டிசைன் (Adobe InDesign), குவார்க் எக்ஸ்பிரஸ் (QuarkXPress) போன்றவை.
- அடோப் பேஜ்மேக்கர் என்பது ஒரு பக்க வடிவமைப்பு மென்பொருளாகும். இது அச்சிடுவதற்கு ஏற்ற வகையில் ஆவணங்களை வடிவமைக்கப் பயன்படுகிறது.
- கருப்பு நிற எல்லைக் கோட்டிற்கு வெளியில் உள்ள பகுதி ஒட்டுப்பலகை (Pasteboard) என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆவணத்தில் உள்ள உரையில் மாற்றங்கள் செய்வது உரை பதிப்பித்தல் (Text Editing) எனப்படும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 58 15/04/19 7:23 PM

- உரைத்தொகுதியானது நாம் தட்டச்சு செய்த உரையையோ அல்லது ஒட்டிய உரையையோ அல்லது வேறு ஆவணத்திலிருந்து கொண்டு வரப்பட்ட உரையையோ கொண்டிருக்கும்.
- ஒரு உரைத்தொகுதியிலுள்ள உரையானது மற்றொரு உரைத்தொகுதிக்குள் செல்லுமாறு, ஒரு உரைத்தொகுதியை மற்றொரு உரைத்தொகுதியுடன் இணைக்கவோ அல்லது தொடர்புபடுத்தவோ முடியும். இவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும் உரைத்தொகுதிகளுக்கு தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதிகள் (Threading text blocks) என்று பெயர்.
- உரைத்தொகுதிகளுக்கு இடையே உள்ள உரையை இணைக்கும் செயல்முறைக்கு தொடர்புபடுத்தப்பட்ட உரை (threading text) என்று பெயர்.
- ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதிகள் வழியாக பாயும் உரை ஸ்டோரி (story) எனப்படும்.
- மாஸ்டர் பக்கத்தில் வைக்கப்படும் எந்தவொரு பொருளும் ஆவணத்தில் உள்ள அனைத்துப் பக்கங்களிலும் தோன்றும்.
- மாஸ்டர் பக்கங்கள் பொதுவாக லோகோக்கள் (logos), பக்க எண்கள், தலைப்புகள் மற்றும் அடிக்குறிப்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- மாஸ்டர் பக்கத்தில் வைக்கப்படும் எந்த உறுப்படியையும் ஒரு ஆவணப் பக்கத்தில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்க முடியாது.

கலைச்சொற்கள்

Header (தலைப்பு)	ஒவ்வொரு பக்கத்தின் மேற்பகுதியிலும் மீண்டும் மீண்டும் வரும் உரை
Footer (அடிக்குறிப்பு)	ஒவ்வொரு பக்கத்தின் கீழ்ப்பகுதியிலும் மீண்டும் மீண்டும் வரும் உரை
Symbol (அடையாளம்)	பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தில் செருகப்படும் ஒரு குறியீடு அல்லது சிறப்பு குறியீடு
Margins (ஓரம்)	ஆவணத்திலுள்ள உரைக்கும் பக்கத்தின் விளிம்பிற்கும் இடைப்பட்ட பகுதி
Orientation	ஒரு ஆவணத்தை எந்த திசையில் (நீளவாக்கில் அல்லது அகலவாக்கில்) அச்சிட வேண்டும் எனக் குறிப்பது
Menu (பட்டி)	கட்டளைகளின் பட்டியல்
Editing (பதிப்பித்தல்)	உரையில் செய்யப்படும் மாற்றங்கள்
Undo	இறுதியாகக் கொடுத்த கட்டளையைத் திரும்பப் பெறல்
Redo	Undo கட்டளையைத் திரும்பப் பெறல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 59 15/04/19 7:23 PM

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

NRAFSM

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. DTP என்பதன் விரிவாக்கம் __________
   அ) Desktop Publishing
   ஆ) Desktop publication
   இ) Doctor to Patient
   ஈ) Desktop Printer

2. __________ என்பது ஒரு DTP மென்பொருளாகும்.
   அ) Lotus 1-2-3
   ஆ) PageMaker
   இ) Maya
   ஈ) Flash

3. எந்த பட்டியில் New கட்டளை இடம்பெற்றுள்ளது?
   அ) File menu
   ஆ) Edit menu
   இ) Layout menu
   ஈ) Type menu

4. PageMaker சன்னல் திரையில் கருப்பு நிற எல்லைக் கோட்டிற்கு வெளியில் இருக்கும் பகுதி __________ என அழைக்கப்படும்.
   அ) page
   ஆ) pasteboard
   இ) blackboard
   ஈ) dashboard

5. PageMaker ஆவணத்தை மூடுவதற்கான விசைப்பலகை குறுக்கு வழி __________
   அ) Ctrl+A
   ஆ) Ctrl +B
   இ) Ctrl+C
   ஈ) Ctrl+W

6. __________ கருவி ஆவணத்தின் ஒரு பகுதியைப் பெரிதாக்கிப் பார்க்கப் பயன்படுகிறது.
   அ) Text tool
   ஆ) Line tool
   இ) Zoom tool
   ஈ) Hand tool

7. பெட்டிகள் வரைவதற்குப் பயன்படும் கருவி __________
   அ) Line
   ஆ) Ellipse
   இ) Rectangle
   ஈ) Text

8. Place கட்டளை __________ பட்டியில் இடம்பெற்றிருக்கும்.
   அ) File
   ஆ) Edit
   இ) Layout
   ஈ) Window

9. முழு ஆவணத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க விசைப்பலகையில் __________ குறுக்கு வழி சாவி சேர்மானத்தை அழுத்த வேண்டும்.
   அ) Ctrl+A
   ஆ) Ctrl +B
   இ) Ctrl+C
   ஈ) Ctrl+D

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 60 15/04/19 7:23 PM

10. எழுத்து வடிவூட்டல் கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும்?

அ) Bold

ஆ) Italic

இ) Underline

ஈ) All of these

11. உரையை பதிப்பிக்க பயன்படும் கருவி எது?

அ) Text tool

ஆ) Type tool

இ) Crop tool

ஈ) Hand tool

12. PageMaker இல் ஆவணத்தை அச்சிடப் பயன்படும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழி __________

அ) Ctrl+A

ஆ) Ctrl +P

இ) Ctrl+C

ஈ) Ctrl+V

13. அடோப் பேஜ்மேக்கர் என்பது __________ மென்பொருளாகும்.

14. __________ பட்டை பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தின் மேல்பகுதியில் இருக்கும்.

15. ஆவணத்தை மேலும் கீழுமாகவும், இடது மற்றும் வலது புறமாகவும் நகர்த்துவதை __________ என்கிறோம்.

16. __________ கருவி வட்டம் வரைவதற்குப் பயன்படுகிறது.

17. __________ பட்டியைக் கிளிக் செய்து Insert Pages விருப்பத்தைப் பெறலாம்.

18. பொருத்துக.

அ) Cut – (i) Ctrl+Z

ஆ) Copy – (ii) Ctrl+V

இ) Paste – (iii) Ctrl+X

ஈ) Undo – (iv) Ctrl+C

19. கீழ்க்கண்டவற்றில் பொருந்தாத ஒன்றைத் தேர்ந்தெடு.

i. Adobe PageMaker, QuarkXPress, Adoble InDesign, Audacity

ii. File, Edit, Layout, Type, Zip

iii. Pointer Tool, Line Tool, Hide Tool, Hand Tool

iv. Bold, Italic, Portrait, Underline.

20. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.

i. அ) சுட்டியின் மூலம் மட்டுமே உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க முடியும்.

ஆ) சுட்டி மற்றும் விசைப்பலகையின் மூலம் உரையைத் தேர்ந்தெடுக்க முடியும்.

ii. அ) DTP என்பதன் விரிவாக்கம் Desktop publishing.

ஆ) DTP என்பதன் விரிவாக்கம் Desktop publication.

21. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடு.

i. அ) Edit Cut

ஆ) Edit New

ii. அ) Undo Copy

ஆ) Undo Redo

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. Desktop publishing என்றால் என்ன?
2. DTP மென்பொருள்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
3. பேஜ்மேக்கர் மென்பொருளை திறப்பதற்கான வழிமுறைகளைக் கூறு.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 61 15/04/19 7:23 PM

4. பேஜ்மேக்கர் மென்பொருளில் ஒரு புதிய ஆவணத்தை எவ்வாறு திறக்கலாம்?
5. ஒட்டுப்பலகை என்றால் என்ன?
6. பேஜ்மேக்கரில் உள்ள பட்டிப்பட்டை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
7. எலிப்ஸ் டூல் மற்றும் எலிப்ஸ் ஃபிரேம் டூல் வேறுபடுத்துக.
8. உரை பதிப்பித்தல் என்றால் என்ன?
9. உரைத்தொகுதி என்றால் என்ன?
10. தொடர்புள்ள உரைத்தொகுதி என்றால் என்ன?
11. தொடர்புள்ள உரை என்றால் என்ன?
12. பேஜ்மேக்கரில் புதிய பக்கங்களை எவ்வாறு செருகலாம்?

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. பேஜ்மேக்கர் என்றால் என்ன? அதன் பயன்களை கூறு.
2. பேஜ்மேக்கரில் உள்ள ஏதேனும் மூன்று கருவிகளையும் அதன் விசைப்பலகை குறுக்கு வழிகளையும் கூறு.
3. பேஜ்மேக்கரில் உள்ள ஏதேனும் மூன்று கருவிகளின் குறும்படங்களையும், அதன் பயன்களையும் கூறு.
4. பிரிக்கப்பட்ட உரைத்தொகுதியை எவ்வாறு சேர்ப்பாய்?
5. உரை உள்ள சட்டங்களை எவ்வாறு இணைப்பாய்?
6. மாஸ்டர் பக்கத்தின் பயன் என்ன?
7. மாஸ்டர் பக்கத்தில் பக்க எண்களை எவ்வாறு சேர்ப்பாய்?

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. பேஜ்மேக்கர் கருவிப்பெட்டியிலுள்ள கருவிகளைப் பற்றி விவரி.
2. சட்டத்தில் உரையை வைப்பதற்கான வழிமுறைகளைக் கூறு.
3. உரைத்தொகுதியிலுள்ள உரையை சட்டத்திற்கு எவ்வாறு மாற்றுவாய்?
4. பாலிகான் டூலைப் பயன்படுத்தி ஒரு நட்சத்திரம் வரைவதற்கான வழிமுறைகளைக் கூறு.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 02.indd 62 15/04/19 7:23 PM

03
பாடம்

YY2RDV

தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு – அறிமுகம்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- தரவுதள கருத்துருக்கள், கூறுகள் மற்றும் அதன் செயற்பாடுகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- தரவின் வரவுநிலை மாதிரியைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- தரவுதளத்தில் வினவல் மொழிகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- SQL கட்டளைகள் மற்றும் வினவல் செயலாக்கங்களை எழுதுவதற்கு தயார் செய்தல்.
- MySQL–ஐ பயன்படுத்தி நிரலாக்க திறன்கள் மற்றும் நுட்பங்களை அதிகரித்தல்.

3.1 தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு – அறிமுகம்

DBMS என்பது தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு (Data Base Management System) என்பதன் விரிவாக்கமாகும். நாம் இதை வார்த்தைகளாகப் பிரித்து அதன் அர்த்தங்களைக் காண்போம். தரவுதளம் என்பது தரவுகளை சேமிக்க, மீட்டெடுக்க மற்றும் நிர்வகிக்கக் கூடிய ஒரு இடமாகும். அப்படியானால், தரவு என்றால் என்ன? அர்த்தமுள்ள தகவல்களாகிய உங்கள் பெயர், உங்களுக்கு பிடித்தமான நிறம் முதல் சிக்கலான தரவுகளாகிய விஞ்ஞானிகளால் கையாளப்படும் வானியல் தரவுகள் வரை அனைத்தும் தரவுதளத்தின் கீழ் வருகின்றன. மேலாண்மை அமைப்பு என்பது தரவை நிர்வகிப்பதற்கான நிரல்களின் ஒரு தொகுதியைக் குறிக்கிறது. இது சேமித்தல், மீட்டெடுத்தல் (அ) திரும்பப் பெறல், வடிகட்டுதல் போன்ற பல்வேறு செயல்களைக் கொண்டுள்ளது. MySQL, Oracle போன்றவை பிரபலமான தரவுதள மேலாண்மை அமைப்புகளாகும். தரவிற்கான பாதுகாப்பை வழங்குதல், பயனர்களுக்கு எளிமையான அணுகுதல் போன்றவை DBMS–ன் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பம்சங்களாகும்.

3.1.1 DBMS – அறிமுகம்

வரையறை

'தரவு தளமேலாண்மை அமைப்பு' என்பது, தரவுதளங்களை உருவாக்க மற்றும் நிர்வகிப்பதற்கான ஒரு அமைப்பு மென்பொருளாகும். DBMS பயனர்கள் மற்றும் நிரலர்களுக்கு தரவுகளை உருவாக்க, மீடெடுக்க, புதுப்பிக்க மற்றும் நிர்வகிப்பதற்கான ஒரு முறையான வழியை வழங்குகிறது.

தரவுதளத்தில் எந்த வகையான தரவுகள் சேமிக்கப்படுகின்றன?

தரவுகளை சேமித்தல் என்ற கருத்துரு பல்வேறு வடிவமைப்பில் 40

வருடங்களுக்கு முன்பே தொடங்கப்பட்டது. முந்தைய நாட்களில், தரவுகளை சேமிக்க துளை அட்டை (Punched Card) தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது. பிறகு கோப்புகள் (Files) பயன்படுத்தப்பட்டன. கோப்பு அமைப்புகளே தரவுதள அமைப்பின் முன்னோடி என்றழைக்கப்படுகின்றன. கோப்பு அமைப்பில், குறியீட்டு, சீரற்ற மற்றும் தொடர் அணுகல் போன்ற பல்வேறு அணுகல் முறைகள் உள்ளன. கோப்பு அமைப்பில் பின்வரும் பல வரம்புகள் இருந்தன.

தரவு நகல்கள்

ஒரே தரவானது, செயலாக்கதிற்கான பல வளங்களால் பயன்படுத்தப்பட்டது. இது ஒரே தரவின் பல நகல்களை உருவாக்கி இடங்களை வீணாக்கியது.

அதிக பராமரிப்பு

அணுகல் கட்டுப்பாடு மற்றும் தரவு நிலைத்தன்மையை சரிபார்க்க அதிக பராமரிப்பு தொகை தேவைப்பட்டது.

பாதுகாப்பு

தரவுக்கு குறைந்த பாதுகாப்பே வழங்கப்பட்டது. எனவே, கோப்பு அமைப்பின் மேற்கூறிய வரம்புகளை சமாளிக்க தரவுதள அமைப்புகள் பிரபலமானது.

3.1.2 DBMS கருத்துருக்கள்

அனைத்து விதமான தரவுதள மேலாண்மை அமைப்புகளுக்கும் உறவுநிலை தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு (RDBMS – Relational Database Management System) மற்றும் பொருள் தரவுதள மேலண்மை அமைப்பு (ODBNS – Object Database Management System) போன்ற பொருந்தக்கூடிய சில தரநிலைகள் உள்ளன. அனைத்து DBMS–ம் பின்வரும் இரண்டு அடிப்படை கருத்துகளை பின்பற்றுகின்றன.

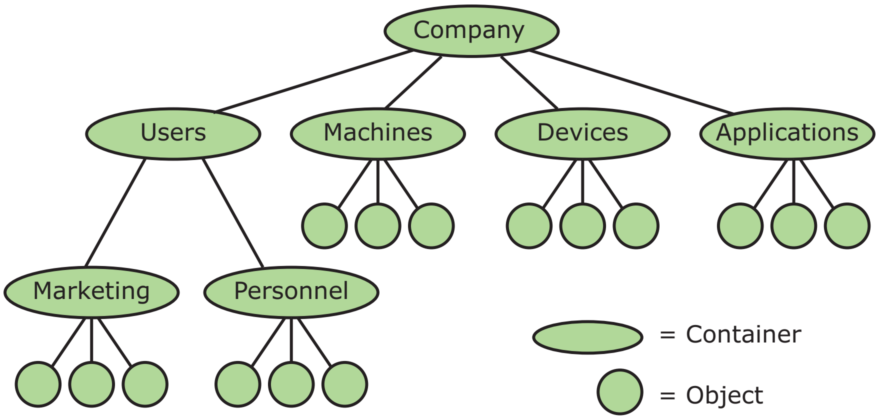
ACID பண்புகள்

இந்த சுருக்கம் அணுக்கோப்பு (Atomicity), நிலைத்தன்மை (Consistency), தனித்த நிலை (Isolation), நீடித்த திறன் (Durability) என்பதைக் குறிக்கும். முக்கியமான விதியைக் கடைப்பிடிக்கிறது. அணுக்கோப்பு, பயனர் தரவுத்தளத்தில் தரவை புதுப்பிக்கும் செய்முறையை செய்யும் போது "அனைத்து அல்லது ஒன்றுமில்லை" ("all or notting") என்ற விதியைக் கடைப்பிடிக்கிறது. இந்த புதுப்பித்தல் செயல்பாடு பரிவர்த்தனை என்று அழைக்கப்படும் மற்றும் ஒன்று வெற்றிகரமாகிறது அல்லது தோல்வியடைகிறது. தரவு மதிப்பில் உள்ள மாற்றங்கள் ஏதேனும் ஒரு கொடுக்கப்பட்ட நேரத்தில் நிலையானதாக இருக்கும். இந்தப் பண்பு வெற்றிகரமான பரிவர்த்தனைக்கு உதவிபுரிகிறது. ஒரே நேரத்தில் பரிவர்த்தனை செய்யும் போது தனித்த நிலைப் பண்பு தேவைப்படுகிறது. பல பயனர்கள் ஒரே பொருளை ஒரே நேரத்தில் அணுகுவதன் மூலமாக செய்யும் பரிவர்த்தனையே உடன்நிகழ்(Concurrent) பரிவர்த்தனை எனப்படும். தரவுத்தள புதுப்பித்தலில் உள்ள முரண்பாடுகளைத் தடுக்க பிற பயனர்களிடமிருந்து பரிவர்த்தனைகள் தனிமைபடுத்தப்பட்டு வரிசைப்படுத்தப்படுகிறன. இதுவே நிலைத்தன்மையின் அளவு எனப்படும். ஒரு அமைப்பு தோல்வி அடையும் போது அனைத்து பரிவர்த்தனைகளையும் திரும்பப் பெறும் திறனே நீடித்த திறன் எனப்படும்.

கட்டுப்பாடு ஒருங்கிணைத்தல் மற்றும் நிலை நிறுத்தல்

இது தரவுப் பகிர்வுக்கு பயன்படுத்தப்படும் DBMSன் இயங்குமுறை ஆகும். பல பயனர்களிடையே ஒரே தரவு பகிரப்படும் போது முறையான அணுகல் கட்டுப்பாடு தேவைப்படுகிறது. மற்றும் பயன்பாடுகளின்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 64 15/04/19 7:18 PM



படம் 3.1 படிநிலை தரவுதள மாதிரி

தரவை மாற்றும் உரிமை நிலை நிறுத்துதல் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

3.2 DBMS தரவுதள மாதிரிகள்

தரவுதள தொழில்நுட்பம், உறவுநிலை மற்றும் பொருள் உறவுநிலை பண்புகளைக் கொண்ட மாதிரிகளின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. முக்கியமான தரவுதள மாதிரிகள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

3.2.1 படிநிலை தரவுதள மாதிரி

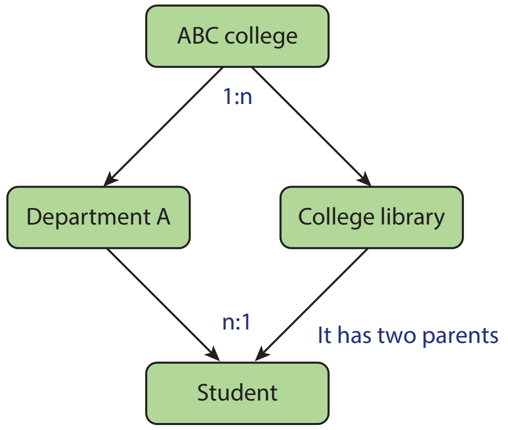
IBM–ன் முதல் DBMS ஆன IMS தகவல் மேலாண்மை அமைப்பு (Intormation Management System) என்ப்து பிரபலமான படிநிலை தரவுதள மாதிரியாக இருந்தது. இந்த மாதிரியின் ஒவ்வொரு பதிவிலும் (records) தகவல்கள் மரக்கிளை அமைப்பைப் போன்ற பெற்றோர் – குழந்தை உறவுநிலையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இது உறவுநிலை மாதிரியின் அட்டவணைக்கு (Tables) நிகரானது. தனித்த பதிவுகள் வரிசைகளுக்கு சமமானவை. பார்க்க படம் 3.1.

இந்த மாதிரியில், குறைந்த தேவையற்ற தரவுகள் திறமையான தேடல், தரவு ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு போன்ற பல நிறைகள் உள்ளன. இது பல – பல உறவுநிலைகளை, கையாள்வதில் கடினம் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்துதல் சிக்கல் போன்ற சில குறைகளையும் கொண்டுள்ளது.

3.2.2 வலையமைப்பு மாதிரி

முதன் முதலில் Honeywell–ல் உருவாக்கப்பட்ட தரவுமாதிரி IDS (Integrated Data Store) ஆகும். இது படிநிலை தரவுத்தள மாதிரியை ஒத்திருக்கும் தவிர ஒவ்வொரு உறுப்பினரும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உரிமையாளரைக் கொண்டுள்ளனர்.

பலவற்றுடன் பல உறவுநிலையானது எளிய முறையால் கையாளப்படுகிறது. மூன்று தரவுதள கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை, வலையமைப்புத்திட்டம், துணைத் திட்டம் மற்றும் தரவுமேலாண்மைக்கான மொழி ஆகும். பார்க்க படம் 3.2.



படம் 3.2 வலையமைப்பு மாதிரி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 65 15/04/19 7:18 PM

வலையமைப்புத்திட்டம் – இந்தத்திட்டம் தரவுத்தள கட்டமைப்பு பற்றிய அனைத்தையும் வரையறுக்கிறது.

துணைத்திட்டம் – பயனருக்கு தரவுத்தளங்களில் கட்டுப்பாடு விதிக்கிறது.

மொழி – தரவுத்தளத்தை அணுகுவதற்கான அடிப்படை செயல்முறை.

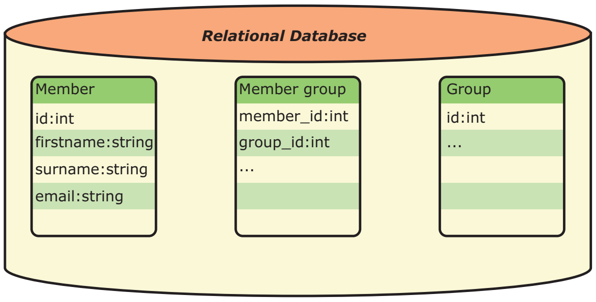
அதிக உறவுநிலை வகைகளைக் கையாளும் திறமை, எளிய தரவு அணுகல், தரவு ஒருமைப்பாடு மற்றும் தனித்தன்மை போன்றவை இந்த மாதிரியின் முக்கிய நன்மைகள் ஆகும். இதை வடிவமைப்பது மற்றும் பராமரிப்பதில் உள்ள சிரமமே இதன் குறையாகும்.

3.2.3 உறவுநிலை மாதிரி

Oracle, DB2 ஆகியவை தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள சில உறவுநிலை மாதிரிகள் ஆகும். உறவுநிலை மாதிரி சான்றுரு (instance) மற்றும் திட்டம் (schema) என்ற இரண்டு சொற்களால் வரையறுக்கப்படுகிறது. பார்க்க படம் 3.3

சான்றுரு

வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளைக் கொண்ட ஒரு அட்டவணை ஆகும்.



படம் 3.3 உறவுநிலை தரவுத்தள மாதிரி

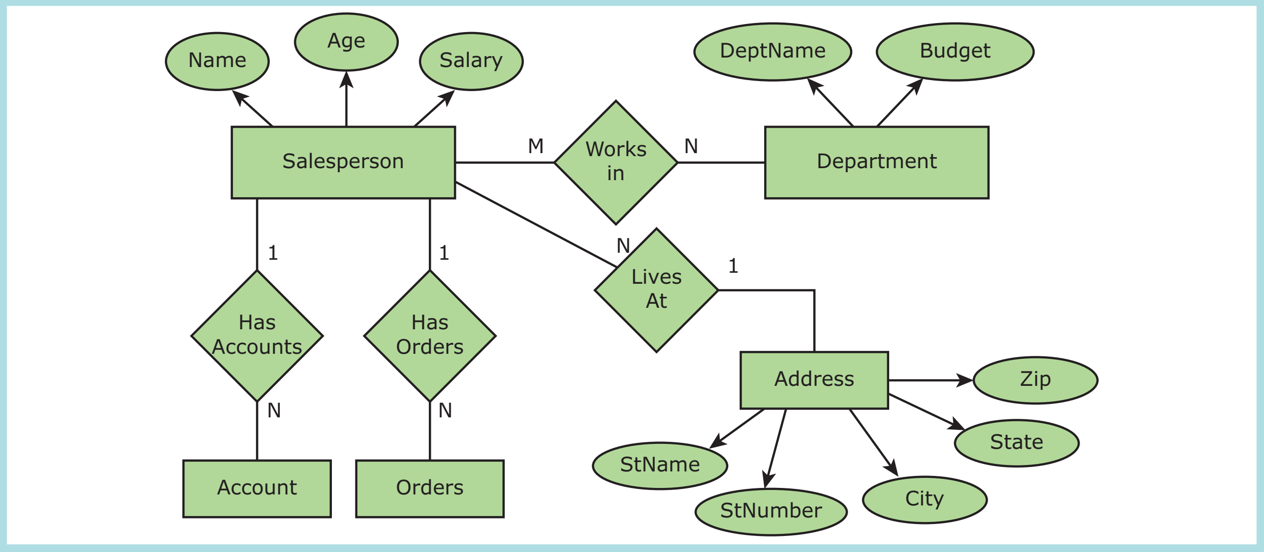
திட்டம்

ஒவ்வொரு நெடுவரிசையின் பெயர் மற்றும் வகையை உள்ளடக்கிய கட்டமைப்பைக் குறிக்கிறது.

தனித்த பண்புகள் (நெடுவரிசை) மற்றும் பதிவுகள் (வரிசை) ஆகியவற்றைக் கொண்ட அட்டவணையே உறவுநிலை எனப்படும்.

3.2.4 பொருள் சார்ந்த தரவுத்தள மாதிரி

இந்த மாதிரி பொருள் நோக்கு நிரலாக்க கருத்துருக்கள் (oop's) மற்றும் தரவுத்தள தொழில்நுட்பங்கள் ஆகிய பிணைப்பை உள்ளடக்கியது. இந்த மாதிரி உறவுநிலை மாதிரியின் அடிப்படையாக உள்ளது. பொருள் என்ற மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய எளிய மென்பொருளை பொருள் நோக்கு நிரலாக்கம் பயன்படுத்துகிறது. இவை



படம் 3.4 பொருள்நோக்கு தரவுதள மாதிரி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 66 15/04/19 7:18 PM

பொருள் நோக்கு தரவுத்தளத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன. இந்த மாதிரியானது பல்வேறு வகையான தரவு வகைகளை திறமையாகக் கையாள்கிறது. மேலும் சிக்கலான பண்புகள் oop's கருத்தைப் பயன்படுத்தி திறமையாகக் கையாளப்படுகிறது. பார்க்க படம் 3.4.

3.3 உறவு நிலை தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு (RDBMS)

அடிப்படை RDBMS கருத்துரு

எந்தத் தரவுத்தளத்தின் தர்க்கரீதியான அமைப்பு உறவுநிலை தரவு மாதிரியின் அடிப்படையில் உள்ளதோ அதுவே உறவுநிலை தரவுத்தளம் எனப்படும். உறவு நிலை தரவுத்தளத்தை கையாளும் ஒரு தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு உறவுநிலை தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பு எனப்படும். RDBMS நவீன தரவுத்தள அமைப்புகளான SQL, MYSQL, ORACKE மற்றும் Microsoft Access ஆகியவற்றுக்கு அடிப்படையாக உள்ளது.

RDBMS–ன் அடிப்படையானது தரவுத்தளம், அட்டவணை பதிவு, பண்புக்கூறு, திட்டம் மற்றும் திறவுகோல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

3.4 RDBMS வாசகங்கள்?

3.4.1 தரவுத்தளம் (Database)

மிகப் பிரபலமான உறவுநிலை தரவுத்தளம் MYSQL ஆகும். இது ஒரு திறந்த மூல SQL தரவுத்தளம் ஆகும். இது Windows, Linux மற்றும் MAC இயக்க அமைப்புகள் போன்ற பல்வேறு வகையான தளங்களிலும் துணை புரிகிறது. Oracle, Ms SQL, Server மற்றும் MS Access ஆகியவை மற்ற உறவுநிலை தரவுத்தளங்கள் ஆகும்.

- RDBMS–ன் சிறப்பம்சங்கள்
- உயர் கிடைக்கும் திறன்
- உயர் செயல் திறன்
- வலுவான பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் ஆதரவு
- குறைந்த செலவு
- எளிய மேலாண்மை

3.4.2 அட்டவணை (Table)

உறவுநிலை தரவுத்தள மாதிரியில் அட்டவணை என்பது வரிசை மற்றும் நெடுவரிசைகளில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பாகும். அட்டவணை என்பது உறவுகளின் எளிய உருவமைப்பாகும். உண்மையான உறவுகளில் நகல் வரிசைகள் இருக்க முடியாது. ஆனால் அட்டவணைகளில் இருக்கலாம். Employee அட்டவணைக்கான எடுத்துக்காட்டு பின்வரும் அட்டவணை 3.1–ல் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.1 அட்டவணை கட்டமைப்பு

ID	NAME	AGE	SALARY
1	Alex	26	22,000
2	Divya	25	20,000
3	Tulsi	28	30,000

3.4.3 நெடுவரிசை (Column)

அட்டவணை பல வரிசைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகளைக் கொண்டுள்ளது. அட்டவணைநெடுவரிசைகள்அடிப்படையில் சிறிய பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் பண்புக்கூறுகள் (attributes) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. Employee அட்டவணையில், Id, Name, Age மற்றும் Salary என்ற நான்கு பண்புக்கூறுகள் உள்ளன. ஒரே வகையான மதிப்புகளை இருத்துவதற்கு பண்புக்சுறுகள் அட்டவணையில் வரையறுக்க்ப்பட்டுள்ளன. இதுவே பண்புக்கூறு பெயர் (Domain) என்று அழைக்கப்படுகிறது. Employee

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 67 15/04/19 7:18 PM

அட்டவணையில், Name என்ற புலம் எழுத்துக்களை மட்டுமே கொண்டிருக்கும், எண்களைக் கொண்டிருக்காது. அட்டவணையின் செங்குத்து உருப்பொருள் (Vertical entity), பண்புக்கூறு அல்லது நெடுவரிசை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

3.4.4 வரிசை

அட்டவணையில் ஒரு ஒற்றை உள்ளீடு வரிசை அல்லது பதிவு (Record of Type) என்று அழைக்கப்படுகிறது. தொடர்புடைய தரவுகளின் தொகுதி வரிசை (அ) பதிவில் குறிப்பிடப்படுகிறது. அட்டவணையின் கிடைமட்ட (horizontal) உள்ளீடு பதிவு (அ) வரிசை என்று அழைக்கப்படும். பார்க்க படம் 3.2.

அட்டவணை 3.2 வரிசை கட்டமைப்பு

ID	NAME	AGE	SALARY
1	Alex	26	22,000

3. 4. 5 முதன்மை திறவுகோல் (Primary Key)

ஒரு பதிவை அடையாளம் காணும் செயல்முறையை முதன்மைத் திறவுகோல் நடைமுறைப்படுத்துகிறது, மற்ற அனைத்தும் மாற்றுத் திறவுகோல் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பதிவும் முதன்மைத் திறவுகோலுக்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த மதிப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புகளின் இணைப்பைக் கொண்ட முதன்மைத் திறவுகோல் இணைப்புத் முதன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும் (Composite primary key).

3. 4. 6 வெளித் திறவுகோல் (Foreign key)

வெளித் திறவுகோல் என்பது முதன்மைத் திறவுகோலின் நகல் ஆகும். இது இரண்டு தொடர்புகளுக்கு இடையே உள்ள உறவுநிலையை உறுதிப்படுத்துகிறது. வெளித்திறவுகோல், முழுமையான அதன் பெற்றோர் முதன்மைத்திறவுகோலின் நகல் ஆகும். அதாவது, முதன்மைத் திறவுகோல் இணைப்பைக் கொண்டிருக்குமானால், வெளித்திறவுகோலும் இணைப்பைக் கொண்டிருக்கும். வெளித்திறவுகோலின் மதிப்புகள் தனித்தன்மை வாய்ந்ததாக இருக்க வேண்டியதில்லை. அது வெற்று (mull) மதிப்பாகவும் இருக்கலாம். இணைப்பு வெளித்திறவுகோல், சில வெற்றுப் பண்புக்கூறுகளையும், மற்ற வெற்று இல்லாத பண்புக்கூறுகளையும் கொண்டிருக்க முடியாது.

3. 4. 7 மேன்மைத் திறவுகோல்

பண்புகள் அல்லது பண்புக்கூறுகள், ஒவ்வொன்றும், ஒவ்வொரு உறவு நிலையிலிருந்தும் ஒவ்வொரு பதிவையும் வேறுபடுத்துக் காட்டுகின்றன. இதுவே மேன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும். ஒவ்வொரு மேன்மைத் திறவுகோலும் தேர்வுத் திறவுகோல் (Candidate key) எனவும் அழைக்கப்படும். ஒரு தேர்வுத் திறவுகோல் என்பது மேன்மைத் திறவுகோலின் தொகுதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்படும். தேர்வுத் திறவுகோலை தேர்ந்தெடுக்கும் போது, மீதமுள்ள பண்புக்கூறுகளை எடுத்துக்கொள்ளக் கூடாது. தேர்வுத் திறவுகோல் குறைந்த மேன்மைத் திறவுகோல் எனப்படும்.

3.4.8 இணைப்புத் திறவுகோல்

அட்டவணையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புக்கூறுகளைக் கொண்டு தனித்தன்மையுடன் வரிசைகளை அடையாளம் காணும் திறவுகோல் இணைப்புத் திறவுகோல் எனப்படும். இது கூட்டுத் திறவுகோல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 68 15/04/19 7:18 PM

3.5 E.R. மாதிரி

பொதுவாக ER மாதிரி தரவுதள வடிவமைப்புக் கருத்துருக்களை அறிந்து கொள்ளப் பயன்படுகிறது. இது உருப்பொருள்களின் (நிஜ உலக பொருள்கள்) தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த உருப்பொருள்கள் ஒவ்வொன்றும் நிபந்தனைகளால் இணைக்கப்பட்டு ஒன்றுடன் ஒன்று சார்ந்திருக்கும். (அதாவது ஒரு உருப்பொருள் மற்றொன்றை சார்ந்து இருக்கும்).

3. 5. 1 ER மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துருக்கள்

ER மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துகள் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

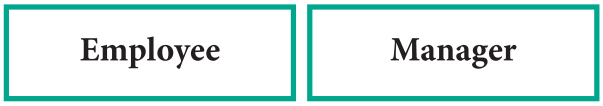
1. உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை
2. பண்புக்கூறுகள்
3. உறவுநிலை

இவைகள் ER வரைபடம் மற்றும் ER மாதிரியை உருவாக்க உதவி செய்கின்றன. இவற்றின் உதவியுடன் எந்தவொரு தரவுதளத்தையும் படிவமைக்கவும், உருவாக்கவும் முடியும், மற்றும் அந்த தரவுத்தளத்தின் கருத்துருவைப் பார்வையிடவும் முடியும்.

3. 5. 2 உருப்பொருள் அல்லது உருப்பொருள் வகை

ஒரு உருப்பொருள் என்பது ஒரு சாதாரண மனிதனும் எளிதாக அடையாளம் காணக்கூடிய நிஜ உலக பொருள் அல்லது அசைவூட்டல் போன்ற எதுவாகவும் இருக்க முடியும்.

எடுத்துக்காட்டு: ஒரு நிறுவனத்தின் தரவுதளத்தில் Employee, HR, Manager ஆகியவை உருப்பொருள்களாகக் கருதப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு உருப் பொருளும் அவற்றிற்கான தனித்தனி பண்புக் கூறுகளைப் பெற்றிருக்கும். உருப்பொருள் செவ்வகப் பெட்டியால் குறிப்பிடப்படுகிறது. பார்க்க படம் 3.5.



படம் 3.5 உருப்பொருள்

உருப்பொருளின் வகைகள்

1. உறுதியான உருப்பொருள் (Strong Entity)
2. உறுதியற்ற உருப்பொருள் (Weak Entity)
3. உருப்பொருள் உதாரணங்கள் (Entity Instances)

உறுதியான உருப்பொருள்

உறுதியான உருப்பொருள், தரவுதளம் அல்லது திட்டத்தின் எந்தவொரு உருப்பொருளையும் சார்ந்திருக்கவில்லை. இது முதன்மைத் திறவுகோலைத் தன்னுடன் கொண்டிருக்கும் (அதாவது, பிற உருப்பொருளில் இல்லாத பண்புக்கூறாகிய தனித்தன்மை வாய்ந்த ID–ஐ கொண்டுள்ளது). இது செவ்வகப் பெட்டியால் குறிக்கப்படுகிறது. மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், உருப்பொருள், உறுதியான உருப்பொருளாக உள்ளது. ஏனெனில் இது rool no என்ற முதன்மைத் திறவுகோலைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொருவருக்கும் roll no வேறுபடுகிறது, அது ஒன்றாக இருக்க முடியாது.

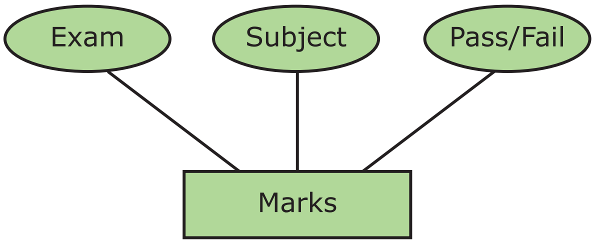
உறுதியற்ற உருப்பொருள்

உறுதியற்ற உருப்பொருள் மற்ற உருப்பொருள்களை சார்ந்துள்ளது. உறுதியான உருப்பொருளில் உள்ளவாறு முதன்மைத் திறவுகோலை இது கொண்டிருக்கவில்லை. இது இரண்டு செவ்வகப் பெட்டியால் குறிக்கப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு: இங்கு marks என்பது உறுதியற்ற உருப்பொருளாகும். மேலும் இநத உருப்பொருளுக்கு தனித்தன்மை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 69 15/04/19 7:18 PM

வாய்ந்த ID அல்லது முதன்மைத் திறவுகோல் இல்லை. எனவே இவைகள் பிற உருப்பொருள்களை சார்ந்து உள்ளன.



படம் 3.6 உறுதியற்ற உருப்பொருள்

3.5.3 உருப்பொருள் உதாரணங்கள் (Entity Instances)

உதாரணங்கள், உருப்பொருளின் மதிப்புகள் ஆகும். விலங்குகள் என்பதை உருப்பொருளாகக் கருதினால், நாய், பூனை, மாடு போன்றவை அதன் உதாரணங்களாகும். எனவே, உருப்பொருள் உதாரணங்கள் என்பது கொடுக்கப்பட்ட உருப்பொருளுடைய மதிப்புகளின் வகையைக் குறிக்கிறது.

அட்டவணை 3.3 உருப்பொருள் உதாரணங்கள்

உருப்பொருள்கள்	உதாரணங்கள்
Human	Male , Female
Animals	Dog, cats, lion
Jobs	Engineer, Doctor, Lawyer
Actors	Ajith, Vijay, Vikram
Electronics	Laptop, Mobile

3.5.4 பண்புக்கூறுகள் (Attributes)

ஒரு பண்புக்கூறு என்பது உருப்பொருள் பற்றிய தகவல்களாகும். இது உருப்பொருளை விவரித்தல், அளவிடுதல், தகுதியாக்குதல், வகைப்படுத்துதல் மற்றும் குறிப்பிடுதல் போன்றவற்றைச் செய்கிறது. ஒரு பண்புக்கூறு எப்பொழுதும் ஒற்றை மதிப்பையே கொண்டிருக்கும். அந்த மதிப்பு எண் அல்லது எழுத்து அல்லது சரங்களாக (String) இருக்கலாம்.

பண்புகூறுகளின் வகைகள் (Types of Attributes)

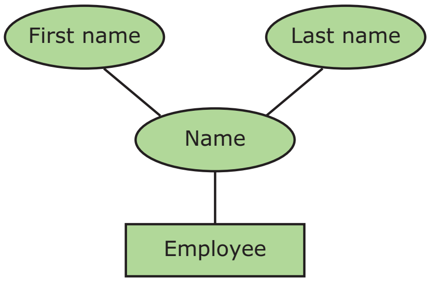
1. திறவு கோல் பண்புக்கூறுகள் (key Attributes)
2. எளிய பண்புக்கூறுகள் (Simple Attributes)
3. கலப்பு பண்புக்கூறுகள் (composite Attributes)
4. ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் (Single valued Attributes)
5. பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் (Multi valued Attributes)

திறவுகோல் பண்புக்கூறுகள்

பொதுவாக ஒரு திறவுகோல் பண்புக்கூறு என்பது ஒரு உருப்பொருளின் தனித் தன்மையான பண்புகளை விவரிக்கிறது.

எளிய பண்புக்கூறுகள்

எளிய பண்புக்கூறுகளை பிரிக்க முடியாது, இவற்றின் உருப்பொருளுக்கு ஒற்றை மதிப்பே இருக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டு: employee என்ற உருப்பொருளின் பண்புக்கூறாக name–ஐ எடுத்துக் கொண்டால் இங்கு அந்த பண்புக்கூறின் மதிப்பு ஒற்றை மதிப்பாகவே இருக்கும். பார்க்க படம் 3.7.



படம் 3.7 எளிய பண்புக்கூறு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 70 15/04/19 7:18 PM

கலப்பு பண்புக்கூறுகள்

கலப்பு பண்புக்கூறுகளை, அதன் அர்த்தங்களை மாற்றாமலே எளிய பண்புக்கூறுகளாகப் பிரிக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டு: மேலே உள்ள வரைபடத்தில் employee என்பது ஒரு உருப்பொருளாகும். Name என்பது first மற்றும் Lastename என்ற இரண்டு எளிய பண்புக்கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட கலப்பு பண்புக்கூறாகும்.

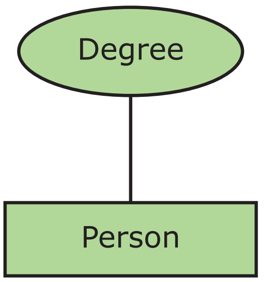
ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள் ஒரு மதிப்பை மட்டுமே கொண்டிருக்கும். பல மதிப்புகளை கொண்டிருக்காது. எடுத்துகாட்டு: Age பண்புக்கூறு. இதில் ஒரு நபருக்கு ஒரு மதிப்பு (age) மட்டுமே இருக்கும். பார்க்க அட்டவணை 3.4

அட்டவணை 3.4 ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

பண்புக்கூறு	மதிப்பு
Age	3
Roll no	85

ஏனெனில் n எண்ணிக்கை வயதை ஒரு நபர் கொண்டிருக்க முடியாது. படம் 3.8,



படம் 3.8 ஒற்றை மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள்

பல மதிப்புடையட பண்புக்கூறுகள்

பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகள், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு: Degree ஒரு நபர் பல பட்டங்களைக் கொண்டிருக்கலாம். எனவே இது பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறாகும்.

அட்டவணை 3.5 பல மதிப்புடைய பண்புக்கூறுகளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.5 பண்புக்கூறுகள் மற்றும் மதிப்புகள்

பண்புக்கூறு	மதிப்பு
Degree	B.Tech, MBA
Bank_Account	SBI, HDFC

3.5.5 உறவுநிலைகளின் வகைகள்

ER மாதிரியில், இரண்டு உருப்பொருளுக்கு இடையே உறவுநிலை உள்ளது. மூன்று வகையான உறவுநிலைகள் உள்ளன. மற்றும் ER மாதிரி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று வகைகளைச் சார்ந்துள்ளது.

ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை (One to–one relationship)

A மற்றும் B என்ற இரண்டு உருப்பொருள்களை எடுத்துக் கொள்வோம். உருப்பொருள் A–வின் 0 (அ) 1 நிலை, உருப்பொருள் B–யின் 0 (அ) 1 நிலையுடன் தொடர்பு படுத்தப்படும் பொழுதோ மற்றும் உருப்பொருள் B–ன் 0 (அ) 1 நிலை, உருப்பொருள் A–ன் 0 (அ) 1 நிலையுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்பொழுதோ,உறவுநிலை தரவுதள வடிவமைப்பில், ஒன்றுடன் ஒன்று (1:1) உறவுநிலை உருவாகிறது.

ஒன்றுடன் பல உறவுநிலை (one–to–many relationship)

A மற்றும் B என்ற இரண்டு உருப்பொருள்களை எழுத்துக் கொள்வோம். உருப்பொருள் A–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள் B–ன் 0 (அ) 1 (அ) பல நிலைகளுடனும், மற்றும் உருப்பொருள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 71 15/04/19 7:18 PM

B–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள் A–ன் O (அ) 1 நிலைகளுடனும் தொடர்பு படுத்தப்படும் பொழுது, உறவுநிலை தரவுதள வடிவமைப்பில், ஒன்றுடன் பல (1:N) உறவுநிலை உருவாகிறது.

பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை
(Many–to many relationship)

A மற்றும் B என்ற இரண்டு உருப்பொருள்களை எடுத்துக் கொள்வோம். உருப்பொருள் A–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள் B–ன் 1 நிலை, உருப்பொருள A–ன் O (அ) 1 (அ) பல நிலைகளுடனும் தொடர்புபடுத்தப்படும் பொழுது, உறவுநிலை தரவுதள வடிவமைப்பில், பலவற்றுடன் பல (M:N) உறவுநிலை உருவாகிறது.

உண்மையில் ஒன்றுடன் ஒன்று மிகக் குறைந்த அளவே பயன்பாட்டில் உள்ளது. ஆனால் ஒன்றுடன் பல மற்றும் பலவற்றுடன் பல உறவுநிலைகள் மிக அதிகமாகப் பயன்படுகிறது. எனினும் உறவுநிலை தரவுதளத்தில் பலவற்றுடன் பல உறவுநிலை ஒன்றுடன் பல உறவுநிலையாக மாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

3.5.5.1 உறவுநிலை நிகழ்வு

ஒவ்வொரு உருப்பொருளின் வகையிலும் உள்ள உறுப்பினர்களுக்கு இடையேயான உறவுநிலைகளின் ஒவ்வொரு நிகழ்வும் உறவுநிலை நிகழ்வு என அழைக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு. Employee மற்றும் department உருப் பொருள்களின் உறவுநிலை 'works – for' என்றால், Ram என்பவர் comp.sc துறையிலும் (department), shyam என்பவர் electrical துறையிலும் பணிபுரிவது போன்றவை wprks for உறவு நிலையின், உறவுநிலை நிகழ்வுகள் ஆகும்.

3.5.5.2 உறவுநிலையின் அளவு (Degree of relationship)

உறவுநிலையில் உள்ள உருப்பொருள் வகைகளின் எண்ணிக்கை உறவு நிலையின் அளவு என்றழைக்கப்படுகிறது. அவை ஒன்று–ஒருமம் (one–unary), இரண்டு இருமம் (two–Binary), மூன்று – மும்மம் (Three – Ternary) போன்றவையாகும். எடுத்துக்காட்டு. ஒரு நிறுவனத்தின் பணியாளர் (employee) வேறு சில பணியாளர்களுக்கு மேலாளராகவும் (Manager) இருக்கலாம். இது மடக்கைப் போன்று, ஒரு உருப்பொருளை அதனுடனேயே இணைக்கிறது. எனவே manager ஒருமத்தை குறிக்கிறது. Employee–worksfor துறையைக் குறிக்கிறது. இவை இரண்டு உருப்பொருள்களையும் இணைத்தால் அது இருமமாகும். வாடிக்கையாளர் ஒரு பொருளை வாங்கும்போது, shop keeper என்பதையும் உள்ளடக்கி, மும்ம உறவுநிலையாகிறது.

3.5.5.3 எண் அளவை (Cardinality)

இது உறவுநிலையில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையாக வரையறுக்கப்படுகிறது. அதாவது, உறவு நிலை வழியாக மற்றொரு தொகுப்பில் உள்ள உருப்பொருள்களின் எண்ணிக்கையுடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு தொகுப்பில் உள்ள உருப்பொருள்களின எண்ணிக்கை, ஒன்றுடன் ஒன்று, ஒன்றுடன் பல, பலவற்றுடன் பல என்பன எண் அளவையின் மூன்று வகைப்பாடுகள் ஆகும். பார்க்க படம் 3.9

படம் 3.9 எண் அளவை

மேலே உள்ள எடம் 3.9 எண் அளவை எடுத்துக்காட்டில், person மற்றும் Vehicle என்ற இரண்டு உருப்பொருள்கள் உள்ளன. இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் வாகனம் (Vehicle), இயங்குகின்ற ஓட்டுநர் (person) என எடுத்துக் கொண்டால் வாகனம் மற்றும் ஓட்டுநருக்கு இடையே ஒன்றுடன் ஒன்று உறவுநிலை உருவாக்கப்படும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 72 15/04/19 7:18 PM

படம் 3.10 **எண் அளவை உறவுநிலை 1 to n**

படம் 3.10 எண் அளவை உறவுநிலை 1 to n மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், வாடிக்கையாளர் (Customer) தன் தேவைகளை (Orders) முன்வைப்பது, ஒன்றுடன் பல உறவுநிலையாகும். இங்கு வாடிக்கையாளர், பல தேவைகளை முன்வைக்கலாம் மற்றும் தேவைகள் ஒரே ஒரு வாடிக்கையாளரை மட்டுமே சார்ந்து இருக்கும். பார்க்க படம் 3.11

படம் 3.11 **எண் அளவை உறவுநிலை n to n**

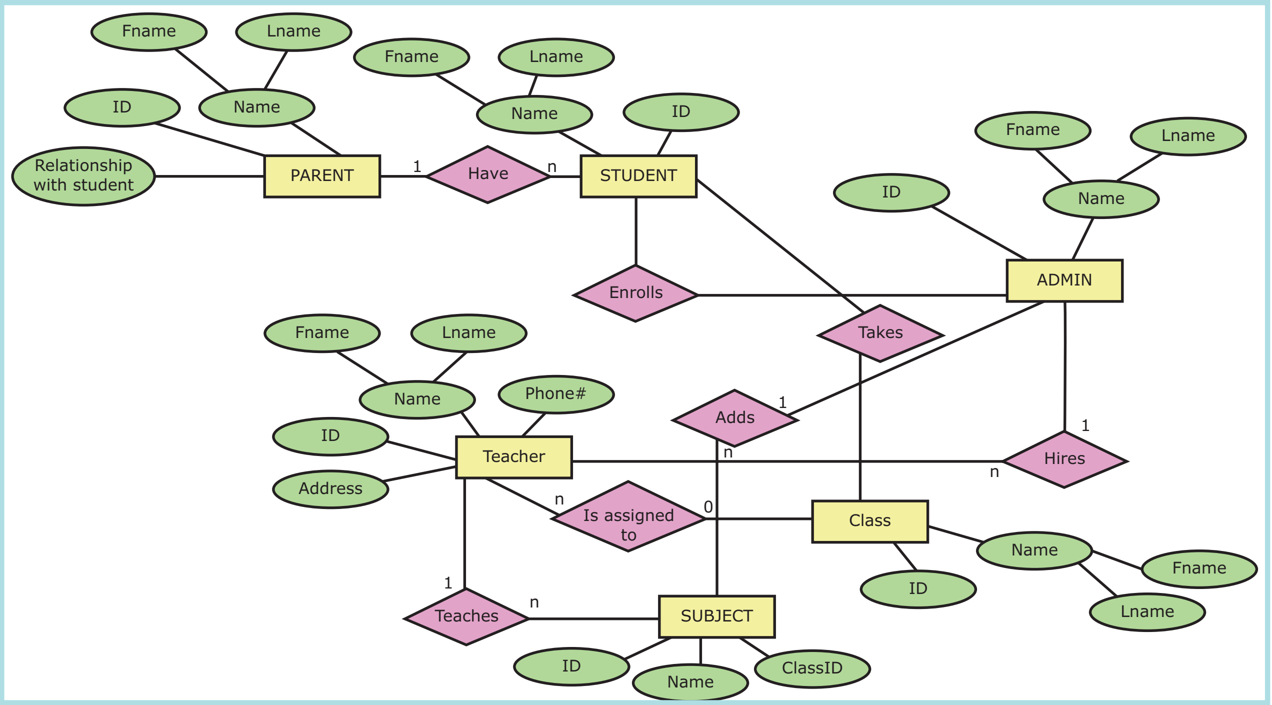
படம் 3.11 எண் அளவை உறவுநிலை n to n மாணவர்கள் (Students), பாடப்பிரிவுகளில் (Courses) பதிவு செய்வது பலவற்றுடன் பல உறவுநிலைக்கான எடுத்துக்காட்டாகும். ஒரு மாணவன், ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பாடப்பிரிவுகளில் பதிவு செய்யமுடியும். மற்றும் ஒரு பாடப்பிரிவு, பல மாணவர்களால் பதிவு செய்யப்படமுடியும். எனவே இது பலவற்றுடன் பல வகையாகும்.

3.6 ER – வரைபடம் (ER Diagram)

ER வரைபடம் தரவு ஒன்றோடொன்று எவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது என்பதை வரைபடமாகஅளிக்கிறது. இந்தமாதிரியானது தரவை, உருப்பொருள்கள், பண்புக்கூறுகள் மற்றும் உருப்பொருள்களுக்கு இடையே உள்ள உறவுநிலை ஆகியவற்றை குறிப்பிடுவதற்கான தனி குறியீடுகப் பின்பற்றுகிறது.

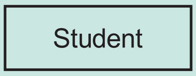
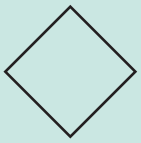
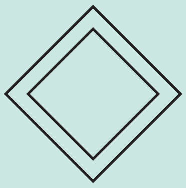
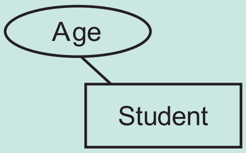
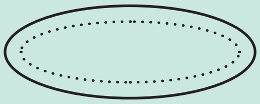
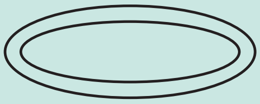
3. 6. 1 ER மாதிரி வரைபடக் குறியீடுகள் (Diagram Notations)

உருப்பொருள்கள், பண்புக்கூறுகள் மற்றும் உறவுநிலை ஆகியவை ER வரைபடத்தின் கூறுகள் வரையறுக்கப்பட்ட சின்னங்கள் மற்றும் வடிவங்களை வடிவமைக்கின்றன. கீழே உள்ள அட்டவணை 3.6–ல் இவை அனைத்தும் சுருக்கமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 3.12 ER வரைபடம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 73 15/04/19 7:18 PM

அட்டவணை 3.6 ER வரைபடக் குறியீடுகள்		
ER கூறுகள்	விளக்கம் (குறிப்பிடப்படும் விதம்)	குறியிடுகள்
உருப்பொருள் – உறுதியான	எளிய செவ்வகப் பெட்டி	
உருப்பொருள் – உறுதியற்ற	இரண்டை செவ்வகப் பெட்டிகள்	
உறவுநிலைகள்	நாற்கரம் – உறுதியான	
உருப்பொருள்களுக்கு இடையே	நாற்கரத்தினுள் நாற்கரம் – உறுதியற்ற	
பண்புக்கூறுகள்	உருப்பொருளுடன் இணைக்கப்பட்ட நீள்வட்டம்	
உருப்பொருளுக்கான திறவுகோல் பண்புக்கூறு	நீள்வட்டத்தின் உளே பண்புக்கூறின் பெயரை அடிக்கோடிடுதல்.	
உருப்பொருளின தருவிக்கப்பட்ட பண்புக்கூறு	முக்கிய நீள்வட்டத்தினுள் புள்ளியிட்ட நீள்வட்டம்.	
உருப்பொருளின் பலமதிப்புடைய பண்புக்கூறு	இரட்டை நீள்வட்டம்	

3. 6. 2 எடுத்துக்காட்டு

பள்ளி மேலாண்மை அமைப்பின் ER வரைபடத்திற்கான எடுத்துக்காட்டு மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் parent, student, Admin, Teacher, Class, Subjects போன்ற பல உருப்பொருள்கள் உள்ளன.

சில உருப்பொருள்களின் பண்புக்கூறுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

Parent –Name, Id, Fname, Lname
Student – Id, Name, Fname, Lname
Teacher – name, Id, Phone #, Address

உருப்பொருள்களுக்கு இடையே உருவாகும் உறவுநிலைகள் பின்வருமாறு.

- Parent **HAVE** Student
- Admin **ENROLLS** Student
- Admin **HIRES** Teacher
- Admin **ADDS** Subject
- Teacher **TEACHES** Subject
- Teacher **IS ASSIGNED TO** Class

திறவுகோல் பண்புக்கூறுகள் அ டி க் கோ டி ட ப் ப ட் டு காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 74 15/04/19 7:18 PM

3.7 MySQL – அறிமுகம்

3.7.1 MySQL

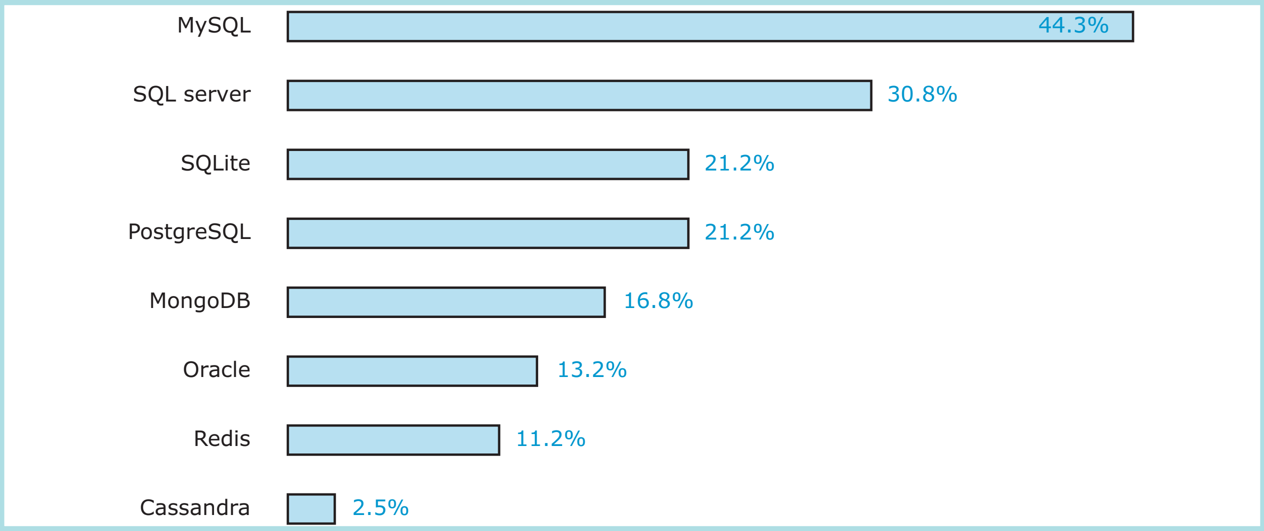
MySQL என்பது ஒரு தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பாகும். இது மான்ட்டி ஒய்ட்நியஸ் (Monty Widenius) என்பவரால் நிறுவப்பட்டது. இது My என்ற அவருடைய பெண்ணின் பெயரை முன்னால் கொண்டுள்ளது. MySQL–ஐ புரிந்து கொள்வதற்கு தரவுதளம் மற்றும் SQL–ஐப் பற்றிய தெளிவான வரையறையை கண்டிப்பாக அறிந்திருக்க வேண்டும். எளிய முறையில், தரவுதளம் என்பது கட்டமைக்கப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பு என வரையறுக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு. (தரவு) சேகரிக்கும் ஒரு தரவுதளமாகும். SQL கட்டமைக்கப்பட்ட வினவல் மொழி ஒரு தரவுதளம் அல்ல. இது தரவுதளத்தை அணுகுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தரப்படுத்தப்பட்ட மொழியாகும். இது தரவுகளை, திறன் வாய்ந்த தகவல்களாக மாற்றுவதற்கு செயலாக்கம் செய்கிறது. SQL தரநிலை எப்போது தற்போதைய பதிப்பைக் குறிக்கிறது மற்றும் தற்போதைய பதிப்பு 2003 ஆகும். MySQL என்பது உறவுநிலை தரவுதளங்களை மேலாண்மை செய்ய அனுமதிக்கும் திறந்த மூல மென்பொருள் ஆகும். இது தேவைகளுக்கு ஏற்ப மூலக் குறிமுறைகளை மாற்றுவதற்கான நெகிழ்வுத்தன்மையை வழங்குகிறது. இது விண்டோஸ், லினக்ஸ் போன்ற பல தளங்களில் இயங்குகிறது. இது நம்பகமானது, விரைவானது மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்டது.

3.7.2 வலை தரவுதளத்தின் கண்ணோட்டம் (Overview web Databse)

பயன்பாட்டின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய பல தரவுதளங்கள் உள்ளன. இந்தத் தரவுதளங்கள் பரவலாக வலுவான (வன்–Strong) மற்றும் எளிய தரவுதளங்களாக பிரிக்கப்படுகின்றன. வலுவான தரவுதளங்கள் எல்லா டெஸ்க்டாப், (Desktop) பயன்பாடுகளுக்கும் துணைபுரிகின்றன, அதே வமயத்தில் இணைய பயன்பாடுகள் எளிய தரவுதளங்களால் ஆதரிக்கப்படுகின்றன.

பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுதளங்களின் பட்டியல் பின்வருமாறு.

- DB2
- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL
- SQLite
- SQL Server
- Sybase



படம் 3.13 பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுதளங்களின் பட்டியல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 75 15/04/19 7:18 PM

வலை களங்களின் (Domain) விரைவான வளர்ச்சியால் டெஸ்க்டாப் பயன்பாடுகள் வலை பயன்பாடுகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மாற்றங்களால், இணையத்தில் பல வலை பயன்பாடுகள் கிடைக்கின்றன. வன் தரவுதளங்கள், வலைச் சிக்கல்களை வலைச் சிக்கல்கள் அனைத்தையும் திறம்பட சந்திக்கவில்லை. எளிய தரவுதளங்கள் கையாளுகின்றன. எனவே வலைப்பயன்பாடுகளுக்கு துணைபுரியும் அனைத்து எளிய தரவுதளங்களும், வலைத் தரவுதளங்கள்என்றும்அழைக்கப்படுகின்றன.

படம் 3.13 மிகப் பிரபலமான தரவுதளங்கள் – MYSQL ஆனாது அதன் எளிய பயன்பாட்டின் காரணமாக, உலகம் முழுவதும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுதளமாகும்.

3.8 MYSQL – நிர்வாகம் (Administration)

3. 8. 1 MYSQL – நிர்வாகப் பொறுப்புகள் (Administration responsibilities)

பொதுவாக இங்கு, தரவுதள நிர்வாகி, (Database Administrators DBA) வகிக்கிறார். இவர் கட்டமைப்பு, நிறுவுதல், செயல்திறன், பாதுகாப்பு மற்றும் தரவுகாப்புப் பிரதிகளை கவனித்துக் கொள்கிறார். இவர்கள் தரவுதள வடிவமைப்பு, தரவுதள வினவல்கள், RDBMS, SQL மற்றும் வலையமைப்புகளின் திறன் பெற்றவர்கள் ஆவர். புதிய பயனர்களை உருவாக்குதல் மற்றும் அவர்களுக்கு அணுகல் உரிமைகளை வழங்குதல் போன்றவை முக்கியப் பணிகளாகும்.

MYSQL – ல் புதிய பயனர் கணக்குகளை உருவாக்குதல்

MYSQL தரவுதளத்தில் பயனர் (User) என்ற ஒரு அட்டவணை உள்ளது. புதிதாக உருவாக்கப்பட் பயனர் கணக்குகளுக்கு (User account) இந்தப் பயனர் அட்டவணையில் ஒரு உள்ளீடு இருக்க வேண்டும். நிர்வாகி பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லுடன் ஒரு கணக்கை உருவாக்குகிறார் என எடுத்துக் கொள்வோம். தற்போது, பயனர் கணக்கு INSERT, SELECT மற்றும் UPDATE போன்ற பல்வேறு அணுகல் உரிமைகளுடன் செயல்படுத்தப்படும். பயனர் அட்டவணையில், Host, name, Password, select _Priv, insert_priv மற்றும் Update _priv போன்ற பலபுலங்கள் இருப்பதாக எடுத்துக் கொள்வோம். பயனர் அட்டவணையில், பின்வரும் MYSQL தரவுதளத்தின் INSERT வினவலைப் பயன்படுத்தி, புதிய பயனர் கணக்கு மதிப்புகளுடன் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

பதிவை சேர்ப்பதற்கான தொடரியல்:

INSERT INTO TABLE NAME (PARAMETER 1, PARAMETER 2, PARAMETER 3....) VALUES (VALUE 1, VALUE 2, VALUE 3...) அனைத்து வினவல்களும் அரைப்புள்ளியைக் (;) கொண்டு முற்றுப்பெற வேண்டும்.

```
mysql> INSERT INTO user (host, name, password, select_priv, insert_
priv, update_priv)
VALUES ('localhost', 'guest',
PASSWORD('guest123'), 'Y', 'Y', 'Y');
```

Query ok, 1 row affected (0.20 sec) – இந்தக் கூற்று வினவல் வெற்றிகரமாக இயக்கப்பட்டுள்ளதையும், அதற்கான நேரத்தை வினாடிகளிலும் குறிக்கிறது.

MYSQL > FLUSH PRIVILEGES;

மேலே உள்ள கட்டளை, ஒவ்வொரு வுதிய கணக்கை உருவாக்கிய பிறகு இயக்கப்படுகிறது. இந்தக் கட்டளை சேவைகயகத்தை மறுதொடக்கம் (Rebooting) செய்வதற்கு சமமானதாகும். இதன் மூலம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 76 15/04/19 7:18 PM

புதிதாக உருவாக்கப்பட பயனர் கணக்குகள் மற்றும் அணுகல் சிறப்புரிமைகள் சேவையகத்தில் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன. இந்தக் கட்டளை மூலம் சேவையகத்தை அந்தப் பயனரே மறுதொடக்கம் செய்வது தடுக்கப்படுகிறது. செருகப்பட்ட பதிவை SELECT வினவல் (Query) மூலம் திரும்பப் பெறலாம். கீழே உள்ள அட்டவணை 3.7 & 3.8 ல் இதற்கான அமைப்பு கொடுக்கப்படுள்ளது.

```
mysql>SELECT * FROM user WHERE
name = 'guest';
```

அட்டவணை 3.7 Example Table

host	name	password	select_priv	insert_priv	update_priv
localhost	guest	j2gd6vxd1bj3k13g4	Y	Y	Y

MYSQL மிகவும் பாதுகாப்பானதால், கடவுச்சொல்லை குறியாக்கம் (Encrypt) செய்வதற்கான செயற்கூறை வழங்குகிறது. எனவே, கடவுச்சொல் 'Guest 123' 'j2gd6vxdibj3ki3g4' என password () செயற்கூறைப் பயன்படுத்தி குறியாக்கம் செய்யப்பட்டு சேமிக்கப்படுகிறது. அளவுருக்கள் (Parameters) select – priv, insert – priv மற்றும் update – priv, போன்றவை புதிய பயனருக்கான சில சிறப்புரிமைகள் ஆகும். அடையான ஒட்டு (flag/tag) 'y' எனப்பொருத்தப்பட்டால், அணுகல் வழங்கப்படும். 'N' எனப் பொருத்தப்பட்டால், அணுகல் மறுக்கப்படும்.

3. 8. 2 MYSQL நிர்வாகக் கட்டளைகள்

தரவுதள நிர்வாகி, முழு தரவுதளத்தையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு சில கட்டளைகளைப் பயன்படுத்துகிறார். இந்தக் கட்டளைகள் நிர்வாக MYSQL கட்டளைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. MYSQL – உடன் பணிபுரியும் போது அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் சில முக்கியமான கட்டளைகள் பின்வருமாறு:

1. Use Database (தரவுதளம்) : இந்தக் கட்டளை MYSQLல் பணி செய்வதற்கான தரவுதளத்தை தேர்ந்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது. 'test' என்ற பெயருடைய ஒரு தரவுதளம் இருந்தால், அதை பின்வரும் தொடரியலைப் பயன்படுத்தி பணி செய்கின்ற தரவுதளமாகப் பயன்படுத்த முடியும். தொடரியல்

```
mysql > use test;
    Database changed
mysql>
```

2. Show Databases – தரவுதள சேவையகத்தில் இருக்கும் அனைத்து தரவுதளங்களையும் பட்டியலிடுகிறது.

அட்டவணை 3.8 MYSQL – ல் உள்ள சிறப்புரிமைகள்

சிறப்புரிமைகள்	பயன்பாடு/செயல் (வழங்கப்பட்டால்)
Select _priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளில் இருந்து வரிசைகளை தேர்வு செய்யலாம்
Insert_priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளில் வரிசைகளை செருகலாம்.
Update_priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளில் வரிசைகளைப் புதுப்பிக்கலாம்
Delete_priv	பயனர் தரவுதள அட்டவணைகளின் வரிசைகளை நீக்கலாம்
Create_priv	பயனர் தரவுதளங்களில் புதிய அட்டவணையை உருவாக்கலாம்
Alter_priv	பயனர் தரவுதள அமைப்பில் மாற்றங்களை செய்யலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 77 15/04/19 7:18 PM

Syntax:

```
mysql > show databases;
```

அட்டவணை 3.9 தரவுதளப் பட்டியல் (Database list)
தரவுதளம்
test
mysql
employee
students
parents

3. Show Tables – நாம் பணி செய்வது கொண்டிருக்கின்ற அதாவது பயன்பாட்டில் உள்ள தரவுதளத்தில் இருக்கும் அனைத்து அட்டவணை–களையும் பட்டியலிடுகிறது.

Syntax:

```
mysql > show tables;
```

அட்டவணை 3.10 தரவுதளப் பட்டியல் (Table list)
Tables_in_test
school
salary
employee
library
sports

4. தொடரியல்:

Show columns from table name (அட்டவணைப் பெயர்) – கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையின், அனைத்து பண்புக்கூறுகள், பண்புக்கூறுவகை, அனுமதிக்கப்பட்ட IS NULL மதிப்பு, திறவுகோல் தகவல்கள், தானமைவு மதிப்பு மற்ற்றும் பிற தகவல்கள் ஆகியவற்றை பட்டியலிடுகிறது. Sports அட்டவணையின் Show columns கிழே உள்ள அட்டவணை 3.11 ல் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. தொடரியல்:

Syntax:

```
mysql > show columns from sports;
```

அட்டவணை 3.11 நெடுவரிசைப் பட்டியல் (Column list)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Team_id	int(5)	yes		null	
Team_name	varchar (10)	yes		null	
Team_size	int(5)	yes		null	
Team_rank	int(5)	yes		null	

5. Show Index From Table name – வளைவில் கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையின் அனைத்து குறியீடுகளையும் காண்பிக்கிறது.

Syntax:

```
mysql > show indexes from sports;
```

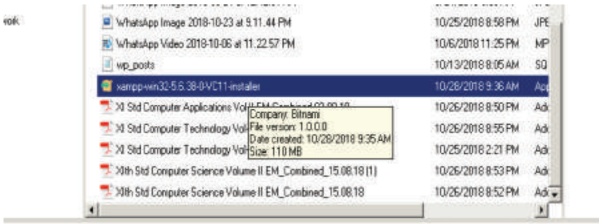
6. Show Table Status Like Table name G

இந்த கட்டளை அட்டவணையின் செயல்திறனை விரிவான அறிக்கையுடன் வழங்குகிறது.

3. 8. 3 MY SQL நிறுவுதல்

இணையத்திலிருந்து XAMMPP சேவையாக மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்தல் மற்றும் நிறுவுதலுக்கு, படம் 3.14 ல் இருந்து 3.23 வரை பார்க்கவும்.

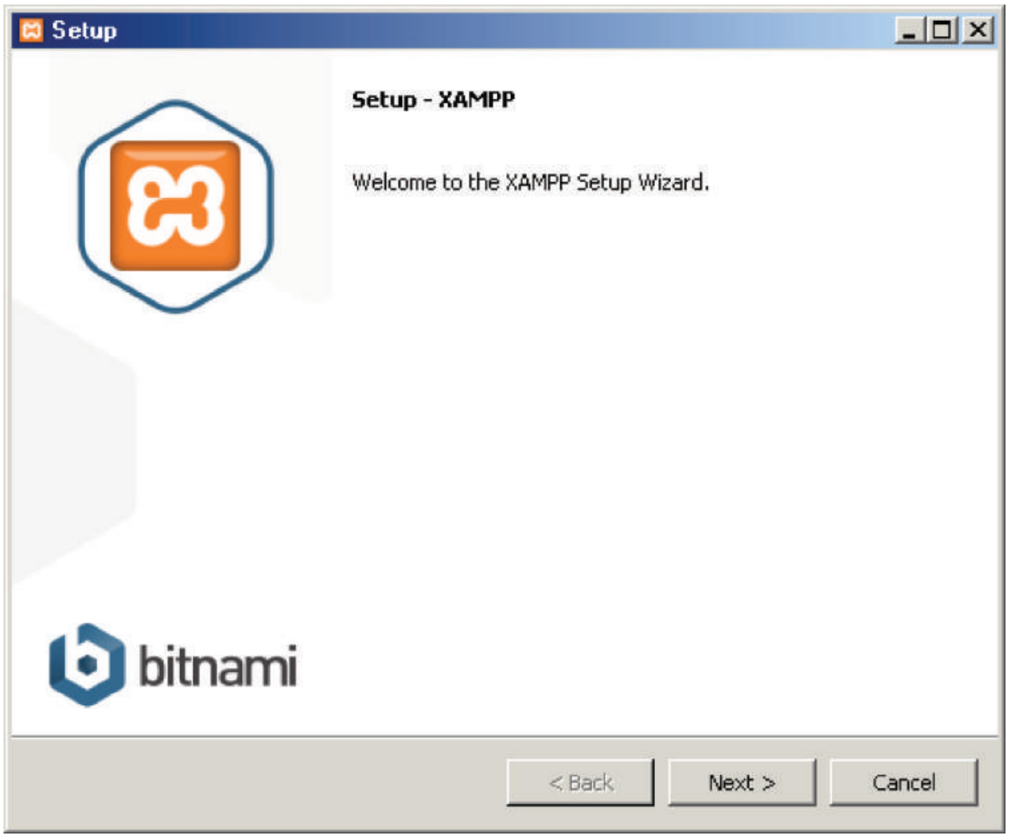
76NUT5



படம் 3.14

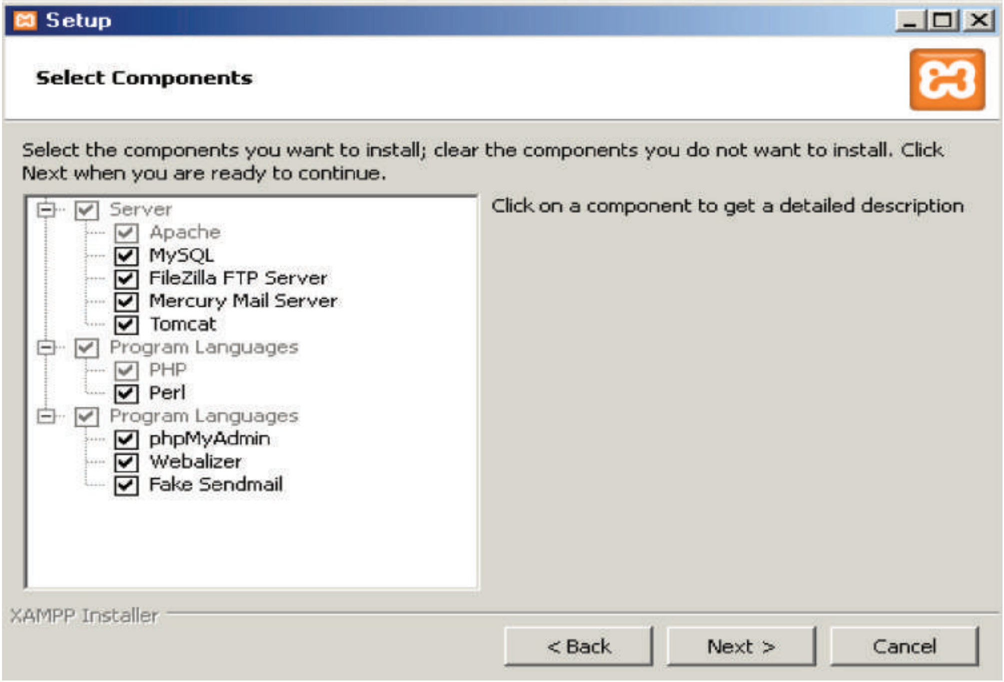
Welcome பக்கத்தின் Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 78 15/04/19 7:18 PM



படம் 3.15 XAMPP சேவைகள் Welcome பக்கத்தின் வழிகாட்டி

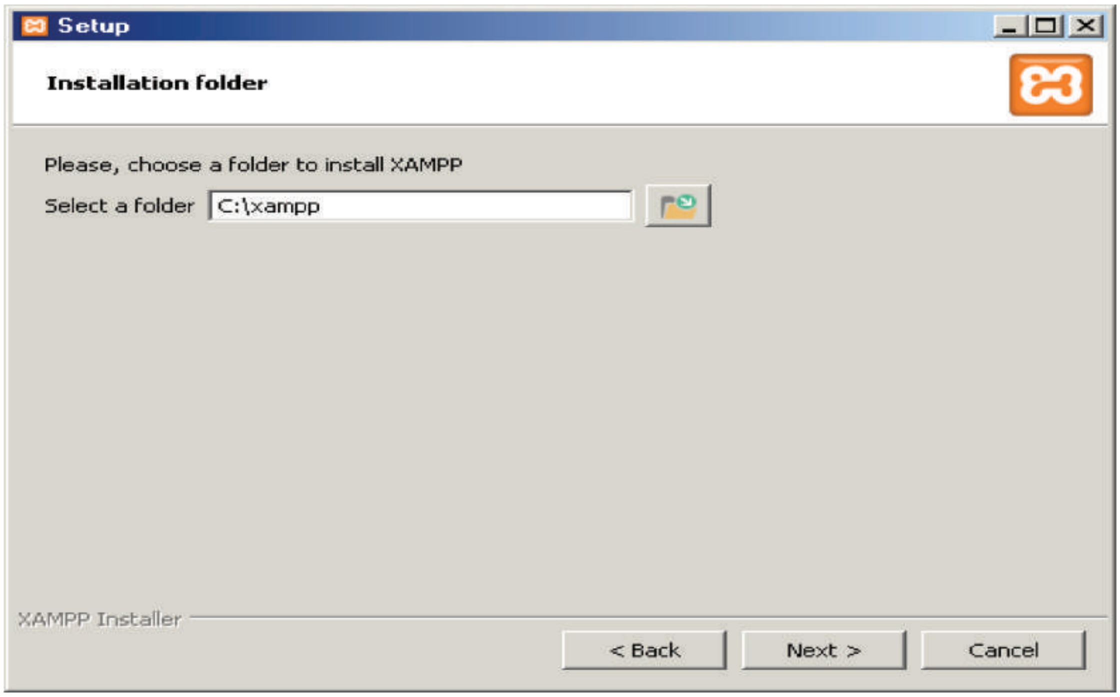
MY SQL மற்றும் தேவைப்படும் கூறுகளை தேர்வு செய்து பின்னர் next – ஐ கிளிக் செய்யவும்.



படம் 3.16 XAMPP சேவையகத்தின் கூறுகள் வழிகாட்டி

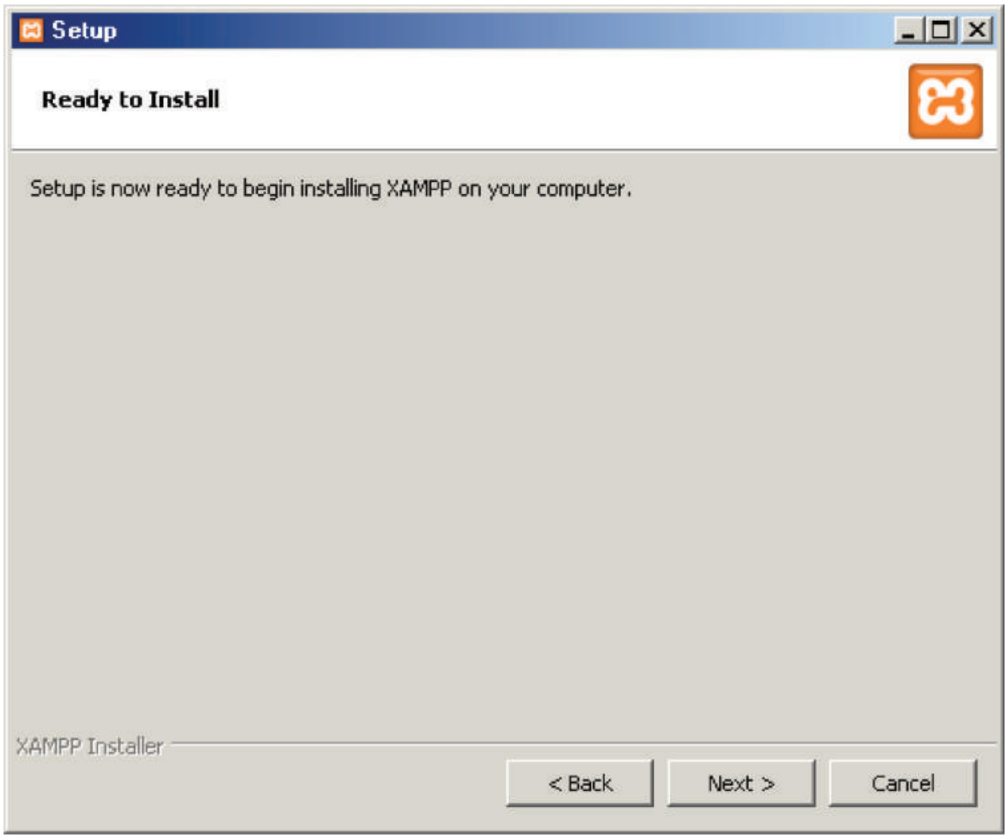
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 79 15/04/19 7:18 PM

Installation Folder ஐ தேர்வு செய்து பின் Next – ஐ கிளிக் செய்யவும்.



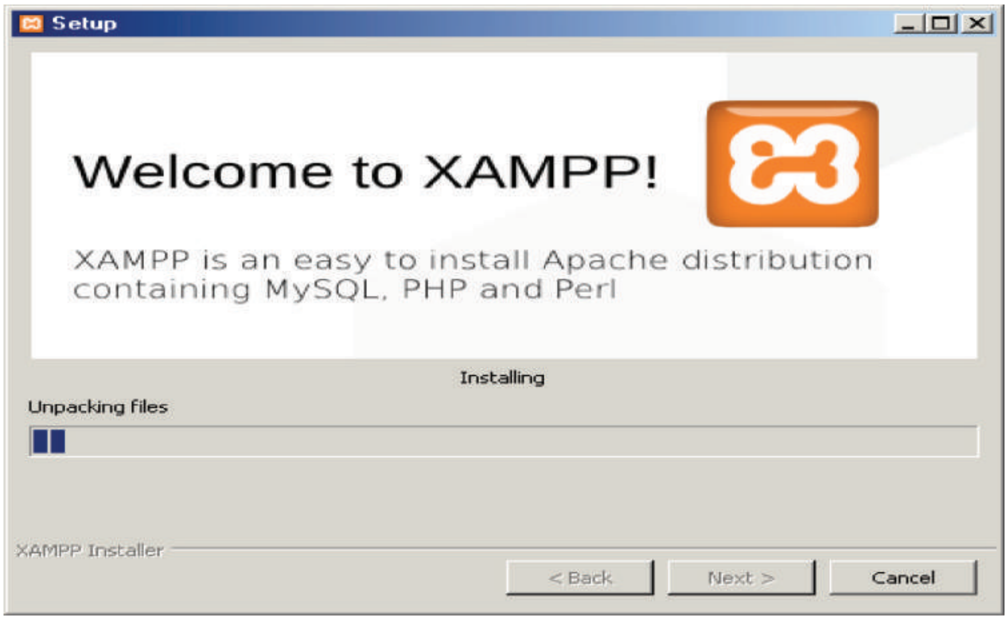
படம் 3.17 XAMPP சேவையாக நிறுவுதல் பாதை

Setup ready பக்கத்தில் Next பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.



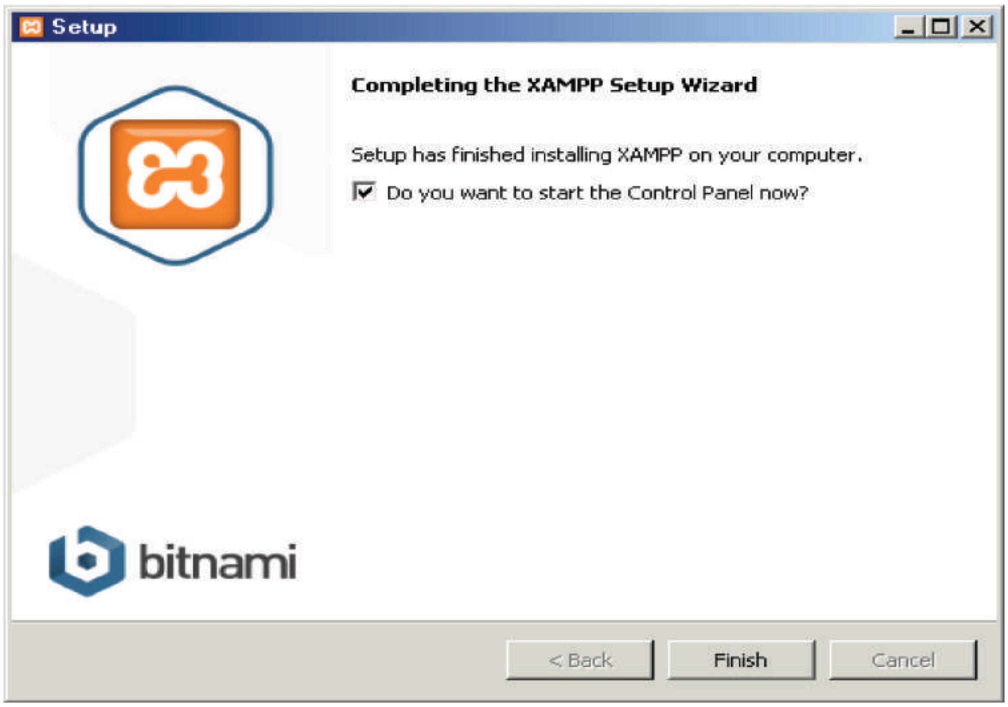
படம் 3.18 XAMPP சேவையாக Set up தொடங்குதல்

நிறுவுதல் தொடங்கப்படுகிறது.



படம் 3.19 XAMPP சேவையாக set up முன்னேற்ற சாளரம் நிறுவுதலுக்கு

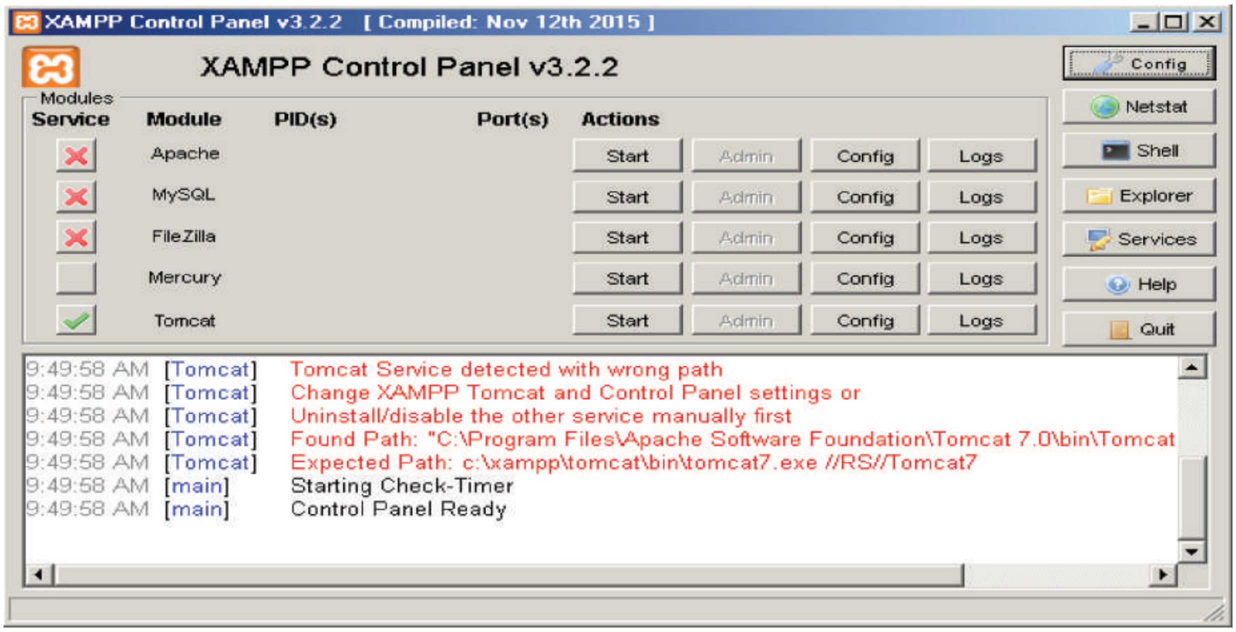
பிறகு Finish பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும் மற்றும் XAMPP கட்டுப்பாட்டு பலகத்தை திறக்கவும்.



படம் 3.20 XAMPP சேவையாக set up நிறைவு

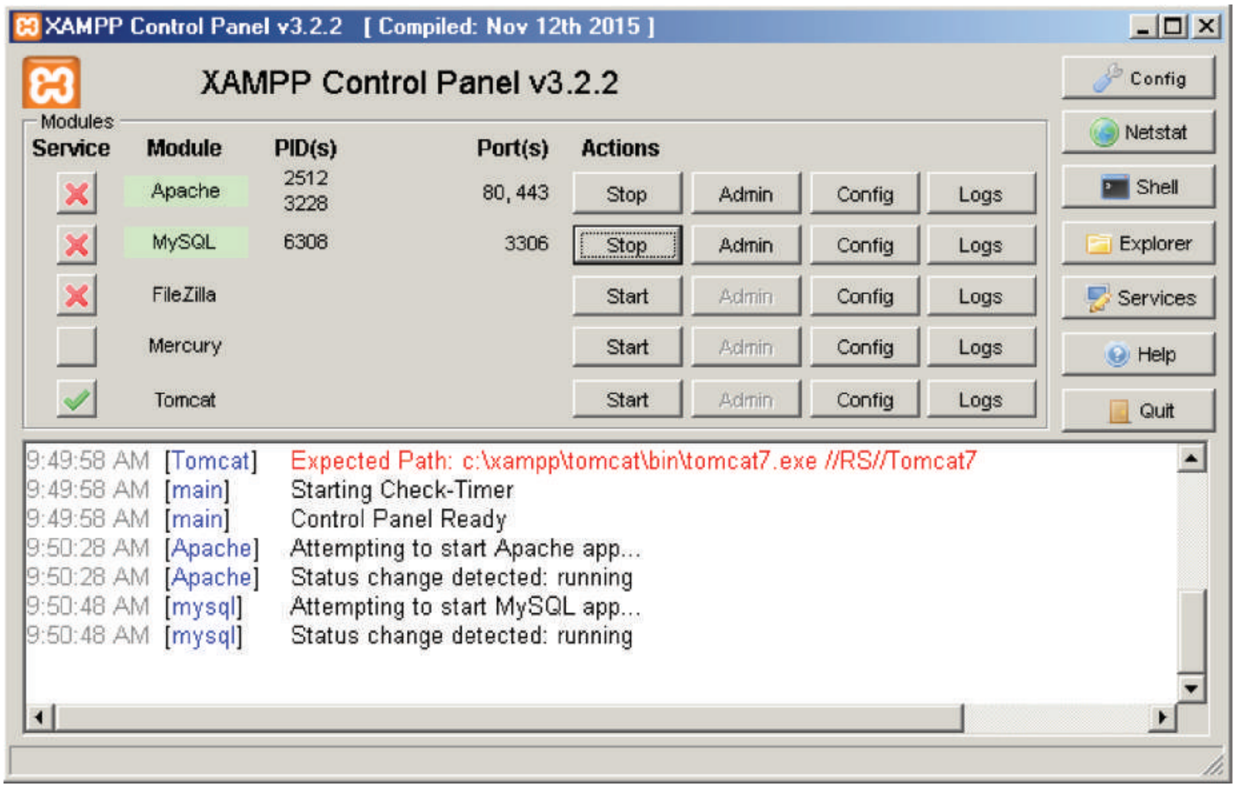
கட்டுப்பாட்டு பலகத்தில் (Control panel) Apache மற்றும் MY SQL சேவைகளை ஒன்றன் பின் ஒன்றாகத் தொடங்கவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 81 15/04/19 7:18 PM



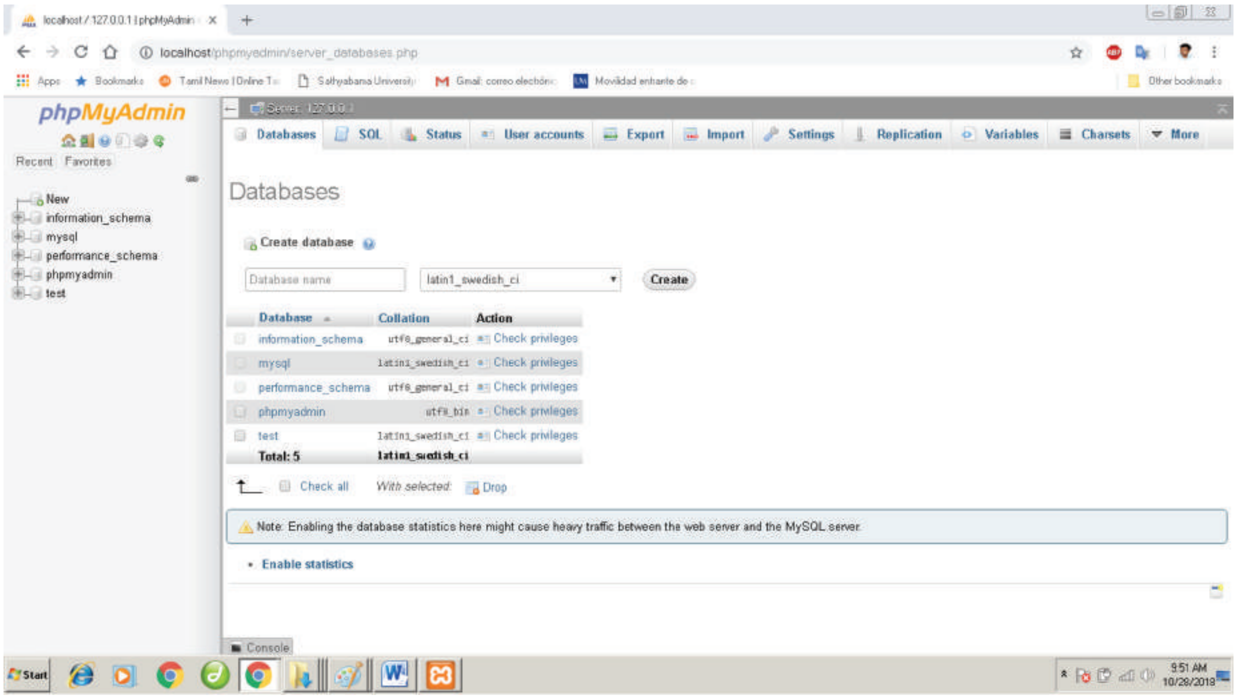
படம் 3.21 XAMPP சேவையாக கட்டுப்பாட்டு பலகம்

இரண்டு சேவைகளும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக தொடங்குகின்றன.



படம் 3.22 XAMPP சேவையாக சேவைகளின் start தேர்வு

MY SQL தரவுதளத்தை அனுகுவதற்கு, URL http://Wcalhost ?phpmyadmin – ஐ வலை உலாவியல் திறக்கவும்.



படம் 3.23 phpmyadmin MY SQL தரவுகள் சேவையாக பயனர் இடைமுகம்

3.9 MQ SQL நிர்வாக திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகள் மென்பொருள் கருவிகளின் வகைகள்

தரவுதளத்தை சிறந்த மற்றும் திறமையான முறையில் வடிவமைப்பதற்கான, பல திறந்த மூல கருவிகள் கிடைக்கின்றன. phymyAdminஎன்பதுவலைநிர்வாகத்திற்கு மிகவும் பிரபலமானதாகவும். MY SQL Work bench மற்றும் Heidi SQL போன்றவை பிரபலமான டெங்க்டாப் பயன்பாட்டு கருவிகளாகும்.

PHPMYADMIN (Web Admin)

MY SQL – ன் நிர்வாகக் கருவி ஆனது – PHP – ல் எழுதப்பட்ட ஒரு வலைப் பயன்பாடாகும். இவைகள் வலைச் சேவைகளில் முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. CSV – ல் இருந்து தரவுகளை தருவித்தல் மற்றும் தரவுகளை பல்வேறு வடிவமைப்பில் வழங்குதலுக்கான வலை இடைமுகத்தை வழங்குவது இதன் முக்கிய அம்சமாகும். இது MY SQL சேவையாக செயல்களான இணைப்புகள், செயல்முறைகள் மற்றும் நினைவகப் பயன்பாடு போன்றவற்றை கண்கானிக்கப்பதற்கான நேரடி வரைப்படங்களை (Charts) உருவாக்குகிறது. இது சிக்கலான வினவல்களை எளிமையாக்கவும் பயன்படுகிறது.

MY SQL Work bench (டெஸ்க்டாப் பயன்பாடு)

இது நிரலர்கள் மற்றும் DBA – வால் முக்கியமாக காட்சிப்படுத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தரவுதளக் கருவி ஆகும்.இந்தக்கருவிதரவுமாதிரியாக்கம்,SQL உருவாக்கம், சேவையக மற்றும் MY SQL – ன் காப்புப் பிரதி (Back up) போன்றவற்றில் உதவுகிறது. இதன் அடிப்படை வெளியீட்டு பதிப்பு 5.0 ஆகும். தற்போது 8.0

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 83 15/04/19 7:18 PM

அனைத்து இயக்க அமைப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்தக் கருவியின் SQL பதிப்பாளர் (editor) பல வெளியீடு தொகுதிகளை கையாளுவதில் நெகிழ்வுத் தன்மையுடனும் மற்றும் வசதியாகவும் உள்ளது நெகிழ்வுத் தன்மையுடனும் மற்றும் வசதியாகவும் உள்ளது.

HeidiSQL (டெஸ்க்டாப் பயன்பாடு)

இந்த திறந்த மூலக்கூறுகள் சிறந்த தரவுத்தள அமைப்புகளின் நிர்வாகத்தில் உதவுகிறது. இது சேவையக இணைப்பு, தரவுதளங்கள், அட்டவணைகள், காட்சிகள், தூண்டுதல்கள் மற்றும் நிகழ்வுகள் ஆகியவற்றுகான GUI (Graphical User Interface) சிரப்பம்சங்களை ஆதரிக்கிறது.

3.10 தரவுத்தளங்களை வடிவமைத்தல்

ஒரு கணினியின் நிறுவன தரவுகளை உருவாக்குதல், செயல்படுத்துதல் மற்றும் பராமரித்தல் ஆகியவையே தரவுத்தளங்களை வடிவமைத்தல் எனப்படும். தரவுத்தள வடிவமைத்தலுக்குமுன்புஅதன்பயன்பாட்டை நன்கு புரிந்து கொள்வது அவசியம். ஒரு பயன்பாட்டின் செயல்திறன் மற்றும் வெற்றி ஒரு நல்ல தரவுத்தள வடிவமைப்பை சார்ந்தது ஆகும். MY SQL தரவுத்தள வடிவமைப்பு பற்றிய செயல்திறன் கொண்ட டாஷ்போர்டு, அறிக்கைகள் மற்றும் புள்ளி விவரங்கள் ஆகியவற்றை வழங்குகிறது.

கருத்தியல் வடிவமைப்பை உருவாக்குதல்

இது தரவுத்தள வடிவமைப்பின் முதன்மைக் கட்டம் ஆகும் தரவுத்தளங்கள் அட்டவணைகள், நெடுவரிசைகள் மற்றும் தரவுவகைகள் ஆகியவற்றை உருவாக்குதல் பயன்பாட்டின் தேவைக்கேற்ப இதில் விரிவாக கலந்துரையாடப்படுகிறது. முடிவாக பயன்பாட்டின் இறுதிப்பயனரின் எதிர்பார்ப்பை அடைவதற்கு தரவுத்தள மாதிரி உருவாக்கப்படுகிறது.

தரத்தளத்தை உருவாக்குதல்

ஒரு தரவுத்தளத்தை உருவாக்குகின்ற மூன்று முக்கிய பகுதிகள் அட்டவணைகள், வினவல்கள் மற்றும் பார்வைகள் ஆகும் .

அட்டவணைகள்

இது பல வரிசைகள் மற்றும் நெடு வரிசைகளைக் கொண்ட அட்டவணைத் தாளைப் போன்றதாகும். இதில் ஒவ்வொரு வரிசையும் பதிவு மற்றும் ஒவ்வொரு நெடுவரிசையும் பண்புக்கூறுகள் ஆகும்.

வினவல்கள்:

இது தரவுத்தளத்தில் கேட்கப்பட்ட பல நிபந்தனைகளைக் கொண்ட ஒரு கேள்வி ஆகும். நிபந்தனைகளைத் திருப்திபடுத்தும் தரவுத் தளத்தில் உள்ள பதிவுகள் மீட்டெடுக்கப்படுகின்றன.

பார்வைகள்:

இது சேமிக்கப்பட்ட வினவல்களின் தொகுப்பாகும். எடுத்துக்காட்டு: தனிப்பட்ட விவரங்களை சேமிக்க ஒரு தரவுத்தளத்தை உருவாக்கவும்.

mysql?create database to store the personal details;

```
mysql> create database personaldetails;
Query Ok, 1 row affected
mysql> USE personaldetails;
```

Show கட்டளையை பயன்படுத்தி தரவுத் தளத்தை பட்டியலிடுதல்

```
mysql> show databases;
```

அட்டவணை 3.12 Database List

Database
employee
personaldetails
sports

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 84 15/04/19 7:18 PM

- அட்டவணை உருவாக்கல்

ஒரு பயன்பாட்டில் ஒவ்வொரு பக்கமும் சில செயல்பாடுகளை வெளியிடப்படுகிறது, ஒவ்வொன்றும் ஒரு அட்டவணைக்கு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. எதுத்துக்காட்டாக, அமேஷன் (Amazon) போன்ற வணிக வளைதளங்களில் வாடிக்கையாளர் விவரங்கள் பொருள்கள், வாடிக்கையாளரின் ஆர்டர்கள், விலைக்கட்டணப் பக்கங்கள் போன்றவை பல வகைதளப் பக்கங்களாக பராமரிக்கப்படுகின்றன. இவை அனைத்தும் Customer, Products, Order மற்றும் Payment போண்ற அட்டவணைகளாக உருவாக்கலாம்.

- நெடுவரிசைகளை உருவாக்குதல்

ஒவ்வொரு அட்டவணையும் அதன் செயல்பாடுடன் தொடர்புடைய பல நெடுவரிசைகளைக் கொண்டிருக்கும். இந்த நெடுவரிசைகள் அந்த அட்டவணையில் எந்த மதிப்புகள் சேமிக்கப்படுகின்றன என்பதை தீர்மானிக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, Customer அட்டவணை பெயர், தொலைபேசி எண், மின்னஞ்சல், வயது முகவரி மற்றும் அஞ்சல் குறியீட்டு எண் போன்ற நெடுவரிசைகளைக் கொண்டிருக்கும். இந்த நெடுவரிசைகள் அட்டவணையின் செயல்திறனானதுமுற்றிலும்நெடுவரிசையின் தரவு வகையை சார்ந்திருக்கும்.

3. 10. 1 வரிசைகளைச் சேர்த்தல்

தரவுத்தளம் உருவாக்கப்பட்ட பிறகு அட்டவனைகள் மற்றும் நெடுவரிசைகள் ஆகியவற்றுக்கு சரியான தரவுவகை வரையறுக்கப்படும். பிறகு, பதிவுகள் அட்டவணையில் சேர்க்கப்படும். தரவுத்தளப் பொருளின் கட்டமைப்பை உருவாக்கவும், மாற்றி அமைக்கவும் தரவுத் தளத்தில் பயன்படுகிறது.

Insert into table (Column 1, column 2……….. Column N)

Value 3 (Value 1, value 2………. Value N);

3.11 SQL

SQL –Standard query language. தரவுத் தளங்களை அனுகவும் மற்றும் கையாளாவும் பயன்படும் தரநிலை மொழியே SQL ஆகும். Americal National Standards Institute (ANSI) மற்றும் International organization for standardization (ISO) வால், தரநிலையானது என முறையே அறிவிக்கப்பட்டது.

SQL யைப் பற்றி….

- SQL என்பது தரநிலை மொழியாக இருந்தாலும் வேறுபட்ட பதிப்புகள் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய பராமரிக்கப்படுகின்றன. SQL ஐப் பயன்படுத்தி நிகழ்த்தப்படும் சில முக்கிய செயல்பாடுகள் கிழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.
- தரவுத்தளத்திற்கு எதிராக விளவல்களை இயக்குகிறது.
- தரவுத் தளத்தில் இருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.
- தரவுத்தளத்தில் இருந்து தரவை அழிக்கிறது.
- புதிய தரவுத்தளங்களையும் மற்றும் புதிய அட்டவணைகளையும் உருவாக்குகிரது.

3. 11. 1 SQL கட்டளைகளின் வகைகள்

பல்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்ய பல்வேறு SQL கட்டளைகள் அதன் செயல்பாட்டை பொறுத்து அந்து முக்கிய வகைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. பார்க்க அட்டவணை 3.13

தரவு வரையறை மொழி (Data Defenbition Language – DDL)

DDL கட்டளைகள் தரவுத்தள திட்டத்தை வரையறுக்கப்பயன்படுகின்றன. தரவுத்தள பொருளின் கட்டமைப்பைஉருவாக்கவும் மாற்றம் செய்யவும் இது பயன்படுகிறது. Create, Alter, Drop, Rename மற்றும் Truncate கட்டளைகள் இந்த வகையைச் சார்ந்தவை ஆகும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 85 15/04/19 7:18 PM

அட்டவணை 3.13 SQL DDL கட்டளைப் பட்டியல்	
கட்டளைகள்	**விளக்கம்**
CREATE	அட்டவணைகள் அல்லது தரவுத் தளங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது
ALTER	ஏற்கானவே இருக்கும் தரவுத்தள அல்லது அட்டவணைக் கட்டமைப்பை மாற்றி அமைக்கிறது.
RENAME	தரவுத்தளத்தில் ஏற்கனவே உள்ள பொருளின் பெயரை மாற்றப் பயன்படுகிறது.
TRUNCATE	அட்டவணையில் உள்ள அனைத்து பதிவுகளையும் நீக்க பயன்படுகிறது.

தரவு கையாளுதல் மொழி (Date manipulation Language DML)

இந்த மொழியில் அமைந்திருக்கும் SQL கட்டளைகள் தரவுத்தளத்தில் அமைந்திருக்கும் SQL கட்டளைகள் தரவுத்தளத்தில் உள்ள தரவை கையாளுவதற்கு உதவுகிறது. அதிகமான SQL கட்டளைகள் DML க்கு கீழ் வருகின்றன. பார்க்க அட்டவணை 3.14

அட்டவணை 3.14 SQL DML கட்டளைப் பட்டியல் விளாக்கம்	
கட்டளைகள்	**விளக்கம்**
INSERT	தரவுத்தள அட்டவணாஇயில் புதிய வரிசைகளைச் சேர்க்கிறது
UPDATE	ஒரு அட்டவணையில் ஏற்கானவே தரவுகளுடன் புதிய தரவுகளை மாற்றி அமைக்ககிறது
DELETE	அட்டவணையில் இருந்து பதிவுகளை நீக்குகிறது.

தரவு வினவல் மொழி (Data Query Language – DQL)

தரவு வினவல் மொழியில் (DQL) உள்ள தரவுத்தள அட்டவணைகளிலிருந்து தரவை மீட்டெடுக்க SELECT என்கிற SQL கட்டளை மட்டுமே பயன்படுகிறது. பார்க்க அட்டவணை 3.15

அட்டவணை 3.15 SQL DQL கட்டளைப் பட்டியல்	
கட்டளை	விளக்கம்
SELECT	அட்டவணையில் இருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.

பரிவர்த்தனை கட்டுப்பாட்டு மொழி (Transaction Control Language – TCL)

இதில் உள்ள SQL கட்டளைகள் தரவுத்தளத்தில் உள்ள பரிவர்த்தனைகளை நிர்வகிக்கிறது. மேலும் அது மாற்றங்களை நிரந்தரமாக தரவுத்தளத்தில் சேமிக்க உதவுகிறது. COMMIT, ROLLBACK, SET TRANSACTION மற்றும் SAVEPOINT ஆகிய கட்டளைகள் இந்த வகையைச் சார்ந்ததாகும். பார்க்க அட்டவணை 3.16

அட்டவணை 3.16 SQL TCL கட்டளைப் பட்டியல்	
கட்டளைகள்	விளக்கம்
COMMIT	தரவுத்தளத்தில் நிரந்தர சேமிக்கிறது.
ROLL BACK	கடைசியான COMMIT கட்டளையிலிருந்து தரவுத்தளத்தை அசல் வடிவத்திற்கு மீட்டெடுக்கும்.
SET TRANSACTION	படிக்க – எழுத அல்லது படிக்க மட்டும் அணுகல் போன்ற பரிவர்த்தனை பண்புகளை அமைக்கிறது.
SAVE POINT	பரிவர்த்தனைகளை தற்காலிகமாக சேமித்து எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் பழைய நிலைக்குத் திரும்பச் செய்யும்.

தரவுக் கட்டுப்பாட்டு மொழி (Data Control Language – DCL)

இது அட்டவணை, பார்வை, சேமித்த செயல்முறை போன்ற தரவுத்தள பொருட்களில், SQL கட்டளைகள் பாதுகாப்பை அமல்படுத்துமகின்றன. GRANT மற்றும் REVOKE கட்டளைகள் இதன் வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.

அட்டவணை 3.17 SQL DCL கட்டளைப் பட்டியல்

கட்டளைகள்	விளக்கம்
GRANT	குறிப்பிட்ட தரவுத்தள பொருள்களான அட்டவணை, பார்வை போன்றவற்றில் குறிப்பிட்ட பயனர்களுக்கு அனுமதி வழங்கப் பயன்படுகிறது.
REVOKE	குறிப்பிட்ட தரவுத்தள பொருள்களான அட்டவணை, பார்வை போன்றவற்றில் குறிப்பிட்ட பயனரிடமிருந்து அனுமதியை திரும்பப் பெற பயன்படுகிறது.

3.12 SQL அடிப்படை

தரவுத்தளத்தில் Create / Drop / Select

தரவுத்தளத்தை உருவாக்க Create Database– புதிய SQL தரவுத்தளத்தை உருவாக்கப்பயன்படுகிறது. ஒரு Student DB என்னும் தரவுதளத்தை உருவாக்க பயன்படும் தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

Syntax:

CREATE database databasename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>create database studentDB;

உருவாக்கப்பட்ட தரவுத்தளத்தை பின்வரும் தொடரியல் கொண்டு பார்வையிடலாம்.

mysql>Show databases;

இதன் விடையாக, புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட studentDB என்று தரவுத்தளம் பட்டியலிடப்படும்.

தரவுத்தளத்தை நீக்க

Drop database –ஏற்கனவே உள்ள ஏதேனும் ஒரு SQL தரவுத்தளத்தை நீக்குதல்.

Student DB என்ற தரவுத்தளத்தை நீக்கும் தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு,

Syntax:

DROP database database name;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>DROP database student DB;

நீக்கப்பட்ட தரவுத்தளம் "show databases;" என்ற கட்டளையைப் பயன்படுத்தி தரவுத்தளங்களைப் பட்டியலிடும் போது பட்டியலில் தோன்றாது.

தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுக்க Select database

பல தரவுத்தளங்களிலிருந்து தேவையான தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுக்க கீழ்வரும் கட்டளை உதவுகிறது.

Syntax:

USE database name;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>USE StudentDB;

தரவுத்தளத்தை தேர்ந்தெடுத்த பிறகு பயன்பாட்டின் தேவைக்கேற்ப பல செயல்பாடுகள் செய்யப்படுகின்றன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 87 15/04/19 7:18 PM

● பதிவைச் சேர்க்க (Insert record)

தரவுத்தளம் பல அட்டவணைகளைக் கொண்டிருக்கும். "Create" கட்டளையைப் பயன்படுத்தி தேவையான பல்வேறு புலங்களை இணைத்து அட்டவணைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. எந்த ஒரு அட்டவணையும் அதனுள் இருக்கும் தரவுகளோடு முடிவடைகிறது. எனவே, புது வரிசையானது (பதிவு) "Insert" கட்டளையைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையில் சேர்க்கப்படுகிறது. ஒரு புதிய பதிவைச் சேர்ப்பதற்கு தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு.

Syntax: 1

INSERT INTO table name (column 1, column 2, column 3)

VALUES (value 1, value 2, value 3);

Syntax: 2

INSERT INTO table name VALUES (value 1, value 2, value 3);

எடுத்துக்காட்டு "Biodata" என்கிற அட்டவணையை எடுத்துக்கொள்ளும் போது அதில் மூன்று நெடுவரிசைகள் உள்ளது என்றால் அவை first name, last name மற்றும் age. புதிய பதிவானது தொடரியல் 1 அல்லது 2 பயன்படுத்தி பின்வருமாறு சேர்க்கப்படும்.

```
mysql>INSERT INTO Biodata (firstname, lastname, age)
VALUES (Krishna, Sam, 10);
(or)
mysql>INSERT INTO Biodata VALUES (Krishna, Sam, 10);
```

● பதிவைத் தேர்ந்தெடுக்க (select record)

அட்டவணையில் இடம் பெற்றிருக்கும் பல பதிவுகளில் இருந்து தேவையான தரவை மீட்டெடுக்க SELECT கட்டளையில் சில நிபந்தனைகளைச் சேர்த்து பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரு பதிவில் உள்ள அனைத்து புலங்களையும் மீட்கலாம் அல்லது குறிப்பிட்ட புலங்களையும் அட்டவணையில் மீட்கலாம். அட்டவணையின் பதிவுகளை பின்வரும் SELECT தொடரியலைப் பயன்படுத்தி மீட்டெடுக்கலாம். பார்க்க அட்டவணை 3.18 மற்றும் 3.19.

Syntax1

SELECT * from tablename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>SELECT * from Biodata;

அட்டவணை 3.18 பதிவு பட்டியல்

Firstname	Lastname	Age
Krishna	S	10
Sugal	S	14
Arun	J	15
Mani	K	18

Syntax2:

SELECT column1, column2 from tablename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>SELECT firstname, age from Biodata;

அட்டவணை 3.19 SQL SELECT பதிவு பட்டியல்

Firstname	Age
Krishna	10
Sugal	14
Arun	15
Mani	18

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 88 15/04/19 7:18 PM

பதிவை நீக்க

அட்டவணையில் ஏற்கனவே இருக்கும் தரவுகளை அட்டவணையிலிருந்து நீக்க "DELETE" கட்டளை பயன்படுகிறது. அனைத்து பதிவுகளையோ அல்லது குறிப்பிட்ட நெடுவரிசைகளையோ அட்டவணையிலிருந்து நீக்கலாம். ஏதேனும் குறிப்பிட்ட நெடுவரிசையை, நீக்க வேண்டுமெனில் அந்த நிபந்தனையை WHERE கட்டளையைப் பயன்படுத்தி நெடுவரிசையை நீக்கலாம். நிபந்தனை தரவில்லை எனில் அனைத்து தரவுகளும் நீக்கப்படும். பார்க்க படம் 3.20 மற்றும் 3.21

Syntax 1

DELETE from tablename WHERE

Columnname = "value".

எடுத்துக்காட்டு

Mysql>DELETE from Biodata;

அட்டவணை 3.20 SQL DELETE பதிவு பட்டியல்

firstname	lastname	age
Krishna	S	10
Sugal	S	14
Arun	J	15

Syntax2:

DELETE from tablename;

எடுத்துக்காட்டு

mysql>DELETE from Biodata ;

அட்டவணை 3.21 SQL DELETE பதிவு பட்டியல்

firstname	lastname	age

பதிவு மாற்றுதல் (Modifying Record)

அட்டவணையில் ஏற்கனவே இருக்கும் பதிவுகளை மாற்றம் செய்ய மற்றும் மேம்படுத்த SQL "UPDATE" என்னும் கட்டளையை வழங்குகிறது. "Biodata" அட்டவணையில் Krishna வின் வயது (age) கீழ்க்கண்ட தொடரியல் மூலம் மாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

Syntax1

UPDATE tablename SET column "new value"

Where column 2 = "value 2";

எடுத்துக்காட்டு

mysql>UPDATE Biodata SET age=13 WHERE firstname="Krishna";

WHERE பிரிவு:

SQL கட்டளைகளில் WHERE பிரிவு என்பது தரவு தேர்ந்தெடுப்பு அடிப்படையைக் குறிக்கிறது. வினவலைப் பொறுத்து இந்த தேர்ந்தெடுப்பு அடிப்படையிலான தரவுகள் மீட்டெடுக்கப்படுகின்றன அல்லது மாற்றம் செய்யப்படுகின்றன. நிபந்தனைகளில் =, !=, >, >=, <, <= ஆகிய WHERE வினவல் கூற்றை வடிவமைக்கப் பயன்படுகின்றன. WHERE பிரிவு SELECT மற்றும் UPDATE ஆகிய வினவல் கூற்றுகளில் நிபந்தனைகளுக்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. அட்டவணையில் புதுப்பிக்கப்பட்ட பதிவுகள் WHERE நிபந்தனையைச் சார்ந்துள்ளது.

செயற்குறிகளைப் பயன்படுத்துதல்

SQL வினவலை உருவாக்கும் போது நாம் எண்கணித, ஒப்பீட்டு மற்றும் தருக்க செயற்குறிகளைப் WHERE பிவில் கீழே பயன்படுத்துகிறோம். ஒவ்வொரு செயற்குறியின் உள்ள அட்டவணை 3.22 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.22 MySQL செயற்குறிகள்

செயற்குறி வகை	செயற்குறி
கணக்கீட்டுச் செயற்குறி	+, –, *, 1, %
ஒப்பீட்டுச் செயற்குறி	=, ! =, <, >, <>, >=, <=
தருக்கச் செயற்குறி	AND, ANY, BETWEEN, EXISTS, IN, LIKE, NOT, OR, UNIQUE

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 89 15/04/19 7:18 PM

பதிவு வரிசையாக்கம்

ORDER BY கட்டளை வினவலின் விடைகளை ஏறுவரிசையிலோ அல்லது இறங்கு வரிசையிலோ பட்டியலிட பயன்படுகிறது. சில தரவுத்தளங்களில் விடைகள்கொடாநிலையாகஏறுவரிசையில் வரிசையாக்கம் செய்யப்படும். இது தொடரியல் 1 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தொடரியல் 2–ல் விடைகள் இறங்கு வரிசையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. வார்க்க அட்டவணை 3.23 மற்றும் 3.24

Syntax 1:

Select * from table name @ ORDER BY Column name;

எடுத்துக்காட்டு

Select * from Biodata ORDER By firstname

அட்டவணை 3.23 Select பதிவு பட்டியல்

firstname	lastname	age
Arun	J	15
Krishna	S	13
Sugal	S	14

Syntax 1:

Select * from table name ODER BY Column name DESC;

எடுத்துக்காட்டு

Select * from Biodata ORDER BY firstname DESC;

அட்டவணை 3.24 SELECT பதிவு பட்டியல்

firstname	lastname	age
Sugal	S	14
Krishna	S	13
Arun	J	15

பதிவுகளை தொகுத்தல் Having பிரிவு

SQLல் உள்ள குழுவில் ஒரே தரவு இருக்கலாம். Exam என்ற அட்டவணையில் Rollno, Subject மற்றும் Marks என்ற புலங்கள் உள்ளன. கீழே உள்ள அட்டவணையில் வெவ்வேறு பாடங்களுக்கு பல வரிசைகளில் பதிவுகள் உள்ளன. Group By கட்டளை, rollno என்னும் புலத்தை தொகுக்கிறது மற்றும் marks என்ற புலத்தை sum (marks) மூலம் கூடுகிறது. பார்க்க அட்டவணை 3.25 மற்றும் 3.26

அட்டவணை 3.25 select பதிவு பட்டியல்

Rollno	Subject	Marks
201901	Tamil	81
201904	English	75
201901	English	96
201903	Tamil	92
201902	Tamil	78
201904	Tamil	83
201903	English	81
201905	Tamil	89
201902	English	80
201905	English	90

Select roolno, SUM (marks) from Exams GROUPBY rollno

அட்டவணை 3.26 select பதிவு பட்டியல்

Rollno	Marks
201901	177
201902	158
201903	173
201904	158
201905	179

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 90 15/04/19 7:18 PM

அட்டவணை இணைத்தல்

இரண்டுக்கும் மேற்ப்பட்ட அட்டவணைகளில் இருந்து தரவை தேர்ந்தெடுக்க SQL JOIN பிரிவு உதவுகிறது. இரண்டு அட்டவணைகள் Exams மற்றும் Profile என்று கருதினால், Exams அட்டவணையில் Roll NO, Subject மற்றும் Marks புலங்கள் உள்ளன. Profile அட்டவணை தரவுகள் பின்வருமாறு அட்டவணை 3.27 & 3.28

அட்டவணை 3.27 Select JOIN பதிவு பட்டியல்		
Rollno	Name	Hobby
201901	Krishna	Gardening
201902	Sugal	Photography
201903	Charles	Reading
201904	Venilla	Singing
201905	Pragathi	Painting

SELECT profile.Name, profile.Hobby, SUM (Exams.Marks) AS TOTAL

FROM profile, Exams WHERE profile.Rollno=Exams.Rollno

GROUP BY profile.Name, profile.Hobby;

அட்டவணை 3.28 Select join பதிவு பட்டியல்		
Name	Hobby	Total
Krishna	Gardening	177
Sugal	Photography	158
Charles	Reading	173
Venilla	Singing	158
Pragathi	Painting	179

வினவல் கூற்றில் இரு அட்டவணைகளில் இருந்தும் marks புலம் கூட்டப்படுகிறது மற்றும் அது Total என்னும் புலத்தில் ஒவ்வொரு Roll no. வரிசைக்கும் மதிப்பு இருத்தப்படுகிறது.

துணை வினவல்கள்

இதில் முதன்மை வினவலுக்கு உள்ளே SQL வினவல் எழுதப்படுகிறது. இது பின்னலான அல்லது தணை வினவல் எனப்படும். துணை வினவல்கள் எனப்படும். துணை வினவல்கள் முதலில் இயக்கப்படுகின்றன. இதனுடைய விடையானது நிபந்தனையாக முதன்மை வினவலுக்கு அமைகிறது. துணை வினவல் கீழே உள்ள விதிகளை பின்பற்ற வேண்டும்.

1. துணை வினவல்கள் அடைப்புக் குறிக்குள் எழுதப்படவேண்டும்.
2. ஒப்பீட்டு செயற்குறிக்கு உலது புறத்தில் துணை வினவல் அமையவேண்டும்.
3. ORDER BY பிரிவு துணை வினவலில் பயன்படுத்த வில்லை, ஏனெனில் துணை வினவல்கள் அதனுள்ளேயே விடைகளை கையாள முடியாது.

EMPLOYEE அட்டவணையை கருத்தில் கொண்டால் அதில் EMPID, Name, Age மற்றும் Salary ஆகிய புலங்கள் உள்ளன. மாதிரி தரவுகள் கீழே உள்ள அட்டவணை 3.29 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 3.29			
EmpID	Name	Age	Salary
101	Ram	35	15000
102	Gopal	41	30000
103	Priya	32	13000
104	Hari	37	20000

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 91 15/04/19 7:18 PM

பின்வரும் வினவலில் SELECT கூற்றில் துணை வினவல் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

SELECT * From Employee where EMPID IN (SELECT EMPID from Emplooyee WHERE Salary < 20000);

முதலில் அடைப்புக்குறிக்குள் உள்ள வினவல் இயக்கப்படும். அதன் விடையாக EMPID 101 மற்றும் 103 மீடெடுக்கப்படும். இப்பொழுது வெளியே உள்ள வினவல் இயக்கப்படும். இப்பொழுது வினவல் பின்வருமாறு.

SELECT * from Employee where EmpID IN (101, 102)

இதன் வெளியீடு பின்வரும் அட்டவனை 3.30 ல் உள்ளது.

அட்டவணை 3.30 SELECT பதிவு பட்டியல்

EmpID	Name	Age	Salary
101	Ram	35	15000
103	Priya	32	13000

இதைப்போல துணை வினவல்களானது INSERT, UPDATE மற்றும் DELETE உடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கலைச்சொற்கள்

காப்பு பிரதி	அட்டவணை உள்ளடக்கங்களை ஒரு கோப்பில் பிற்காலத்தேவைக்காக நகல் எடுக்கும் நிரல் அல்லது செயல்முறை காப்பு பிரதி எனப்படும். DBAக்களுக்கு இது ஒரு சவாலாக உள்ளது.
முதன்மைத் திறவுகோல்	உறவுநிலை அட்டவணையின் இந்த திறவுகோல் அட்டவணையில் உள்ள ஒவ்வொரு பதிவையும் தனித்தன்மையோடு கண்டறிகிறது.
உறவுநிலை	ஒரு அட்டவணையின் வெளித் திறவுகோல் மற்றொரு அட்டவணையின் முதன்மை திறவுகோலை குறிப்பிடும் போது இரண்டு அட்டவணைகளுக்கு இடையே உறவுநிலை உருவாகிறது.
எண் அளவை	கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணை நெடுவரிசையின் பல்வேறு மதிப்புகளுடைய எண்ணிக்கையை வரையறுக்கிறது.
திறந்த மூலம்	ஒரு வடிவமைப்பை மக்கள் பொதுத்தன்மையுடன் அணுகுவதற்கும், பகிர்வதற்கும், மாற்றம் செய்வதற்கும் உதவுகிறது.
SQL (Structured query Language)	கட்டமைப்பு வினவல் மொழி என்பது RDBMs ல் தரவைக் கையாள்வதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட நிரலாக்க மொழி ஆகும்.
பதிவு (Record)	ஒரு அட்டவணையில் பதிவு என்பது புலங்களுடன் உருவாக்கப்படுகிறது.
வினவல் (Query)	SQL ல், அனைத்து கட்டளைகளும் வினவல் ஆகும்.
(Join) இணைப்பு	தனிப்பட்ட மதிப்புகளை குறிக்கும் நெடுவரிசைகளை கொண்டு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அட்டவணையிலிருந்து தரவை மீட்டெடுக்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 92 15/04/19 7:18 PM

வினாக்கள்

SK8GZL

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. தரவுத்தளத்திலிருந்து தகவலை பெறுவதற்கு எந்த மொழி பயன்படுகிறது?

அ) உறவு நிலை (Relational)

ஆ) கட்டமைப்பு (Structural)

இ) வினவல் (Query)

ஈ) தொகுப்பி (Compiler)

2. -------- விளக்கப்படம் தரவுதளத்தை தருக்க கட்டமைப்பு வரைபடமாக தருகிறது.

அ) (E – R (Entity – Relationship)

ஆ) உருப்பொருள்

இ) கட்டமைப்பு குறிப்பு

ஈ) தரவுதளம்

3. உருப்பொருளின் தொகுதியை அமைக்க தேவைப்படும் பண்புக்கூறுகளை கொண்டு உருவாக்கப்படும் முதன்மை திறவுகோல் இவ்வாறு அறியப்படுகின்றது.

அ) நிலையான உருப்பொருள் தொகுதி (Strong Entity Set)

ஆ) நிலையற்ற உருப்பொருள் தொகுதி (Weak Entity Set)

இ) அடையாளத் தொகுதி (Identity Set)

ஈ) உரிமையாளர் தொகுதி (Owner Set)

4. ---- கட்டளை தரவுதளத்தை நீக்க பயன்படுகிறது.

அ) Delete database database_name

ஆ) Delete database_name

இ) Drop database database_name

ஈ) Drop database_name

5. MySQL, DBMS – ன் எந்த வகையை சார்ந்தது?

அ) பொருள்நோக்கு (Object oriented)

ஆ) படிநிலை (Hierarchical)

இ) உறவுநிலை (Relational)

ஈ) வலையமைப்பு (Network)

6. MySQL இலவசமாக கிடைக்கும் ஒரு திறந்த மூலம் ஆகும்.

அ) சரி

ஆ) தவறு

7. Tuble என்பது உறவுநிலை தரவுதளத்தில் ------ யை குறிக்கிறது.

அ) அட்டவணை

ஆ) வரிசை

இ) நெடுவரிசை

ஈ) பொருள்

8. MySQL – யை பயன்படுத்தி தகவல்களை உருவாக்குவது

அ) SQL ஆ) Network calls

இ) Java ஈ) API's

9. எது தரவு செயலாக்கத்திற்கு உரிய MySQL

அ) MySQL Client

ஆ) MySQL Server

இ) SQL

ஈ) Server Daemon program

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 93 15/04/19 7:18 PM

10. ஒரு முழு தரவுதளத்தின் கட்டமைப்பை ------ ன் மூலம் mysql தரவுதளத்தில் அறியப்படுகிறது.

அ) Schema – திட்டம்

ஆ) View – பார்வை

இ) Instance – நிகழ்வு

ஈ) table – அட்டவணை

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. தரவு மாதிரியை (Data model) வரையறு மற்றும் தரவு மாதிரி வகைகளை பட்டியலிடவும்.
2. கோப்பு செயலாக்க முறையின் (File Processing System) சில குறைபாடுகளை பட்டியலிடுக.
3. ஒற்றை (Single) மற்றும் பல (multi) மதிப்பு பண்புக்கூறுகளை பட்டியலிடுக.
4. ஏதேனும் இரண்டு DDL மற்றும் DML கட்டளைகளை அதன் கட்டளை அமைப்புடன் பட்டியலிடுக.
5. ACID பண்புகள் யாவை?
6. எந்த கட்டளை பயன்படுத்தி நிரந்தர மாற்றத்தை பரிவர்த்தனையில் உருவாக்க பயன்படுகிறது?
7. SQL பற்றி குறிப்பு வரைக?
8. SQL மற்றும் MYSQL க்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.
9. தரவுதளங்களுக்கு இடையே நிலவும் உறவுநிலை என்பது என்ன? அதன் வகைகளை பட்டியலிடுக.
10. உறவுநிலை தரவுதளத்தின் சில நன்மைகளை கூறு.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பின் (DBMS) பரிணாம வளர்ச்சியை பற்றி விளக்குக.
2. தரவுதளங்களுக்கு இடையே நிலவும் உறவுகள் என்ன? அவற்றை பட்டியலிடுக.
3. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள கார்டினாலிட்டி பற்றி விவரி.
4. MYSQL –ல் பயனருக்கு பயன்படும் ஏதேனும் 5 சிறப்பியல்புகளை பட்டியலிடு.
5. முழு தரவுதளத்தையும் கட்டுப்படுத்த தரவுத்தள நிர்வகிப்பவர் (DBA) ஆல் பயன்படுத்தப்படும் சில கட்டளைகளை எழுதுக.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பில் (DBMS) உள்ள பல்வேறு தரவுதள மாதிரிகளை விவரி.
2. பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் E–R மாதிரியின் அடிப்படை கருத்துருக்களை பட்டியலிடுங்கள்.
3. DBMS – ல் உள்ள பல்வேறு வகையான பண்புக்கூறுகளை (attributes) பற்றி விவரி.
4. MYSQL மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகளை பற்றி குறிப்பு எழுதவும்.
5. பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் துணை வினவல்கள் (Sub queries) பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 03.indd 94 15/04/19 7:18 PM

HDG6ED

04
பாடம்

அறிமுகம் – மீஉரை முன்செயலி (PHP)

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- வலை பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழியினை அறிந்து கொள்ளுதல்
- PHP–ன் சிறப்பம்சங்களை அறிந்து கொள்ளுதல்
- வலை உருவாக்கும் செயலின் அடிப்படைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- வலை சேவையகத்தை நிறுவுதல் மற்றும் கட்டமைத்தல் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்

4.1 அறிமுகம் – மீஉரை முன்செயலி (PHP)

இணையம் மற்றும் வலை சார்ந்த ஆன்லைன் பயன்பாடுகள் வணிகம் மற்றும் பொழுதுபோக்கு தொழில் துறைகளில் முக்கிய பங்கு ஆற்றுகின்றன.

AKCX1F

இருபது வருடங்களுக்கு முன்பு, ஒரு பிரபலமான மேற்கோள் பின்வருமாறு

> "உங்களது வணிகம் இணையத்தின் மூலம் நிறுவபடவில்லையெனில் உங்களுடைய வணிகம், வணிக சூழலை விட்டு வெளியேற்றப்படும்"
>
> மைக்ரோசாப்ட்டின் நிறுவனர் – பில்கேட்ஸ்

வலை சார்ந்த இணைய பயன்பாடுகள் நிகழ் உலக போட்டிகளில் நெருக்கடியான வணிகத்தின் வெற்றியை உறுதி செய்கின்றது. மரபு வழி நிரலாக்க மொழிகள் சமீபத்திய இணைய கருத்துருககள் மற்றும் செயல்பாடுகளின் எதிர்பார்ப்புகளை நிறைவேற்றவில்லை.

1990–ன் ஆரம்பத்தில் பிரிட்டிஷ் அறிவியல் அறிஞர் டிம் பெர்னர்ஸ் – லீ என்பவர் இணையம் மற்றும் உலகளாவிய வலை (www.worldwideweb) ஆகியவற்றின் கருத்துருக்களை அறிமுகப்படுத்தினார். இந்த கருத்துருக்களுக்கு வலையமைப்பு தொடர்பில் பயன்படுத்தக்கூடிய புதிய நிரலாக்க மொழிகளின் தொகுப்பு தேவைப்பட்டது. சமீபத்தில் இந்த நிரலாக்க மொழிகளை வலை ஸ்கிரிப்ட்டிங் மொழிகள் என்றழைக்கிறோம்.

வலை ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள் உலகம் முழுவதும் உள்ள நெருக்கடியான வணிக சிக்கல்களை எளிதாக கையாள்வதற்கும் அதனை தீர்ப்பதற்குமான பல கொள்கைகளைக் கொண்டுள்ளது. 1990க்கு பிறகு இணைய வழி வணிகத்தை ஆதரிக்கும் பல வலை ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

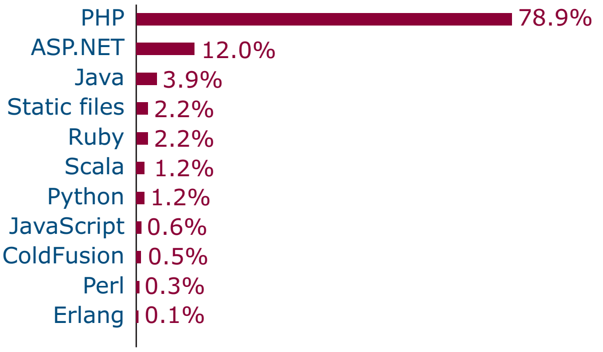
இணையத்தில் PHP பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் ஒன்றாகும் மற்றும்அங்கீகரிக்கப்பட்ட தொழில் நுட்பங்களையும் பயன்படுத்துகின்றது. முதன்முதலில் PHP என்பது 'personal Home page' என்பதை குறித்தது. மிக சமீபத்தில் அது 'HyperText preprocessor' என மாற்றப்பட்டது. எனினும் PHP எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றது என்பது ஒரு பொருட்டல்ல. இது அனைத்து இயங்கு வலைப்பக்கத்தின் அடிப்படை பகுதியாகும்.

PHP என்பது சேவையகம் சார்ந்த வலைமற்றும்பொதுபயன்பாட்டுஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளில் முக்கியமான ஒன்றாகும். 1994 ல் ரஸ்மஸ் லேர்டார்ப் (Rasmus lerdorf) என்பவர் இதை உருவாக்கினார். இது மிக எளிமையானது மற்றும் இலகுவான திறந்த மூல சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழியாகும். இதனை எளிதாக HTML மற்றும் பிற பயனாளர் சார் ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளான CSS (Cas cading style sheet) மற்றும் ஜாவா ஸ்கிரிப்ட்டுடன் உட்பொதிக்க முடியும். இது மேலும் நிகழ்நேர வலை உருவாக்க திட்டங்களில் இயங்கு மற்றும் ஊடாடு வலை பக்கங்களை உருவாக்குகின்றது.

இது பிற சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளான Microsoft ASP(Active Server Page) மற்றும் JSP (Java server page) ஆகியவற்றிற்கு போட்டியாகவும், மாற்றாகவும் இருக்கிறது. PHP ஸ்கிரிப்டிங் மொழியைப் பயன்படுத்தி 78.9% வலைதளைங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன என சமீபத்திய சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழி பயன்பாட்டு புள்ளி விவரம் எடுத்துரைக்கின்றது.

4.2 பல்வேறு சேவையகம் சார்ந்த நிரலாக்க மொழிகளின் உலகளாவிய பயன்பாட்டு புள்ளி விவரங்கள்

PHP ஸ்கிரிப்டிங் மொழி, வலை சேவையகங்கள் அல்லது CGIகளில் (Common Gateway Interface) நிறுவப்பட்டுள்ள மொழிபெயர்ப்பியின் மூலம் இயக்கப்படுகின்றது. பெரும்பான்மையான வலைசேவையங்கள் அதாவது Apactive Tomcat மற்றும் Microsoft IIS (Internet Information Server) ஆகியவை PHP மொழிப்பெயர்ப்பின் தொகுதியினை ஆதரிக்கின்றன.



படம் 4.1 சேவையகம் சார்ந்த நிரலாக்க மொழிகளின் ஒப்பீடு

PHP ஒரு திறந்த மூல சமூக உருவாக்கத்தின் தொடக்கமாகும். அதன் தரத்தினையும் வலை உருவாக்க செயல்பாடுகளை எளிதாக்கவும் பல பதிப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. 2017 நவம்பர் 30ல் தற்போதைய பதிப்பான PHP 7.3யை அதிகார பூர்வ குழு வெளியிட்டது.

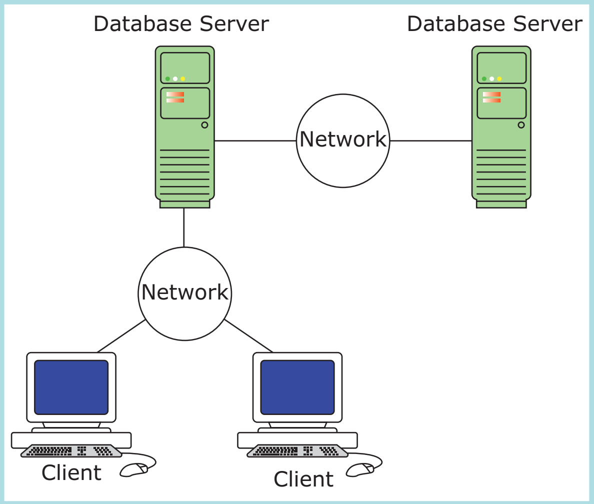
4.3 பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்புகள் (Client server Architecture)

வலையமைப்பு கட்டமைப்பு வளர்ச்சியில் வலையமைப்பு சார்ந்த பல்வேறு சிக்கல்களை இந்த பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்பு மாதிரியின் மூலம் தீர்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 96 15/04/19 7:15 PM

வலையமைப்பில் (இணையம்/அகஇணையம்) இரண்டு விதமான வன்பொருள் அமைப்புகளுக்கிடையே பயன்பாடுகளை பகிரும் வழிமுறைகளை பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்பு அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. 1990ல் கணினி வலையமைப்பு துறையில் இணையம் வளர்ந்து வந்தது. இணையத்தின் முக்கிய நோக்கமானது பயன்பாட்டினை ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வன்பொருள்களோடு பகிர்தலாகும். இந்த வன்பொருளானது சேவையகமாகவோ, பயனாளர்களாவோ இருக்கலாம்.

சேவையகமானது உயர் செயல்திறன் கொண்ட கணிப்பொறியாகும். இது ஒரே நேரத்தில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பயன்பாட்டினை இயக்க முடியும். பயனாளர் என்பது வலையமைப்பில் சேவையகத்தோடு இணைக்கப்பட்ட தனி கணிப்பொறியாகும். இது கோரிக்கையை அனுப்பி சேவையத்ததிலிருந்து பதிலை பெறுகின்றது. சேவையகம் மற்றும் பயனாளர் முறையே சேவை வழங்குபவர் மற்றும் சேவை பெறுபவர் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.



படம் 4.2 பயனாளர் சேவையக கட்டமைப்பு மாதிரி

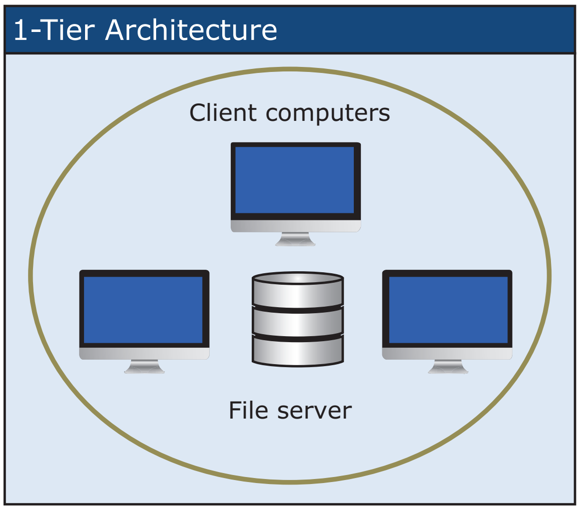
பயனாளர் சேவையகம் கட்டமைப்பு மாதிரி

மேலே படம் 4.2ல் குறிப்பிட்டுள்ள பயனாளர் சேவையகம் கட்டமைப்பை மூன்று வகைப்படுத்தலாம்.

- ஒற்றை அடுக்கு கட்டமைப்பு
- இரண்டு அடுக்கு கட்டமைப்பு
- பல / மூன்று அடுக்கு கட்டமைப்பு

ஒற்றை அடுக்கு கட்டமைப்பு

இந்த கட்டமைப்பைச் சேவையகம் பயன்படுத்துகின்றது. பயனாளரால் அணுக படுகின்றது.பயனாளர் பயன்பாடு சேவையக கணிப்பொறிக்குள்ளேயே இயங்குகின்றது. படம் 4.3ல் காட்டியுள்ளவாறு ஒற்றை அடுக்கு ஊடாடுதலை செய்கின்றது.

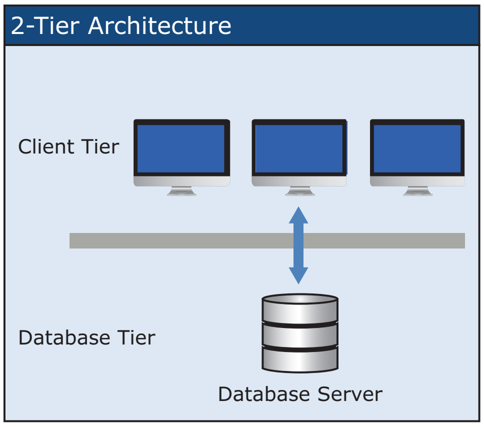


படம் 4.3 ஒற்றை அடுக்கு கட்டமைப்பு

இரண்டு அடுக்கு கட்டமைப்பு

இந்த கட்டமைப்பை சேவையகம் பயன்படுத்துகின்றது. இரண்டு அடுக்கு ஊடாடுதலை கொண்டு பயனாளரால் அணுகப் படுகின்றது. அதாவது பயனாளர் அடுக்கு ஒன்றிலும் சேவையகம் அடுக்கு இரண்டிலும் உள்ளதை படம் 4.4ல் பார்க்க

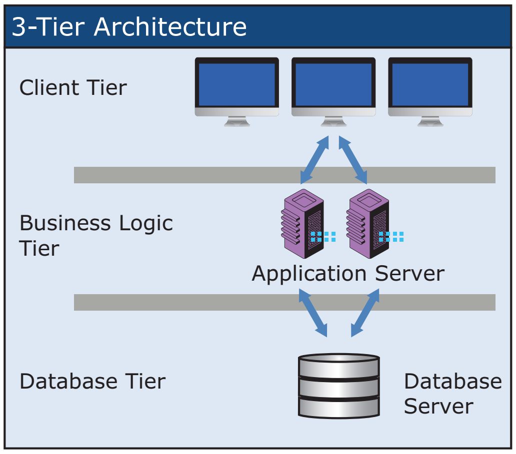
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 97 15/04/19 7:15 PM



படம் 4.4 **இரண்டு அடுக்கு கட்டமைப்பு**

பல / மூன்று அடுக்கு கட்டமைப்பு

இந்த கட்டமைப்பு சேவையகத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட அடுக்கு ஊடாடுதலை கொண்டு பயனரால் அனுகப்படுகின்றது. நிரலர் வணிக ரீதியான அடுக்குகளின் எண்ணிக்கையை மென்பொருளின் தேவையைப் பொறுத்து தீர்மனிக்கிறார்.. இந்த காரணத்தினால், இந்த மாதிரியை படம் 4.5ல் காட்டியுள்ளவாறு பல / மூன்று அடுக்கு கட்டமைப்பு என்கிறோம்.

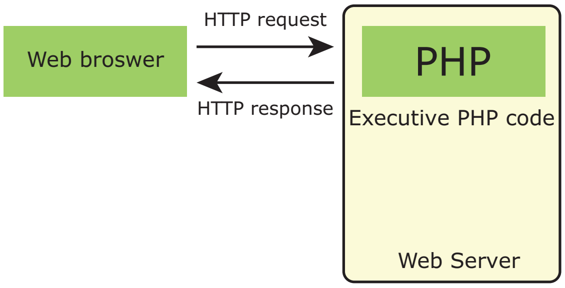


படம் 4.5 **பல / மூன்று அடுக்கு கட்டமைப்பு**

பெரும்பாலான சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள் ஏதேனும் ஒரு பயனாளர் சேவையகம் கட்டமைப்பு மாதிரியில் வேலை செய்யும். வலை சேவையகம் என்பது சேவையக கணிப்பொறியில் இயங்கும் மென்பொருளாகும். இது சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளின் தொகுத்தல் மற்றும் இயக்குவதற்கான பொறுப்புகளை ஏற்று கொள்கின்றது.

4.4 சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழி

வலை ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகள் பயனாளர் சார்ந்த மற்றும் சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழி என இரு வகைப்படுத்தலாம். ஜாவா ஸ்கிரிப்டிங் போன்ற பயனாளர் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் மொழியை விட PHP முற்றிலும் வேறுபட்டதாகும். PHP குறிமுறைகள் முழுவதுமாக தொலை தூர கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள வலைசேவையகத்தில் இயக்கப்படுகின்றது. இது HTML குறிமுறையை உருவாக்கி பயனருக்கு அனுப்புகிறது.பயனர் HTML குறிமுறையைப் பெற்று வலைதள பொருளடக்கத்தை கணிப்பொறியிலுள்ள இணைய உலவி மூலம் பார்வையிடுகின்றார். PHP – OOPS (object oriented Language) கருத்துருக்களையும் ஆதரிக்கின்றது. OOPS ன் அனைத்து சிறப்பம்சங்களான இனக்குழு, பொருள் மற்றும் மரபுரிமம் ஆகியவற்றை செயல்படுத்துவதற்கு இது பொருந்தும். இந்த செயல்பாடு படம் 4.6ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



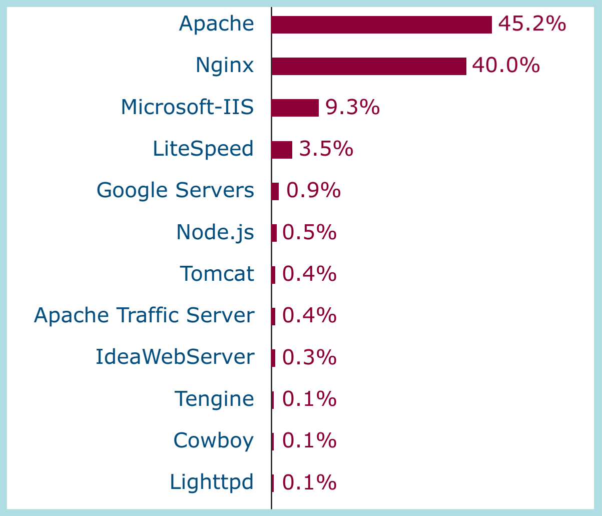
படம் 4.6 **வலைதளம் கோரிக்கை மற்றும் வலைசேவையகத்திலிருந்து உலவிக்கு பதில்**

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 98 15/04/19 7:15 PM

4.5 வலை சேவையகத்தை நிறுவுதல் மற்றும் கட்டமைப்பு கோப்புகள்

சேவையக கணிப்பொறியில் இயங்கும் வலை சேவையக மென்பொருள், சேவையகம் சார்ந்த ஸ்கிரிப்டிங் தொகுத்தலை இடைநிலை பைட் குறிமுறைகளாக மாற்றுவதை நிர்வகிக்கின்றது. இந்த குறிமுறையானது இயக்க நேர இயந்திரம் மூலம் மொழி பெயர்க்கப்படுகின்றது.

வலைசேவையக மென்பொருள் திறந்த மூலமாகவும் அல்லது காப்புரிமை பதிப்பாகவும் சந்தையில் கிடைக்கின்றது.



படம் 4.7 வலை சேவையகத்தின் உலகளாவிய பயன்பாடு

130% க்கும் மேற்பட்ட வலைதளங்கள் திறந்த மூல வலை சேவையகங்களான Tomcat Apache, Nginx கீழ் இயங்குகின்றது என்பதை வலைசேவையக பயன்பாடு பற்றிய சமீபத்திய புள்ளிவிவரங்கள் எடுத்துரைக்கின்றது. படம் 4.7 –யை பார்க்க

விண்டோஸ் சேவையக கணிப்பொறியில் Apache HTTPd. வலை சேவையகம் மற்றும் PHP தொகுதியை நிறுவி கட்டமைப்பதற்கான படிநிலைகள் பின்வருமாறு:

படிநிலை 1

Appache foundation வலைதளத்திற்கு சென்று Httpd வலைசேவையக மென்பொருளை பதிவிறக்கம் செய்யவும் http://httpd.apache.org/download.cgi

படிநிலை 2

MSI கோப்பினை Apache foundation வலைதளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்த பிறகு, பயனர். MSI கோப்பினை துவக்கி சேவையக கணிப்பொறியில் நிறுவுதலை முடிக்க தொடர்ந்து வரும் Next பொத்தான்களை கிளிக் செய்ய வேண்டும். மென்பொருள் தானமைவு இடைமுக எண்ணாக 130 அல்லது 130130 யை எடுத்து கொள்ளும். ஒருமுறை பயனர் இதனை முடித்த பிறகு வலை சேவையக மென்பொருளானது சேவையக கணிப்பொறியில் ஒரு சேவையாக நிறுவப்பட்டு கட்டமைக்கப்படும்.

படிநிலை 3

Apache Httpd வலை சேவையத்தின் நிறுவுதலை சோதிக்க பயனாளர் கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்டுள்ள வலை உலவியிலிருந்து கீழ்கண்ட URL யை உள்ளீடு செய்க.

https:localhost:130/ or https://localhost:130130

"Its Works" என்பதை வெளியீட்டு பக்கம் காட்டும்

படிநிலை 4

விண்டோஸ் கட்டுப்பாட்டு பலகம் மூலமாக நிர்வாகியான பயனர் வலை சேவையக சேவையை எந்த நேரத்திலும் தொடங்கலாம், நிறுத்தலாம் மற்றும் மீண்டும் தொடங்கலாம் சேவைகள் நிறுத்தப்பட்ட பின் சேவையக கணிப்பொறியிலிருந்து பதில் செய்தியினை பயனாளர் கணிப்பொறி பெற இயலாது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 99 15/04/19 7:15 PM

படிநிலை 5

"httpd.conf" என்ற வலைசேவையக கட்டமைப்பை நிறுவும் கோப்பு 'Apache Installation' அடைவின் (directory) கீழ்Conf என்ற அடைவுக்குள் அமைந்துள்ளது. இந்த கோப்பினை மாற்றம் செய்து PHP ஸ்கிரிப்டிங் மொழியை இயக்க PHP தொகுதியை செயல்படுத்துகின்றது.

4.6 வலை உருவாக்க கருத்துரு

வலையமைப்பு மூலம் வலைத்தள உருவாக்கம் மற்றும் வழங்குதல் பற்றி வலை உருவாக்க கருத்துரு விரிவாக விவரிக்கிறது. வலை பொருளாக்க உருவாக்கல், வலைப்பக்க வடிவமைத்தல், வலைத்தள பாதுகாப்பு போன்ற வலை உருவாக்க செயல்களைக் கொண்டுள்ளது.

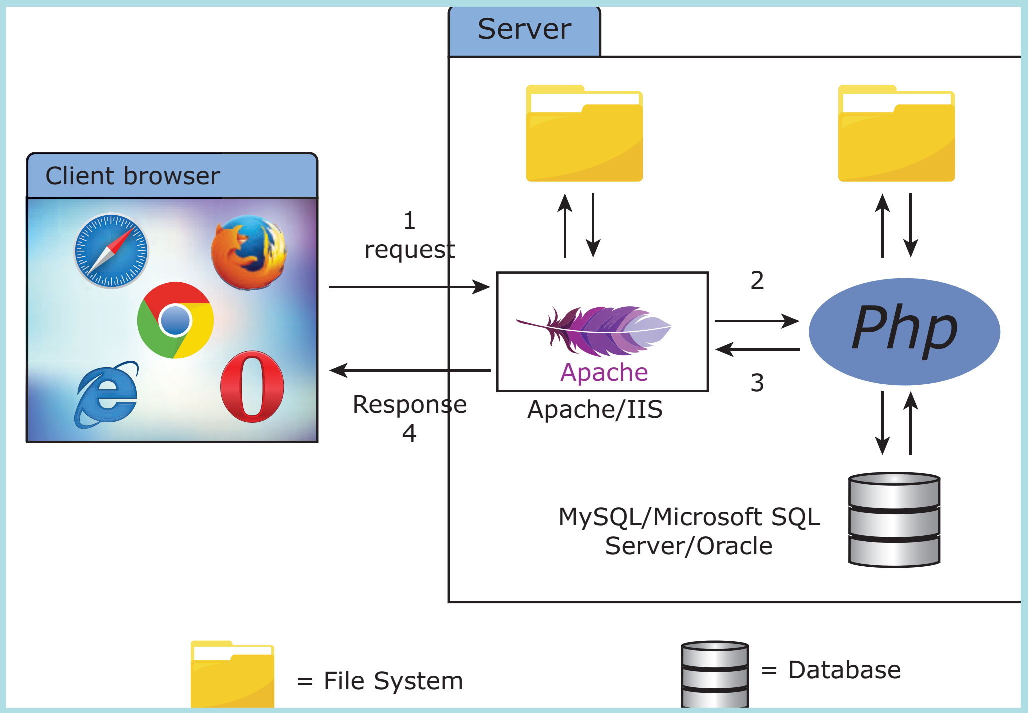
4.6.1 PHP ஸ்கிரிப்ட் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது

PHP ஸ்கிரிப்டைப் பயன்படுத்தி, வலைதளம் அல்லது வலைப்பக்கம் நிரலரால் உருவாக்கப்படுகிறது. இறுதியாக, வலைத்தள குறிமுறைகள் அனைத்தும் தொலைதூர சேவையக கணிப்பொறியிலுள்ள வலை சேவையக பாதைக்கு நகர்த்தப்படும்.

பயனாளர் சார்ந்த கணிப்பொறியில் இருந்து இறுதிப்பயனர் உலவியைத் திறந்து, வலைத்தளம் அல்லது வலைப்பக்கத்தின் URLலைத் தட்டச்சு செய்து, வலையமைபபில் தொலைதூர சேவையக கணிப்பொறிக்கு கோரிக்கையைத் தொடங்கி வைக்கிறது.

பயனாளர் கணிப்பொறியிலிருந்து கோரிக்கையைப்பெற்றபிறகு,தொலைத்தூர கணிப்பொறியில் உள்ள PHP குறிமுறையை வலைசேவையகம் தொகுத்து, மொழிபெயர்க்க முயற்சி செய்யும். பிறகு பதில் உருவாக்கப்பட்டு, வலையமைப்பிலுள்ள வலை சேவையகத்திலிருந்து பயனாளர் கணிப்பொறிக்கு திருப்பி அனுப்பப்படும்.

இறுதியாக பயனாளர் கணிப்பொறியில் நிறுவப்பட்ட உலவி பதிலைப் பெற்று, வெளியீட்டைப் பயனருக்கு காண்பிக்கும். படம் 4.8–ஐ பார்க்க.



படம் 4.8 பயனாளரிடமிருந்து சேவையகத்துக்கு கோரிக்கை

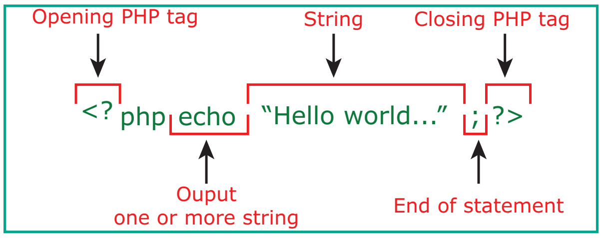
4.6.2 PHP தொடரியல்

மூன்று வகையான PHP தொடரியல் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு.

1. தானமைவு தொடரியல்
2. குறுகிய திறந்த ஒட்டுகள் (Short open tags)
3. HTML ஸ்கிரிப்ட் உட்பொதிந்த (embed) ஒட்டுகள்

தானமைவு தொடரியல்

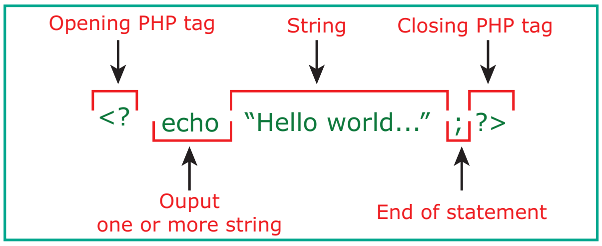
தானமைவு தொடரியல் "<?php" எனத் தொடங்கி "?>"–ல் முடியும். படம் 4.9தைப் பார்க்க.



படம் 4.9 PHP தொடரியல்

குறுகிய திறந்த ஒட்டுகள்

இந்த ஒட்டுகள் "<?"–ல் தொடங்கி "?>"–ல் முடியும். ஆனால் சேவையகத்தில் குறுகிய பாணி ஒட்டுகளின் அமைப்பை php.ini கோப்பில் நிர்வாக பயனர் செயல்படுத்த வேண்டும். படம் 4.10 யைப் பார்க்க.



படம் 4.10 PHP குறுகிய திறந்த ஒட்டுகள்

HTML ஸ்கிரிப்ட் உட்பொறிந்த ஒட்டுகள்

இந்த ஒட்டுகள் HTML ஸ்கிரிப்ட் ஒட்டுகள் போன்றே தோற்றம் அளிக்கும். படம் 4.11–ல் இதன் தொடரியல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

```
<script language="php">
echo "This is HTML script tags.";
</script>
```

படம் 4.11 HTML தொடரியல்

மேற்கண்ட தொடரியல் உருவாக்கப்பட்டு .php நீட்டிப்புடன் கோப்பில் சேமிக்கப்படும். இந்த .php கோப்பு வலை சேவையகத்திலிருந்து இயங்குவதற்கு தயாராக இருக்கும். மற்றும் பயனாளர் கணிப்பொறிக்கு பதிலை உருவாக்கும்.

4.6.3 HTML–ல் PHP–யை உட்பொதித்தல்

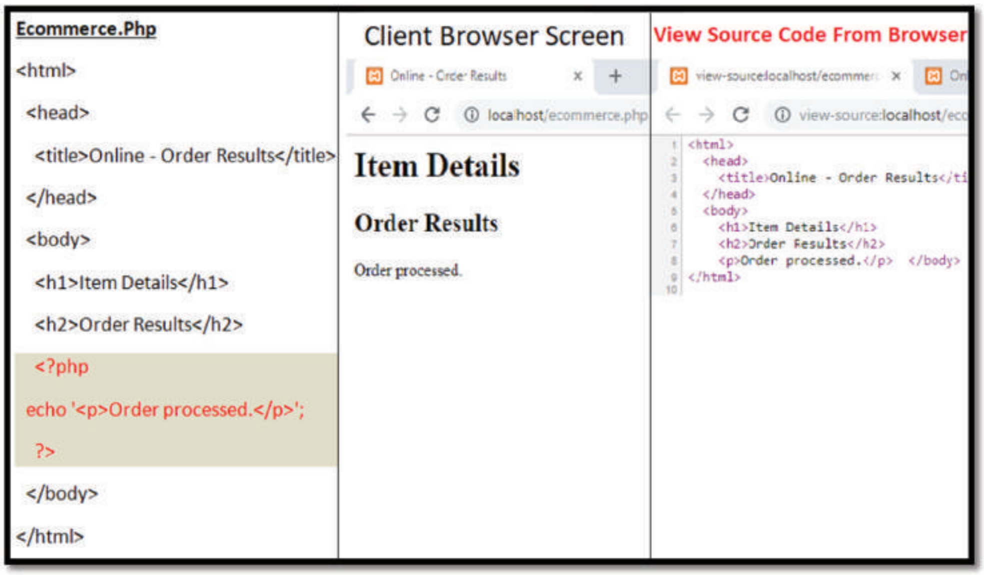
PHP ஸ்கிரிப்டை HTML குறிமுறையின் உள்ளே எழுதுவதால் அந்த கோப்பினை .php நீட்டிப்புடன் சேமிக்கலாம். உட்பொதிந்த PHP கோப்பு வலை சேவையகத்தில் இயக்கப்படும். உலவி HTML மற்றும் பிற பயனாளர் சார்ந்த கோப்புகளை மட்டும் பெறும். உலவியில் PHP–யின் மூலக் குறிமுறைகள் எதுவுமே புலப்படாது. அதாவது பயனாளர் கணிப்பொறியிலுள்ள உலவிக்கு PHP மொழி பெயர்ப்பி மூல HTML கோப்புகளை உருவாக்கும். படம் 4.12 ஐ பார்க்க.

4.6.4 PHP மாறி

C, C++, பைத்தான் போன்ற பிற நிரலாக்க மொழிகளில் உள்ளதைப் போன்றே PHPயிலும் மாறிகள் உள்ளன. மாறிகள் என்பது சேமிப்பு இடமாகும். இது, நிரலில் பின்னர் கையாளுவதற்காக மதிப்புகளை சேமிக்கும் PHPயில் மாறி '$' என்ற குறியுடன் தொடங்கும். மதிப்பிருத்தல் செயல் '=' செயற்குறியைப் பயன்படுத்தி செயல்படுத்தப்படும். இறுதியாக, ஒவ்வொரு கூற்றும் அரைப்புள்ளியுடன்(;) முடிவடையும். அரைப்புள்ளி ஒரு கூற்றின் இறுதியைக் குறிக்கும்.

PHP மாறி அறிவிப்பின் நன்மை என்னவென்றால், தரவு வகை சிறப்புச் சொல்லான int, char, float, double அல்லது string ஆகியவற்றைத் தனியாக குறிப்பிடத் தேவையில்லை.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 101 15/04/19 7:15 PM



படம் 4.12 HTML வலை பதில்

மாறி அறிவிப்பின் அடிப்படை விதிகள்

- மாறியின் பெயர் எப்பொழுதும் '$' என்ற குறியுடன் தொடங்க வேண்டும்.
- மாறியின் பெயர் ஒருபோதும் எண்ணில் தொடங்க கூடாது.
- மாறியின் பெயர்கள் எழுத்து வடிவுணர்வு உடையதாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
$a=5; $b=10;
$a_1="Computer Application"
$c=$a+$b;
echo $c;
```

4.6.5 PHP தரவு வகை

PHP ஸ்கிரிப்டிங் மொழி 13 அடிப்படை தரவு வகைகளை ஆதரிக்கிறது. தருக்கரீதியாக தரவினை வகைப்படுத்துவதற்காக, அனைத்து நிராலாக்க மொழிகளிலும் தரவு வகைகள் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன.

பின்வரும் தரவுவகைகளை PHP ஆதரிக்கிறது.

1. String
2. Integer
3. Float
4. Boolean
5. Array
6. Object
7. NULL
8. Resource

String

String என்பது ஒற்றை அல்லது இரட்டை மேற்கோள் குறியினுள் உள்ள எழுத்துக்களின் தொகுப்பாகும். எடுத்துக்காட்டாக. "Computer Application" அல்லது 'Computer Application' இடைவெளியும் ஒரு எழுத்தாக கருதப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$x = "Computer Application!";
$y = 'Computer Application';
echo $x;
echo "<br>";
echo $y;
?>
```

Integer

Integer என்னும் தரவு வகை தசம புள்ளி அல்லாத எண்களைக் கொண்டதாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$x = 59135;
var_dump($x);
?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 102 15/04/19 7:15 PM

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டில் Var_dump() அமைப்பு வரையறை செயற்கூறானது, PHP யில் உள்ள மாறியின் கட்டமைப்பு தகவலைத் (வகை மற்றும் மதிப்பு) திருப்பி அனுப்பும்.

Float

Float என்னும் தரவு வகை தசமபுள்ளி எண்கைகளைக் கொண்டதாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$x = 19.15;
var_dump($x);
?>
```

Boolean

Boolean என்னும் தரவு வகை சாத்தியமான இரு நிலைகளான TRUE அல்லது FALSE–யைக் குறிக்கின்றது.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$x = true;
$y = false;
echo $x;
echo $y;
?>
```

ARRAY

Array என்னும் தரவு வகை ஒரு மாறியில் பல மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$cars = array("Computer","Laptop","Mobile");
var_dump($cars);
?>
OUTPUT:
array(3) { [0]=> string(5) "Computer " [1]=>
string(3)   "Laptop " [2]=> string(6) "Mobile
" }
```

Var_dump()

ஒரு மாறியைப் பற்றிய தகவல்களை திணிப்பதற்காக var_dump() செயற்கூறு பயன்படுகிறது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாறியின் வகை மற்றும் மதிப்பு ஆகிய கட்டமைப்பு தகவல்களை இந்த செயற்கூறு திரையில் காட்சிப்படுத்தும். Arrays மற்றும் Objects களின் அமைப்பை, மதிப்புகளுடன் தற்சுழற்சியாக ஆராய்ந்து, உள்தள்ளப்பட்டு காண்பிக்கப்படும்.

Object

PHP Object என்பது இனக்குழுவின் உள்ளே உள்ள தரவு மற்றும் செயற்கூறின் தகவலைக் கொண்டிருக்கும் ஒரு தரவு வகையாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
class School {
    function marks() {
        $this->sec = "A";
    }
}
// create an object
$school_obj = new School ();
// show object properties
echo $school_obj ->sec;
?>
```

NULL

NULL என்பது ஒரே ஒரு மதிப்பைக் (NULL) கொண்ட சிறப்பு தரவு வகையாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$x = "COMPUTER APPLICATION!";
$x = null;
var_dump($x);
?>
OUTPUT:
NULL
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 103 15/04/19 7:15 PM

Resource

Resource என்பது வெளிப்புற வளங்களைக் குறிக்கும் ஒரு குறிப்பு மாறியாகும். இந்த மாறிகள், சம்பந்தப்பட்ட PHP நிரலில், கோப்புகள் மற்றும் தரவுத்தள இணைப்புகளைக் கையாள்வதற்கான குறிப்பு கையாளர்களை (handlers) இருத்தி வைக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
// Open a file for reading
$handle = fopen("note.txt", "r");
var_dump($handle);
echo "<br>";

// Connect to MySQL database server with default setting
$link = mysql_connect("localhost", "root", "");
var_dump($link);
?>
```

4.6.6 PHP–யில் உள்ள செயற்குறிகள்

செயற்குறி என்பது நிரலாக்க மொழிகளில், கணித மற்றும் தருக்க செயற்பாடுகளைச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு குறியீடு ஆகும்.

PHP–யில் உள்ள பல்வேறு செயற்குறிகள் பின்வருமாறு:

1. கணித செயற்குறிகள்
2. மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள்
3. ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்
4. மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள்
5. தருக்க செயற்குறிகள் (Logical Operator) மற்றும்
6. உரை செயற்குறிகள் (String Oprator)

கணித செயற்குறிகள் (Arithmetic Operators)

PHP–யிலுள்ள கணித செயற்குறிகள் பொதுவான கணித செயற்பாடுகளான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் போன்றவற்றை செய்கின்றன. அட்டவணை 4.1. பார்க்க

அட்டவணை 4.1 PHP கணித செயற்குறிகள்

குறியீடு	செயற்குறி பெயர்	செயல்பாடு
+	கூட்டல்	எண்களைக் கூட்டும் செயலைச் செய்கிறது.
–	கழித்தல்	எண்களைக் கழிக்கும் செயலைச் செய்கிறது.
*	பெருக்கல்	எண்களைப் பெருக்கும் செயலைச் செய்கிறது.
/	வகுத்தல்	எண்களை வகுக்கும் செயலைச் செய்கிறது.
%	வகுமீதி	இரண்டு எண்களின் வகுத்தலின்போது வகுமீதியைக் கண்டுப்பிடிக்கும் செயலைச் செய்கிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 104 15/04/19 7:15 PM

மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள் (Assignment Operators)

மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள் ஒரு மாறியில் ஒரு மதிப்பை இருத்துவதற்கு எண் மதிப்புகளோடு செயல்படுகிறது. தானமைவு மதிப்பிருத்து செயற்குறி "=" ஆகும். இந்த செயற்குறி வலது பக்க கோவையிலுள்ள மாறியின் மதிப்பை இடது பக்க கோவையிலுள்ள மாறியில் இருத்துகிறது. அட்டவணை 4.2 பார்க்க

அட்டவணை 4.2 PHP மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள்

மதிப்பிருத்தல்	விரிவாக்கம்	விளக்கம்
x = y	x = y	வலது பக்க மாறியிலுள்ள மதிப்பை இடது பக்க மாறிக்கு இருத்துகிறது
x+ = y	x = x+y	கூட்டல்
x –= y	x = x–y	கழித்தல்
x *= y	x = x*y	பெருக்கல்
x /= y	x =x/ y	வகுத்தல்
x %= y	x = x%y	வகுமீதி

ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்

இரண்டு மதிப்புகளை ஒப்பீடு செய்யும் செயலை ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள் செய்கின்றன. இந்த மதிப்புகள் integer அல்லது String தரவு வகைகளைக் (எண் அல்லது சரம்) கொண்டிருக்கும் அட்டவணை 4.3 பார்க்க.

அட்டவணை 4.3 PHP ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்

குறியீடு	செயற்குறி பெயர்	குறியீடு	செயற்குறி பெயர்
==	நிகர்	>	விடப்பெரியது
===	ஒத்தது	<	விடச்சிறியது
==	நிகரில்லை	>=	விடப்பெரியது அல்லது நிகர்
===	நிகரில்லை	<=	விடச்சிறியது அல்லது நிகர்
!==	ஒத்தது இல்லை		

மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள் (Increment / Decrement Operators)

மாறியின் மதிப்பைக் மிகுக்கும் அல்லது குறைக்கும் செயலைச் செய்வதற்கு மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள் பயன்படுகின்றன. இந்த செயற்குறியை நிரலாக்க ரீதியில், பெரும்பாலும் சுழற்சிகளில் பயன்படுத்தப்படும். அட்டவணை 4.4 பார்க்க

அட்டவணை 4.4 PHP மிகுப்பு / குறைப்பு செயற்குறிகள்

செயற்குறி	பெயர்	விளக்கம்
++$x	முன் – மிகுப்பு	$x–ன் மதிப்பை ஒன்று அதிகரித்து, $x–ன் மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்புகிறது.
$x++	பின் – மிகுப்பு	$x–ன் மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும், பிறகு $x–ன் மதிப்பு ஒன்று அதிகரிக்கும்.
––$x	முன் – குறைப்பு	$x–ன் மதிப்பு ஒன்றைக் குறைத்து, $x–ன் மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்புகிறது.
$x––	பின் – குறைப்பு	$x–ன் மதிப்பைத் திருப்பி அனுப்பும், பிறகு $x–ன் மதிப்பு ஒன்று குறைக்கப்படும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 105 15/04/19 7:15 PM

தருக்க செயற்குறிகள்

தருக்க செயற்குறிகள் நிபந்தனை கூற்றுகளை இணைக்க பயன்படுகிறது. அட்டவணை 4.5 பார்க்க.

அட்டவணை 4.5 PHP தருக்க செயற்குறிகள்

குறியீடு	செயற்குறி பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	விடை
& &	AND	$x && $y	$x மற்றும் $y True எனில் விடை True ஆக இருக்கும்
||	OR	$x|| $y	$x அல்லது $y ஏதேனும் ஒன்று True எனில் விடை True ஆக இருக்கும்
!	NOT	!$x	$x True இல்லையெனில் அதன் விடை True ஆக இருக்கும்
XOR	XOR	$x XOR $y	$x அல்லது $y ஏதேனும் ஒன்று True எனில் விடை True ஆக இருக்கும், ஆனால் இரண்டுமே True ஆக இருக்க கூடாது.

உரை செயற்குறிகள் (String Oprators)

இரண்டு செயற்குறிகள் சரம் தொடர்பான செயற்பாடுகளைச் செய்ய பயன்படுகிறது. அவை: இணைத்தல் (Concatenation) மற்றும் இணைப்பு மதிப்பிருத்தல் (பிற்சேர்க்க) அட்டவணை 4.6 பார்க்க.

அட்டவணை 4.6 PHP உரை செற்குறிகள்

குறியீடு	செயற்குறி பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	விடை
.	இணைத்தல்	$text1.=$text2	$text1 மற்றும் $text2 ஆகியவற்றை ஒன்று சேர்த்தல்
.=	இணைப்பு மதிப்பிருத்தல்	$text1.=$text2	$text2–யை $text1–க்கு பின் சேர்த்தல்

நினைவில் கொள்க

- PHP ஒரு திறந்த மூலம் ஆகும்
- PHP எழுத்து வகை உணர்வு கொண்டவை
- PHP ஒரு நிரலாக்க மொழி ஆகும்.
- PHP ஒரு செயல்திறன்மிக்க நிரல் மொழில் ஆகும்.
- PHP என்பது இயங்குதளம் சார்பற்ற நிரல் மொழி ஆகும்.
- PHP என்பது ஒரு நெகிழ்வான நிரல் மொழி ஆகும்.
- PHP என்பது நிகழ் நேர அணுகல் கண்காணிப்பு நிரல் மொழி ஆகும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 106 15/04/19 7:15 PM

கலைச்சொற்கள்

PHP	Hyper text preprocessor என்பதன் சுருக்கமாகும். இது ஒரு சேவையக ஸ்கிரிப்டிங் மொழி ஆகும்.
URL	இணையத்தில் குறிப்பிட்ட வலைப்பக்கத்தின் அல்லது கோப்பின் முகவரி
HTTP	Hyper text preprocessor என்பதன் சுருக்கமாகும். HTTP என்பது உலகளாவிய இணையத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நெறிமுறை (Protocol) ஆகும். இந்த நெறிமுறைகள் எவ்வாறு செய்திகளை வடிவமைத்து அனுப்புகிறது என்பதை வரையருக்கிறது மற்றும் இந்த நெறிமுறை பல்வேறு கட்டளைகளுக்கு வலை சேவையகம் மற்றும் வலை உலவி எவ்வாறு செயல்பட வேண்டும் என்பதை வரையருக்கிறது.
வலை சேவையகம் (Web Server)	வலை சேவையகம் என்பது பயனர்களுக்கு வலை பக்கங்களை உருவாக்கும் கோப்புகளை வழங்க பயன்படுத்தும் ஒரு மென்பொருள் ஆகும்.
வலை உலாவி (Web Browser)	வலை உலாவி உலகளாவிய வலைத்தகவலை அணுகுவதற்கான ஒரு மென்பொருள் பயன்பாடு ஆகும். ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட வலைப்பக்கம், படம், மற்றும் வீடியோ ஆகியவை தனித்துவமான URL மூலம் அடையாளம் காணப்படுகிறது. மேலும் இவற்றை மீட்டெடுக்கவும் பயனர்கள் சாதனத்தில் காண்பிக்கவும் உதவுகிறது.
சேவையகம் (Server)	சேவையகம் என்பது கிளைன்ட் என்று அழைக்கப்படும் மற்ற நிரல்கள் அல்லது சாதனங்களின் செயல்திறன்களை வழங்கும் ஒரு கணிப்பொறி (அ) சாதனமாகும். இந்த கட்டமைப்பே கிளைன்ட் சர்வர் கட்டமைப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

KS58LN

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. PHP – ன் விரிவாக்கம் என்ன?
   அ) தனிப்பட்ட முகப்பு பக்கம் (Personal Home Page)
   ஆ) மீஉரை முன்செயலி நெறியுருத்தம் (Hyper text Preprocessor)
   இ) முன் உரை மீஉரை முன்செயலி நெறியுருத்தம் (Pretext Hyper text preprocessor)
   ஈ) முன் உரை முகப்பு பக்கம் (Pre – Processor Home Page)

2. PHP கோப்புகளின் கொடாநிலை கோப்புகளின் நீட்டிப்பு என்ன?
   அ) html ஆ)xml
   இ)php ஈ)ph

3. ஒரு PHP ஸ்கிரிப்ட் _______ல ஆரம்பித்து _______ ல் முடியும்.
   அ) <php> ஆ)<?php?>
   இ) <??> ஈ) <?php?>

4. PHP ஸ்கிரிப்ட்டை இயக்க உங்கள் கணினியில் பின்வருவனவற்றை எவற்றை நிருவ வேண்டும்?
   அ) Adobe ஆ) windows
   இ) Apache ஈ) IIS

5. ஒற்றை வரி குறிப்புரை கூற்றுக்கு நாம் எதை பயன்படுத்துவோம்?
   i) /? ii) // iii)# iv) **/
   அ) (ii) only
   ஆ) (i), (iii) and (iv)
   இ) (ii), (iii) and (iv)
   ஈ) both (ii) and (iv)

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 107 15/04/19 7:15 PM

6. பின்வரும் PHP கூற்றின் வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்Pgm

அ) 3 ஆ) 1+ 2

இ) 1. + .2 ஈ) Error

7. பின்வரும் எந்த கூற்று Hello World என்னும் வெளியீட்டை திரையில் காண்பிக்கும்

அ) echo ("Hello world")

ஆ) print ("Hello world")

இ) Printf ("Hello world")

ஈ) sprint ("Hello world")

8. எந்த கூற்று திரையில் $x என்ற வெளியீட்டை காட்டும்?

அ) echo "\$x" ஆ) echo " \$$x"

இ) echo "/$x" ஈ) echo "$x"

9. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளில் எது புதிய வரியை உருவாக்க பயன்படுவது எது?

அ) \r; ஆ) \n; இ) /n; ஈ) /r;

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. PHP ன் பொதுவான பயன்பாடு என்ன?
2. வலை சேவையகம் என்றால் என்ன?
3. ஸ்ர்ப்டிங் மொழிகளின் வகைகள் யாவை?
4. கிளைன்ட் மற்றும் சேவையகம் வேறுபடுத்துக
5. வலை உலவிகளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் தருக?
6. URL என்றால் என்ன?
7. PHP எழுத்து வகை உணர்வு கொண்ட மொழியா?
8. PHP – ல் மாறிகளை எவ்வாறு அறிவிக்க வேண்டும்?
9. கிளைன்ட் சேவையகம் கட்டமைப்பை வரையறு.
10. வலை சேவையகம் வரையறு.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. சேவையக பக்க ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளின் (Server scripting languages) சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.
2. வலை சேவையகத்தின் பயன்களை எழுதுக
3. வலை சேவையக பக்கம் மற்றும் கிளைன்ட் பக்கம் ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளை வேறுபடுத்துக.
4. நீங்கள் எத்தனை வழிகளில் PHP குறிமுறையை HTML பக்கத்தில் புகுத்த முடியும்?
5. PHP இயக்கிகளை பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக

பகுதி – ஈ

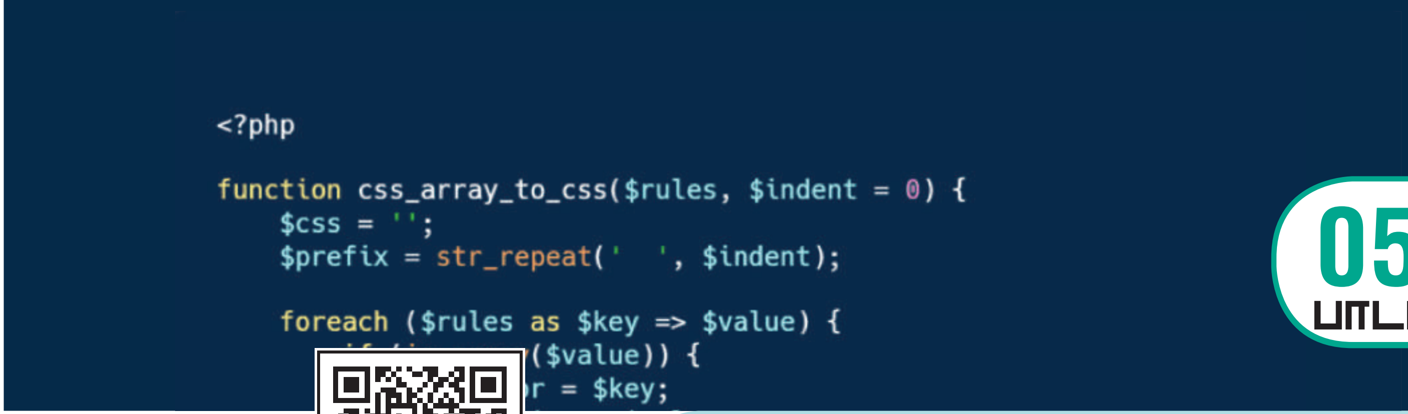
IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. வலை சேவையக பக்கம் மற்றும் கிளைன்ட் பக்கம் ஸ்கிரிப்டிங் மொழிகளை விவரிக்கவும்
2. வலைதளம் உருவாக்குதலின் செயல்முறைகளை விரிவாக விளக்குக
3. வலைசேவையகம் உருவாக்குதலின் செயல்முறைகளை விரிவாக விளக்குக.
4. PHP ன் தரவு வகைகளை பற்றி விவரி?
5. PHP ன் இயக்கிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

மாணவர் செயல்பாடு

- புகழ்பெற்ற வலைதளத்திலிருந்து இலவச கருவிகளை (Free tools) பயன்படுத்தி பின்வரும் வலை தொழில் நுட்பங்களை விவரங்களை கண்டறியவும்.
- http:/similarweb.com or http>//pub–db.com
- நிரலாக்க விவரங்கள்
- வலைசேவையக விவரங்கள்
- குடியேற்ற நாடுகளின் 9Hosting Countries) விவரங்கள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 04.indd 108 15/04/19 7:15 PM



05
பாடம்

ZDKLF7

PHP செயற்கூறுகள் மற்றும் அணிகள்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- PHP செயற்கூறு கருத்துருக்களின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP செயற்கூறு வகைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP அணிகளின் அடிப்படை கருத்துருக்களை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP அணிகளின் வகைகளை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.

PHP செயற்கூறுகள் மற்றும் அணிகள்

சேவையக பக்க ஸ்க்ரிப்ட் மொழியில் செயற்கூறுகள் மற்றும் அணியின் கருத்துருக்கள் நடைமுறை வாழ்வில் ஏற்படும் முக்கியமான சிக்கல்களை தீர்க்க உதவுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

PHP–ல் உள்ள ஏறக்குறைய 700 க்கு மேற்பட்ட உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள் பல்வேறு விதமான பணிகளை செய்கிறது. இந்த உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள் பிஎச்பி நிறுவும் மென்பொருள் தொகுப்பில் உள்ளன.

PHP–ல் உள்ள செயற்கூறுகள்

பெரும்பாலான நிரலாக்க மொழிகளில் ஒரு நிரலில் உள்ள ஒரு தொகுதியின் ஒரு பகுதி குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டு பணிகளை செய்கிறது. (சேர்த்தல், செயற்படுத்துதல், நீக்குதல் கணக்கீடுதல் போன்றவை). இந்த பகுதி (Segment) செயற்கூறு என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு செயற்கூறு என்பது ஒரு வகை துணை நிரல் அல்லது ஒரு நிரலில் உள்ள செயல்முறை ஆகும். ஒரு செயற்கூறானது செயற்கூறு அழைப்பின் மூலம் செயற்படுத்தப்படுகிறது. மற்றும் அச்செயற்கூறானது எந்த தரவு வகை மதிப்புகளையும் திருப்பி அனுப்பும். அல்லது அந்த நிரலை சார்ந்த பகுதியில் உள்ள அழைக்கப்படும் செயற்கூற்றிற்கு வெற்று மதிப்பை அனுப்பும்.

செயற்கூறுகளை கீழ்கண்டவாறு மூன்று வகைகளாக பிரிக்கலாம்

1. பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள் (User defined Functions)
2. முன் வரையறுக்கப்பட்ட அல்லது அமைப்பு அல்லது உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள் (Pre–defined or System or built–in Function)
3. அளபுருக்களை கொண்ட செயற்கூறுகள் (Parameterized Function)

பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள்
(User defined Functions)

பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள் ஏற்கனவே உள்ள நிரலின் தொகுதிக்குள் பயனர் சொந்தமாக ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளை எழுதும் வசதியை அளிக்கிறது. நிரலர் பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகளை உருவாக்குவதற்கான இரண்டு முக்கியமான படிநிலைகள்.

செயற்கூறு அறிவிப்பு (Function Declaration)

ஒரு பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறு "Function" என்ற சிறப்பு சொல்லை முன்னொட்டாக கொண்டிருக்கும். பயனர் செயற்கூறின் தொகுதிக்குள் எந்த விதமான தனிப்பயனாக்கப்பட்ட தருக்கங்களை எழுத முடியும்.

கட்டளை அமைப்பு (Syntax)

```
function functionName()
{
Custom  Logic code to  be  executed;
}
```

செயற்கூறினை அழைத்தல்
(Function Calling):

ஒரு செயற்கூறு அறிவிப்பு பகுதி ஒரு செயற்கூறு அழைப்பின் மூலம் நிறைவேற்றப்படுகிறது. நிரலர் அழைக்கும் செயற்கூறின் பகுதி அதனை சார்ந்த நிரலுக்குள் உருவாக்க வேண்டும்.

கட்டளை அமைப்பு (Syntax)

```
functionName();
```

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
function insertMsg() {
echo "Student Details Inserted Successfully!";
}
insertMsg(); // call the function
?>
```

5.1 அளபுருக்களை கொண்ட செயற்கூறுகள் (Parameterized Function)

ஒரு நிரலுக்குள் தேவையான தகவல்களை செயற்கூறு அறிவிப்பு மற்றும் செயற்கூறு அழைப்பு பகுதிகளுக்கு இடையே பகிர்ந்து கொள்ள முடியும்.

அளபுருக்களை செயலுருபுகள் என்றும் அழைக்கலாம். இது மாறிகளை போன்று இருக்கும்.

செயலுறுபுகள் செயற்கூறின் பெயருக்கு பின்னால் அடைப்பு குறிகளுக்குள் குறிப்பிட பட வேண்டும். செயலுருபுகளை அனுப்புவதற்கு எந்த விதமான வரம்பும் இல்லை. அவற்றை காற்புள்ளிகளால் பிரிக்க வேண்டும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 05.indd 110 15/04/19 7:13 PM

எ.கா 1

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டில் ஒரு செயற்கூறு ஒரு செயலுருபை கொண்டுள்ளது. ($sfname):

```
<?php
function School_Name($sname) {
   echo $sname."in Tamilnadu.<br>";
}
School_Name ("Government Higher Secondary School Madurai");
School_Name ("Government Higher Secondary School Trichy");
School_Name ("Government Higher Secondary School Chennai");
School_Name ("Government Higher Secondary School Kanchipuram");
School_Name ("Government Higher Secondary School Tirunelveli");
?>
```

எ.கா 2

பின்வரும் எடுத்துகாட்டில் ஒரு செயற்கூறு இரண்டு செயலுருபுகளை கொண்டுள்ளது. ($sfname and $Strength):

```
<?php
function School_Name($sname,$Strength) {
   echo $sname."in Tamilnadu and Student Strength is".$Strength;
}
School_Name ("Government Higher Secondary School Madurai",200);
School_Name ("Government Higher Secondary School Trichy",300);
School_Name ("Government Higher Secondary School Chennai",250);
School_Name ("Government Higher Secondary School Kanchipuram",100);
School_Name ("Government Higher Secondary School Tirunelveli",200);
?>
```

எ.கா 3

Return கூற்றினை பயன்படுத்தி ஒரு செயற்கூறு ஒரு மதிப்பினை திருப்பி அனுப்புகிறது.

```
<?php
function sum($x, $y) {
   $z = $x + $y;
   return $z;
}

echo "5 + 10 = " . sum(5, 10) . "<br>";
echo "7 + 13 = " . sum(7, 13) . "<br>";
echo "2 + 4 = " . sum(2, 4);
?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 05.indd 111 15/04/19 7:13 PM

5.2 PHP–ல் உள்ள அணிகள்: (Array in PHP)

அணி என்பது ஒரே தரவு வகையை சார்ந்த (ஒரே மாதிரியான) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மதிப்புகளை ஒரு அணியின் மாறியில் தேக்கி வைப்பதாகும்.

PHP–ல் மூன்று வகையான அணிகள் உள்ளன.

- சுட்டு எண்கள் கொண்ட அணி (Indexed Arrays)
- தொடர்புருத்த அணிகள் (Associative Arrays)
- பல பரிமாண அணிகள் (Multi–Dimensional Arrays)

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?** பிஎச்பி ல் அணிகளை பயன்படுத்தி பார் ஈச் கூற்றுடன் இணைப்பது மிகவும் முக்கியமான அம்சங்களில் ஒன்றாகும். மிகச்சிறிய குறிமுறையை கொண்டு கூட மடக்கினுள் விரைவாக அணியை செலுத்தலாம்.

5.2.1 சுட்டு எண்கள் கொண்ட அணி (Indexed Arrays)

அணி மாறியில் உள்ள மதிப்புகள் எண்களை சுட்டெண்களாக கொண்ட அணிகளாக இருப்பின் திறவிற்கு (Key value) இணை மதிப்புகள் இருத்தப்படும். பயனர் / உருவாக்குபவர் இந்த திறவுகளை பயன்படுத்தி மதிப்புகளை எடுத்துக்கொள்வர். படம் 5.1–யை பார்க்கவும்.

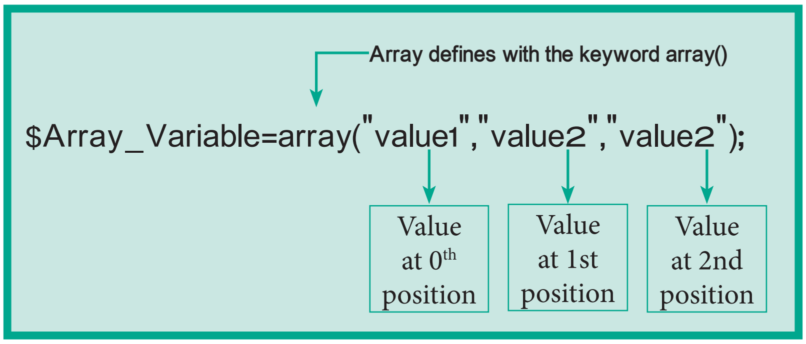
கட்டளை அமைப்பு (Syntax)

Array defines with the keyword array()

அணியானது array() என்ற சிறப்பு சொல்லுடன் வரையறுக்கபடுகிறது.

(எ.கா)

```
<?php
$teacher_name=array("Iniyan","Kavin","Nilani");
echo "The students name are " . $teacher_name[0] . ", " . $$teacher_name[1] . " and " .
$teacher_name[2] . ".";
?>
```



படம் 5.1 சுட்டு எண்கள் கொண்ட அணி (Indexed Arrays)

5. 2. 2 தொடர்புருத்த அணிகள் (Associative Arrays)

தொடர்புருத்த அணிகள் என்பது திறவும் (Key) மதிப்பும் (Value) இணைந்த தரவு கட்டமைப்பாகும். நேரியல் அணியில் (Linear Search) தரவுகளை தேக்கி வைப்பதற்கு பதிலாக தொடர்புருத்த அணிகளை கொண்டு தரவுகளை தேக்கி வைக்கலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 05.indd 112 15/04/19 7:13 PM

கட்டளை அமைப்பு (Syntax)

Associative Arrays Syntax

array(key=>value,key=>value,key=>value,etc.);

key = Specifies the key (numeric or string)

value = Specifies the value

(எ.கா)

```
<?php
$Marks=array("Student1"=>"35","Student2"=>"17","Student3"=>"43");
echo "Student1 mark is" . $Marks['Student1'] . " is eligible for qualification";
echo "Student2 mark is" . $Marks['Student2'] . " is not eligible for qualification";
?>
```

5. 2. 3 பல பரிமாண அணிகள் (Multi–Dimensional Arrays)

ஒரு பல பரிமாண அணி என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணிகளை கொண்ட ஒரு அணி ஆகும். PHP–ல் பல்வேறு வகையான (அ) அளவுள்ள பல பரிமாண அணிகளை உருவாக்க அல்லது புரிந்து கொள்ள முடியும். அதாவது இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்து (அ) அதற்கும் அதிகமான அளவுள்ள பரிமாண அணிகளை உருவாக்கலாம். ஆனால் பயனர் மூன்றுக்கும் அதிகமான பரிமாணங்களை அல்லது நிலைகளை கையாளுவது கடினம்.

(எ.கா)

```
<?php
// A two–dimensional array
$student=array
  (
  array("Iniyan",100,96),
  array("Kavin",60,59),
  array("Nilani",1313,139)
  );

echo $$student[0][0].": Tamil Mark: ".$student [0][1].". English mark: ".$student [0]
[2]."<br>";
echo $$student[1][0].": Tamil Mark: ".$student [1][1].". English mark: ".$student [1][2]."<br>";
echo $$student[2][0].": Tamil Mark: ".$student [2][1].". English mark: ".$student [2]
[2]."<br>";
?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 05.indd 113 15/04/19 7:13 PM

நினைவில் கொள்க

- PHP செயற்கூறுகள் போலி குறிமுறைகளை வருவதை குறைக்கும்.
- PHP செயற்கூறுகள் சிக்கலான கணக்கீடுகளை அல்லது தீர்வுகளை எளிய பகுதிகளாக மாற்றுகிறது.
- PHP செயற்கூறுகள் குறிமுறையை மேம்படுத்த உதவுகிறது.
- PHP செயற்கூறுகள் குறிமுறையை மறுபயனாக்கம் செய்ய உதவுகிறது.
- PHP அணிகள்.
- PHP செயற்கூறுகள் குறிமுறையை மேம்படுத்த உதவுகிறது.

கலைச்சொற்கள்

செயற்கூறு	ஒரு செயற்கூற்றை திரும்ப பயன்படுத்தலாம். ஒரு பணியை திரும்ப பல முறை செய்ய வேண்டியிருந்தால் செயற்கூற்றை பயன்படுத்துவது மிக சிறந்த தீர்வாகும்.
பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகள்	PHP–ல் உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள் மட்டுமல்லாமல் நாம் சொந்தமான செயற்கூறுகளை கூட உருவாக்க முடியும். ஒரு செயற்கூறு என்பது கூற்றுகளின் தொகுப்பாகும். அதை நிரலில் மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.
அமைப்பு வரையறை செயற்கூறுகள்	ஒரு செயற்கூறு என்பது ஏற்கனவே நிரல்பெயர்ப்பியல் முன் வரையருக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை செய்வதற்கான குறிமுறை தொகுதிகளை கொண்டுள்ளது. இந்த குறிமுறைகளை மீண்டும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். ஒரு செயற்கூறு குறிப்பிட்ட பணியை செய்வதற்காக அழைக்கப்படும் பொழுது மதிப்பை திருப்பி அனுப்பலாம் (அ) திருப்பி அனுப்பாமலும் இருக்கலாம்.
அளபுருக்களை கொண்ட செயற்கூறுகள்	அளபுருக்களை கொண்டுள்ள செயற்கூறுகள் என்பது அளவுருக்கள் (அ) செயலுருபுகளை கொண்ட செயற்கூறாகும்.
அணி	அணி என்பது ஒரு சிறப்பு மாறியாகும். இதில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாறிகளை ஒரே நேரத்தில் தேக்கி வைக்க முடியும். இது பல வகைப்பட்ட தரவுகளை கொண்ட தொகுப்பாகும்.
தொடர்புருத்த அணிகள்	தொடர்புருத்த அணிகள் என்பவை பெயரிடப்பட்ட திறவுகளை (Named Keys) இருத்தி வைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அணிகளாகும்.
சுட்டு எண்களை கொண்ட அணிகள்	தரவு தொகுப்பிற்கு தானாகவே சுட்டெண்களை இருத்தி வைக்க முடியும்.
பல பரிமாண அணி	ஒரு பல பரிமாண அணி என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணிகளை கொண்ட அணி ஆகும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 05.indd 114 15/04/19 7:13 PM

வினாக்கள்

47IMM6

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. PHP–ல் செயற்கூறை வரையறுக்க பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான வழி?

   அ) செயற்கூறு {செயற்கூறின் உடற்பகுதி}

   ஆ) தரவு வகை செயற்கூறு பெயர் (செயலுருபுகள்) {செயற்கூறின் உடற்பகுதி}

   இ) செயற்கூறு பெயர் (செயலுருபுகள்) {செயற்கூறின் உடற்பகுதி}

   ஈ) செயற்கூறு செயற்கூறு பெயர் (செயலுருபுகள்) {செயற்கூறின் உடற்பகுதி}

2. PHP–ல் – (இரட்டை அடிக்கோடு) தொடங்கும் செயற்கூறினை __________ என அறியப்படுகிறது?

   அ) மாய செயற்கூறு (Magic Function)

   ஆ) உள்ளிணைந்த செயற்கூறு (Inbuilt Function)

   இ) கொடாநிலை செயற்கூறு (Default Function)

   ஈ) பயனர் வரையருத்த செயற்கூறு (User Defind Function)

3. PHP–ல் சுடு எண் கொண்ட அணியின் எண் மதிப்பு ___________ ல் இருந்து தொடங்குகிறது.

   அ) 1 ஆ) 2 இ) 0 ஈ) –1

4. கீழ்கண்டவற்றுள் எது அணியை உருவாக்குவதற்கான சிறந்த வழி ஆகும்.

   i. State[0] = "Tamilnadu";

   ii. $state[] = array("Tamilnadu");

   iii. $state[0] = "Tamilnadu";

   iv. $state = array("Tamilnadu");

   அ) (iii) and (iv) ஆ) (ii) and (iii) இ) Only (i) ஈ) (ii), (iii) and (iv)

5. பின்வரும் PHP குறியீட்டிற்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$a=array("A","Cat","Dog","A","Dog");
$b=array("A","A","Cat","A","Tiger");
$c=array_combine($a,$b);
print_r(array_count_values($c));
?>
```

   a) Array ([A] => 5 [Cat] => 2 [Dog] => 2 [Tiger] => 1)

   b) Array ([A] => 2 [Cat] => 2 [Dog] => 1 [Tiger] => 1)

   c) Array ([A] => 6 [Cat] => 1 [Dog] => 2 [Tiger] => 1)

   d) Array ([A] => 2 [Cat] => 1 [Dog] => 4 [Tiger] => 1)

6. அணியில் வெற்று அல்லாத உறுப்புகளை கண்டறிய நாம் பயன்படுத்துவது

   அ) is_array ( ) function ஆ) sizeof ( ) function

   இ) array_count ( ) function ஈ) count ( ) function

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 05.indd 115 15/04/19 7:13 PM

7. அணியின் சுட்டெண்கள் சரங்ககளாகவோ (அ) எண்களாகவோ இருக்கும். அவை இவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகின்றன.

அ) $my_array {4}

ஆ) $my_array [4]

இ) $my_array| 4 |

ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை

8. PHP–ல் அணிகள் ___________ எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அ) நெறிய அணிகள் (Vector arrays)

ஆ) பெர்ல் அணி (Perl arrays)

இ) Hashes

ஈ) இவை அனைத்தும்

9. தொடர்புருத்த அணிகளோடு ஒப்பிடும் போது நெறிய அணிகள் மிகவும் __________

அ) வேகமானது

ஆ) மெதுவானது

இ) நிலையானது

ஈ) இவை ஏதுமில்லை

10. அணியில் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட எந்த செயற்கூறு பயன்படுகிறது.

அ) count ஆ) Sizeof

இ) Array_Count ஈ) Count_array

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. PHP–ன் செயற்கூறு வரையறுக்கவும்.
2. பயனர் வரையறுத்த செயற்கூறுகளை வரையறுக்கவும்.
3. அளபுருக்களை கொண்ட செயற்கூறுகள் என்றால் என்ன?
4. அமைப்பு வரையறை செயற்கூறுகளை பட்டியலிடுக.
5. PHP–ல் செயற்கூறு கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
6. PHP–ல் அணிகளை வரையறுக்கவும்.
7. PHP–ல் அணிகளின் பயன்கள் என்ன?
8. PHP–ல் அணிகளின் பயன்களை பட்டியலிடுக.
9. தொடர்புருத்த அணிகளை வரையறு.
10. PHP–ல் அணியின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. அமைப்பு வரையறுத்த செயற்கூறுகளின் சிறப்பம்சங்களை எழுதுக.
2. அளபுருக்களை கொண்ட செயற்கூறுகளின் பயன்களை எழுதுக.
3. பயனர் வரையருத்த செயற்கூறுகள் மற்றும் அமைப்பு வரையருத்த செயற்கூறுகளை வேறுபடுத்துக.
4. அணிகளை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
5. தொடர்புருத்த அணிகள் மற்றும் பல பரிமாண அணிகளை வேறுபடுத்துக.

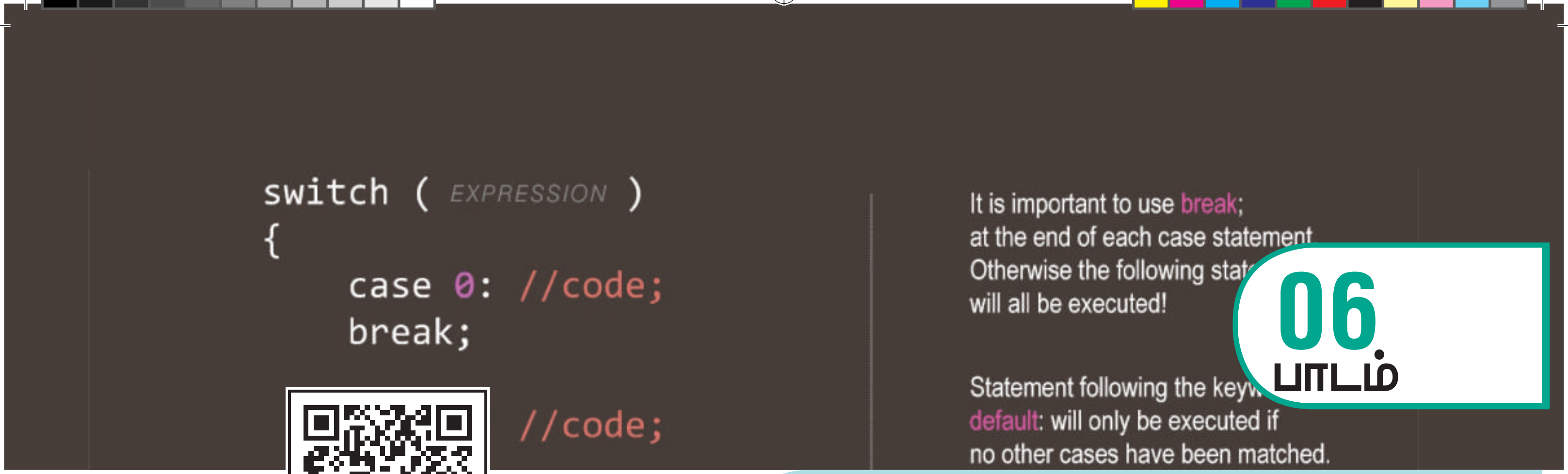
பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. PHP–ல் செயற்கூறின் கருத்துருக்களை விவரி.
2. பயனர் வரையருத்த செயற்கூறுகள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.
3. பலபரிமாண அணி பற்றி விரிவாக எழுதுக.
4. அணி மற்றும் அதன் வகைகளை விவரி.
5. சுட்டு எண்கள் கொண்ட அணி மற்றும் தொடர்புருத்த அணியை விவரி.

மாணவர் செயல்பாடு

- மாணவர்களின் விவரங்களை அணியில் உள்ளிட்டு தேக்கி மற்றும் அதன் மதிப்புகளை காட்டு.
- நடைமுறை வாழ்க்கையில் PHP–ல் உள்ளிணைந்த சர செயற்கூறின் பயன்களை பட்டியலிடு.



PL39TM

06
பாடம்

PHP நிபந்தனை கூற்றுகள்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- நிபந்தனை கூற்றுகளின் முக்கியத்துவத்தை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP ல் உள்ள பல்வேறு வகையான நிபந்தனை கூற்றுகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- நிபந்தனை கூற்றுகளை பயன்படுத்தி சிக்கல்களுக்கு தீர்வு காண்பது பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.

PHP நிபந்தனை கூற்றுகள்

நிபந்தனை கூற்றுகள் தீர்மானிப்பு கூற்றுகளை எழுதுவதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். இது PHP உட்பட பல நிரலாக்க மொழிகளின் மிக முக்கிய அம்சமாகும். அவை பின்வரும் வகைகளாக செயல்படுத்தப்படுகின்றன.

- if கூற்று
- if…else கூற்று
- if…elseif……else கூற்று
- If கூற்று

If கூற்று

If கூற்று என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கூற்றுகளை ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனையின் அடிப்படையில் பயனர் விரும்பும் வகையில் செயல்படுத்துவதாகும்.

கட்டளை அமைப்பு

```
if (condition)
{
  Execute statement(s) if condition is true;
}
```

எ.கா

```
<?php
$Pass_Mark=35;
$Student_Mark=70;
if ($Student_Mark>= $Pass_Mark){
echo "The Student is Eligible for the
Promotion";
}?>
```

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வணிகத்துறையில் பல்வேறு முடிவுகளுக்கு ஏற்ப பல்வேறு செயல்பாடுகளை செய்ய குறிமுறை எழுதும் போது பலமுறை நிபந்தனை கூற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 06.indd 117 15/04/19 7:10 PM

If else கூற்று

If கூற்று என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கூற்றுகளை ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனையின் அடிப்படையில் பயனர் விரும்பும் வகையில் செயல்படுத்துவதாகும். நிபந்தனை தவறு எனில் else தொகுதி செயல்படுத்தப்படும்.

கட்டளை அமைப்பு

```
if (condition)
{
  Execute statement(s) if condition is true;
}
else
{
Execute statement(s) if condition is false;
}
```

எ.கா

```
<?php
$Pass_Mark=35;
$Student_Mark=70;
if ($Student_Mark>= $Pass_Mark){
echo "The Student is eligible for the promotion";
}
else {
echo "The Student is not eligible for the promotion";
} ?>
```

If elseif else கூற்று

If – elseif – else கூற்று என்பது if – else கூற்றுகளின் கலவையாகும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கூற்றுகள் நிபந்தனையின் அடிப்படையில் பயனாளர்களின் தேவைக்கு ஏற்ப செயல்படுத்தப்படுகிறது.

கட்டளை அமைப்பு

```
if (1stcondition)
{
  Execute statement(s) if condition is true;
}
elseif(2ndcondition)
{
Execute statement(s) if 2ndcondition is true;
}
else
{
Execute statement(s) if both conditionsarefalse;
}
```

எ.கா

```
<?php
$Pass_Mark=35;
$first_class=60;
$Student_Mark=70;
if ($Student_Mark>= $first_class){
echo "The Student is eligible for the promotion with First Class";
}

elseif ($Student_Mark>= $Pass_Mark){
echo "The Student is eligible for the promotion";
}
else {
echo "The Student is not eligible for the promotion";
} ?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 06.indd 118 15/04/19 7:10 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

else தொகுதியில் உள்ள கூற்றுகள் அதற்கு இணையான if கூற்றுகள் அதற்கு இணையான if கூற்றின் நிபந்தனை தவறாகும் போது செயல்படும். Else க்கு பிறகு மற்றொரு நிபந்தனை சோதிக்கப்பட வேண்டுமெனில், பிறகு else கூற்று தொடர்ந்து if கூற்று இருக்கும். இதுவே if else ladder என்று அழைக்கப்படுகிறது.

Switch கூற்று

Switch கூற்று பல்வேறு நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் பல்வேறு செயல்களை செயல்களை செய்ய பயன்படுகிறது.

கட்டளை அமைப்பு

```
switch (n) {
    case label1:
        code to be executed if n=label1;
        break;
    case label2:
        code to be executed if n=label2;
        break;
    case label3:
        code to be executed if n=label3;
        break;
    ...
    default:
        code to be executed if n is different from all labels;
}
```

எ.கா

```
<?php
$favcolor = "red";
switch ($favcolor) {
    case "red":
        echo "Your favorite color is red!";
        break;
    case "blue":
        echo "Your favorite color is blue!";
        break;
    case "green":
        echo "Your favorite color is green!";
        break;
    default:
        echo "Your favorite color is neither red, blue, nor green!";
}
?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 06.indd 119 15/04/19 7:10 PM

நினைவில் கொள்க

- if கூற்றில் நிபந்தனை (அ) பூலியன் கோவை அடைப்பு குறிகளுக்குள் இருக்கும். அதனை தொடர்ந்து ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வரிகளை கொண்ட குறிமுறை தொகுதி இருக்கும்.
- if – else கூற்று if கூற்றிற்கு இரண்டாவது பகுதியை வழங்குகிறது. அதாவது else கூற்றாகும். Else கூற்றை தொடர்ந்து if அல்லது elseif கூற்று இருக்க வேண்டும்.
- else பகுதியில் மற்றொரு நிபந்தனையை சோதிக்க வேண்டுமெனில் else if கூற்றில் else கூற்றை தொடர்ந்து if கூற்று வரவேண்டும்.
- நிபந்தனை கூற்றுகள் நிரலாக்க மொழியில் பல்வேறு முடிவுகளுக்கு ஏற்ப பல்வேறு செயல்பாடுகளை செய்கிறது.
- IF else Statement நிபந்தனைகளின் முடிவை அடிப்படையாக கொண்டு தீர்வுகளை எடுக்க If வழிவகை செய்கிறது.
- Switch Statement If கூற்றை போன்றே தான் Switch கூற்று வேலை செய்கிறது. ஆனால் Switch கூற்றில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மதிப்புகளை ஒரே நேரத்தில் சோதிக்க முடியும்.

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

EEAY8E

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$x;
print "hi";
else
print "how are u";
?>
```

அ) how are u

ஆ) hi

இ) பிழை

ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

2. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$x = 0;
if ($x++)print "hi";else
print "how are u";
?>
```

அ) hi

ஆ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

இ) பிழை

ஈ) how are u

3. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$x ;
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 06.indd 120 15/04/19 7:10 PM

```
if ($x==0)print "hi"; else
print "how are u";
print "hello"
?>
```

அ) how are u hello

ஆ) hig hello

இ) hi

ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

4. இரண்டு தேர்வுகளில் ஒரு தேர்வினை செயல்படுத்த எந்த கூற்று எழுத பயன்படுகிறது?

அ) if கூற்று

ஆ) if else கூற்று

இ) then else கூற்று

ஈ) else one கூற்று

5. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$a= "" ;
if ($a)
print "all";
if else
print "some";
?>
```

அ) All

ஆ) some

இ) பிழை

ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

6. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$a= "" ;
if ($a)
print "all";
if else
print "some";
?>
```

அ) All

ஆ) some

இ) பிழை

ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

7. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
$x= 10;
$y= 20;
if ($x>$y+$y!=3)
print "hi";
else
print "how are u";
?>
```

அ) how are u

ஆ) hi

இ) பிழை

ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

8. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்வாக இருக்கும்?

```
<?php
$x= 10;
$y= 20;
if ($x>$y&&1||1)
print "hi";
else
print "how are u";
?>
```

அ) how are u

ஆ) hi

இ) பிழை

ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 06.indd 121 15/04/19 7:10 PM

9. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
    if (–100)pring "hi"; else
    print "how are u";
    ?>
```

அ) how are u　　ஆ) hi

இ) பிழை　　ஈ) வெளியீடு ஏதும் இல்லை

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. நிபந்தனை கூற்றை வரையறு
2. if கூற்றை வரையறு
3. if else கூற்று என்றால் என்ன?
4. நிபந்தனை கூற்றுகளை பட்டியலிடு
5. if else கூற்றின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
6. PHP ல் if....elseif.....else கூற்றினை வரையறு
7. Switch கூற்றின் பயன் என்ன?
8. Switch கூற்றின் கட்டளை எழுதுக.
9. if and if else கூற்றை வேறுபடுத்துக.

பகுதி – இ

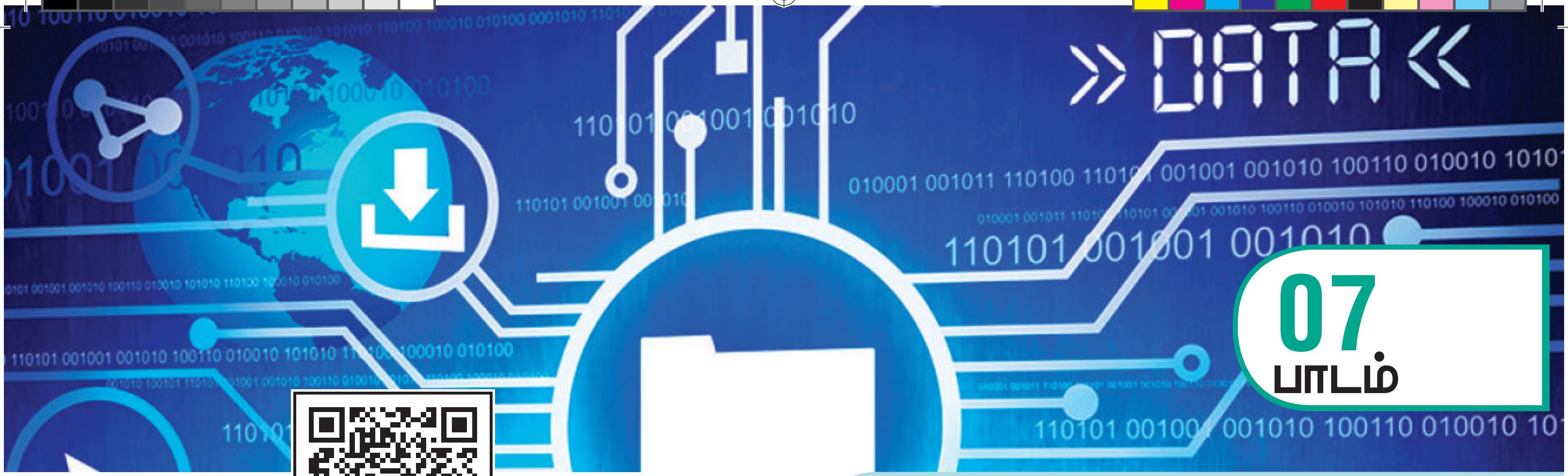
III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. நிபந்தனை கூற்றின் சிறப்பியல்புகளை விவரி
2. if elseif else கூற்றின் பயன்களை எழுதுக.
4. Switch மற்றும் if else கூற்றினை வேறுபடுத்துக.
5. Switch கூற்றினை பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.
6. if statement மற்றும் if elseif else கூற்றினை வேறுபடுத்துக.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. செயற்கூறு நிபந்தனை கூற்றின் செயல்பாட்டினை விவரி
2. Switch கூற்றினை எடுத்துக்காட்டுடன் விரிவாக விவரி
3. நிபந்தனை கூற்றின் செயல்பாடுகளை விவரி
4. if elseif else கூற்றின் கருத்துருக்களை விவரி
5. if else கூற்றினை விவரி
6. if else கூற்றை பயன்படுத்தி மாணவர்கள் மேலாண்மை பயன்பாட்டினை உருவாக்குக.
7. நிபந்தனை கூற்றினால் அன்றாட வாழ்வில் உள்ள பயன்களை விவரி



7L7PUG

07
பாடம்

மடக்கு அமைப்பு

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- மடக்கு அமைப்புகளின் முக்கியத்துவத்தை பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP–ல் உள்ள பல்வேறு விதமான மடக்கு அமைப்புகளை பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- மடக்கு அமைப்புகளை பயன்படுத்தி சிக்கல்களுக்கு தீர்வு காண்பது பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.

மடக்கு அமைப்பு

மடக்கு அமைப்பு பன்முறை செயல்பாடுகளை எழுதுவதற்கு பயன்படுகிறது. இது PHP உட்பட பல நிரலாக்க மொழிகளின் மிக முக்கியமான பண்பாக உள்ளது. இவைகள் பின்வரும் வகைகளை பயன்படுத்தி செயல்படுத்தப்படுகின்றன. மடக்கு அமைப்பு மற்றும் நெறிய வரைபடம் படம் 7.1–ஐ பார்க்கவும்.

- for மடக்கு
- While மடக்கு
- foreach மடக்கு
- Do While மடக்கு

for மடக்கு

for மடக்கு என்பது முக்கியமான மடக்கு அமைப்பு ஆகும். இது பன்முறை செயல்பாட்டிற்கு பயன்படுகிறது. நிரலர் முன்னதாகவே எத்தனை முறை மடக்கினை செயல்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பதை அறிந்திருந்தால் இம்மடக்கினை பயன்படுத்தலாம்.

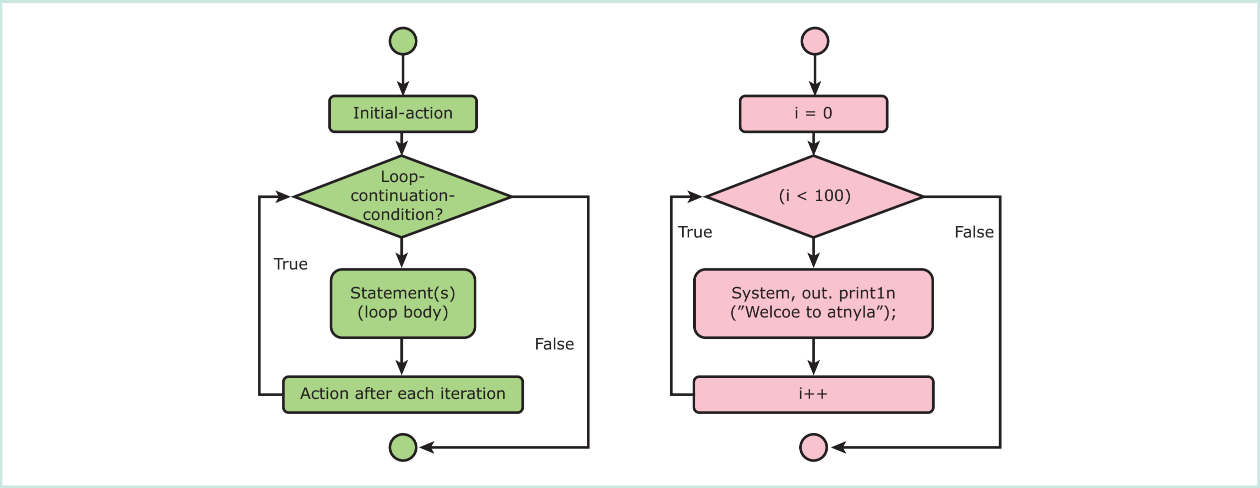
கட்டளை அமைப்பு

```
for (init counter; test counter; increment counter) {
    code to be executed;
}
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 123 4/10/2019 6:18:53 PM

அளபுருக்கள்

- தொடக்க மதிப்பு மடக்கின் தொடக்க மதிப்பினை இருத்துகிறது.
- நிபந்தனை: மடக்கின் ஒவ்வொரு சுழற்சியின் போதும் நிபந்தனை சரிபார்க்கப்படும் நிபந்தனை சரி எனில் மடக்கின் உடற்பகுதி செயல்படுத்தப்படும் நிபந்தனை தவறு எனில் மடக்கு முடிவு பெறும்.
- மிகுப்பு / குறைப்பு: மடக்கின் எண்ணிக்கையை மிகுக்கிறது அல்லது குறைக்கிறது.



படம் 7.1 மடக்கு அமைப்பு மற்றும் நெறிய வரைபடம்

எ.கா:

```
<?php
for ($i = 0; $i<= 10; $i++) {
  echo "The number is: $i<br>";
}
?>
```

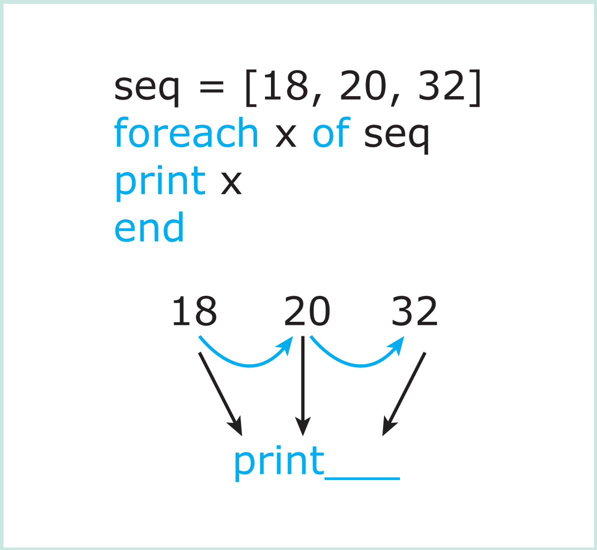
SZRC1X

foreach மடக்கு

foreach மடக்கு PHP–ல் மிகவும் பிரத்தியேகமான ஒன்றாகும். இது அணிகளுடன் மட்டுமே செயல்படுகிறது. மடக்கின் சுழற்சியானது அணியில் உள்ள ஒவ்வொரு திறவு இணை மதிப்பை பொருத்தது. மடக்கின் ஒவ்வொரு சுழற்சியின் போதும் நடப்பு அணி உறுப்பின் மதிப்பானது $value மாறியில் இருத்தப்படுகிறது. மற்றும் அணியின் சுட்டு ஒவ்வொரு மதிப்பாக அணியின் உறுப்பின் இறுதி வரை நகர்த்தப்படுகிறது. படம் 7.2–ஐ பார்க்க.

கட்டளை அமைப்பு

```
foreach ($array as $value) {
code to be executed;
}
```



படம் 7.2 மடக்கு அமைப்பு மற்றும் பாய்வு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 124 4/10/2019 6:18:54 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

foreach மடக்கு அணிகளில் பன்முறையை செயல்படுத்த எளிதான வழியை வழங்குகிறது. foreach மடக்கு அணிகள் மற்றும் பொருள்களில் மட்டுமே செயல்படுத்தப்படுகிறது. இதன் வேறு தரவு வகை மாறியிலோ (அ) தொடக்க மதிப்பு இருத்தப்படாத மாறியிலோ பயன்படுத்த முயற்சி செய்யும் போது பிழை என சுட்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

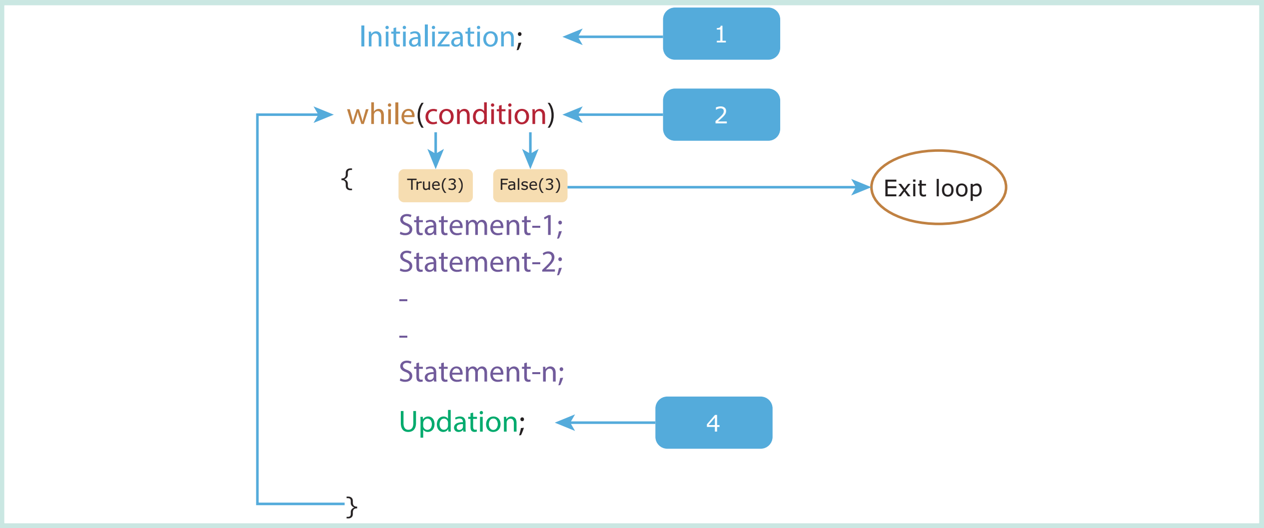
நாம் நிரல் எழுதும் போது ஒரே குறிமுறை தொகுதியை நிரலின் பல இடங்களில் அடிக்கடி பயன்படுத்த வேண்டுமெனில் மடக்கினை பயன்படுத்தலாம்.

எ.கா

```
<?php
$Student_name = array("Magilan", "Iniyan", "Nilani", "Sibi", "Shini");
foreach ($Student_name as $value) {
    echo "$value <br>";
}
?>
```

While மடக்கு

While மடக்கு என்பது முக்கியமான மடக்கு அமைப்பு ஆகும். இது எளிய பன்முறை செயல்பாட்டிற்கு பயன்படுகிறது. இது நிபந்தனையினை சரி (அ) தவறு என சோதிக்கிறது. மடக்கின் உடற்பகுதி செயல்படுத்தப்படும். இது கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை சரி எனில் மடக்கினை செயல்படுத்தும். படம் 7.3–ஐ பார்க்கவும்.



படம் 7.3 while மடக்கு அமைப்பு மற்றும் பாய்வு

கட்டளை அமைப்பு

```
while (condition is true) {
    code to be executed;
}
```

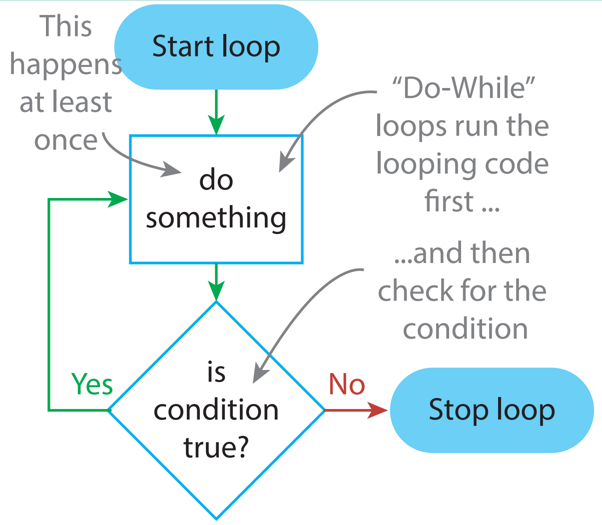

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 125 4/10/2019 6:18:56 PM

எ.கா

```
$Student_count = 10;
$student_number=1;
while($student_number<= $Student_
count) {
   echo "The student number is:
   $student_number<br>";
$student_number++;
}
?>
```

Do While மடக்கு

Do while மடக்கு எப்பொழுதும் மடக்கினை முதல் முறை செயல்படுத்தும் போதே மடக்கின் உடற்பகுதியில் உள்ள கூற்றுகளை செயல்படுத்தும். அதன் பிறகு தான் நிபந்தனை சரியா தவறா என பரிசோதிக்கும். கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை சரி எனில் மடக்கு செயற்படுத்தப்படும். படம் 7.4–ஐ பார்க்கவும்.



படம் 7.4 Do while மடக்கின் அமைப்பு மற்றும் நெறிய வரைபடம்

கட்டளை அமைப்பு

```
do {
    code to be executed;
} while (condition is true);
```

எ.கா

```
<?php
$Student_count = 10;
$student_number=1;
do
{
  echo "The student number is: $student_number<br>";
    $student_number++;
}
while($student_number<= $Student_count)
    ?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 126 4/10/2019 6:18:58 PM

நினைவில் கொள்க

- while மடக்கில் நிபந்தனை சரி எனில் செயல்பாட்டுத்தொகுதி செயற்படுத்தப்படும்.
- ஸ்கிரிப்டை எத்தனை முறை பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பதை முன்கூட்டியே அறிந்திருக்கும் போது for மடக்கை பயன்படுத்தலாம்.
- இது அணிகளுடன் மட்டுமே செயல்படும். மேலும் அணியில் திறவு மதிப்பு இணையை மடக்கினுள் செலுத்த பயன்படுகிறது
- Do while மடக்கு மடக்கின் உடற்பகுதியில் உள்ள கூற்றுகளை ஒரு முறை செயல்படுத்தும். அதன் பிறகு கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை சரி என்று இருக்கும் வரை மடக்கினை மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்தும்.

கலைச்சொற்கள்

மடக்கு அமைப்பு	நிரலாக்கம் செய்யும் போது ஒரே குறிமுறை தொகுதியை மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்தும் போதோ (அ) அந்த குறிப்பிட்ட நிபந்தனையை அடையும் போதோ மடக்கு அமைப்பு பயன்படுகிறது.
for மடக்கு	for மடக்கு குறிமுறை தொகுதியை குறிப்பிட்ட தடவை செயல்படுத்த உதவுகிறது.
foreach மடக்கு	foreach மடக்கு அணிகளில் பன்முறையை செயல்படுத்த எளிதான வழியை வழங்குகிறது.
while மடக்கு	while மடக்கில் நிபந்தனை சரி எனில் குறிமுறை தொகுதி செயல்படுத்தப்படும்.

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

HSZ1FP

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. மிகவும் கடினமான மடக்கு அமைப்பு

   அ) While ஆ) Do while

   இ) for ஈ) இவை ஏதுமில்லை

2. ஒரு குறிப்பிட்ட தடவை மடக்கினை மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்தும் மடக்கினை எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

   அ) வரம்பற்ற மடக்கு (Unbounded)

   ஆ) வரம்புக்குட்பட்ட மடக்கு (Bounded)

   இ) While மடக்கு

   ஈ) for மடக்கு

3. கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை கோவையின் மதிப்பு பூலியன்(சரி) ஆக இருந்தால் மடக்கின் கூற்றுகள் செயல்படுத்தப்படும் தவறு எனில் மடக்கு முடிவுக்கு வரும் எந்த மடக்கு இவ்வாறு செயல்படுகிறது.

   அ) for மடக்கு

   ஆ) while மடக்கு

   இ) foreach மடக்கு

   ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 127 4/10/2019 6:18:58 PM

4. பின்வரும் PHP குறிமுறையை செயல்படுத்தும் போது உலவியில் எவ்வாறு தோன்றும்

```
<?php
for ($counter = 20; $counter < 10;
$counter++){
echo "Welcome to Tamilnadu ";
}
echo "Counter is: $counter";
?>
```

அ) Welcome to Tamilnadu

ஆ) Counter is: 20

இ) Welcome to Tamilnadu Cunter is: 22

ஈ) Welcome to Tamilnadu Welcome to Tamilnadu Counder is: 22

5. பின்வரும் PHP குறிமுறையை செயல்படுத்தும் போது உலவியில் எவ்வாறு தோன்றும்

```
<?php
for ($counter = 10; $counter < 10;
$counter = $counter + 5){
Echo "Hello";
?>
```

அ) Hello Hello Hello Hello Hello

ஆ) Hello Hello Hello

இ) Hello

ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை

6. PHP நான்கு வகையான மடக்கு நுட்பங்களை ஆதரிக்கிறது.

அ) for மடக்கு

ஆ) while மடக்கு

இ) foreach மடக்கு

ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

7. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<? php
$count=12;
do{
printf("%d squared=%d<br/>",
$count, pow($count,2));
} while($count<4);
?>
```

அ) 12 squared 141

ஆ) 12 squared=141

இ) "12 squared=141"

ஈ) இயக்க நேரப்பிழை

8. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
for ($x = 1; $x < 10;++$x)
{
print "*\t";
}
?>
```

அ) **********

ஆ) *********

இ) ************

ஈ) முடிவில்லா மடக்கு

9. பின்வரும் PHP குறிமுறைக்கு வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
<?php
for ($x = –1; $x < 10;––$x)
{
print $x;
}
?>
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 128 4/10/2019 6:18:59 PM

அ) 123456713910412

ஆ) 123456713910

இ) 1234567139104

ஈ) முடிவில்லா மடக்கு

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. மடக்கு கட்டமைப்பை வரையறு.
2. for மடக்கை வரையறு.
3. foreach மடக்கு என்பது என்ன?
4. மடக்கு அமைப்புகளை பட்டியலிடு.
5. for மடக்கின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
6. foreach மடக்கின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
7. while மடக்கின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
8. do while மடக்கின் கட்டளை அமைப்பை எழுதுக.
9. for மடக்கு மற்றும் foreach மடக்கினை ஒப்பிடுக.
10. foreach மடக்கின் பயன் என்ன?

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. மடக்கு அமைப்பின் சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.
2. மடக்கு அமைப்பின் பயன்களை எழுதுக.
3. foreach மற்றும் While மடக்கினை வேறுபடுத்துக.
4. Do while மடக்கினை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
5. While மற்றும் Do while மடக்கினை வேறுபடுத்துக.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. மடக்கு கட்டமைப்பை விவரி.
2. foreach மடக்கினை விரிவாக விவரி.
3. Do while மடக்கின் செயல்பாடுகளை விவரி.
4. for கூற்றின் கருத்துருக்களை விவரி.
5. மடக்கு அமைப்பில் உள்ள அணியை பற்றி விவரி.

மாணவர் செயல்பாடு

- foreach மடக்கை பயன்படுத்தி ஒரு அணி உறுப்பை உருவாக்கு மற்றும் அதன் மதிப்புகளை காட்டு
- மடக்கு அமைப்பினால் அன்றாட வாழ்வில் உள்ள பயன்களை விவரி.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 07.indd 129 4/10/2019 6:18:59 PM

08 பாடம்

படிவங்கள் மற்றும் கோப்புகள்

WEFE98

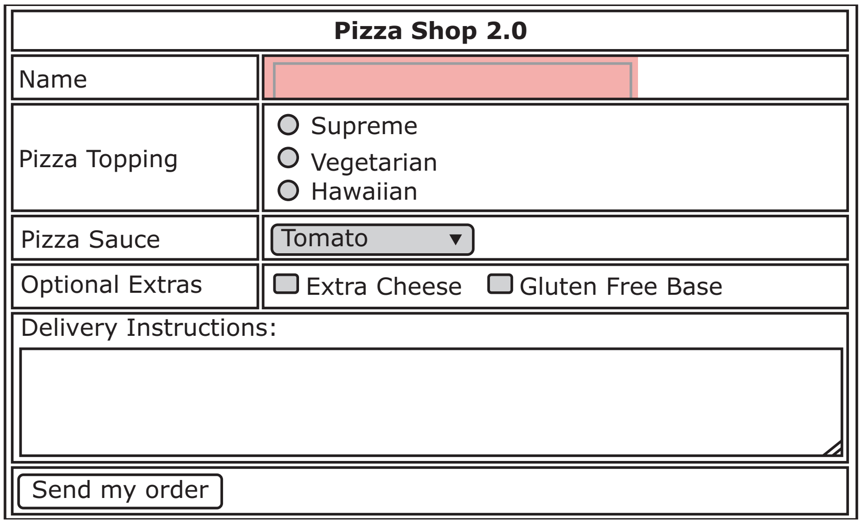
கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்தப் பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்து கொள்வது.

- வலை பயன்பாடுகளில் HTML படிவங்களின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP–ல் உள்ள கோப்பு கையாள்வதில் உள்ள நுட்பத்தை பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- வலை சார்ந்த கோப்பு மேலாண்மை அமைப்பின் அடிப்படையினை தெரிந்து கொள்ளுதல்.

8.1 HTML படிவங்கள்

PHP மற்றும் HTML படிவ உறுப்புகளின் முக்கிய நோக்கம் பயனிரிடமிருந்து தரவுகளை சேகரிப்பதாகும். வலை உருவாக்கத்தின் போது பயனர் வலைத்தளத்தையோ அல்லது வலைப்பக்கத்தையோ தொலைவில் உள்ள பயனர் கணிப்பொறியிலிருந்து அனுகுவார் அல்லது தரவுகளை சேவையகத்திற்கு அனுப்புவர். இந்த தரவுகள் உரைபெட்டி (Textbox), கீழ்வரிபெட்டி (dropdown box) ரேடியோ பொத்தான்கள்(radio button) HTML படிவ உறுப்புகள் மூலம் சேகரிக்கப்பட்டு சேவையகக் கணிப்பொறிக்கு PHP போன்ற சேவையக கணிப்பொறி நிரலாக்க மொழி கொண்டு அனுப்பப்படுகின்றன.



படம்8.1

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 130 15/04/19 6:11 PM

HTML ன் அடிப்படை படிவ உறுப்புகள்

HTML படிவத்தை கட்டுப்படுத்துவதில் பயன்படுத்தப்படும் உறுப்புகளின் வகைகள் பின்வருமாறு:

- உரை உள்ளீடுகள்(Text inputs)
- பொத்தான்கள் ;(Buttons)
- தேர்வுப்பெட்டி (Checkbox)
- ரேடியோ பொத்தான் (Radio Buttons)
- கோப்பு தேர்ந்தெடுத்தல் (File Select)
- படிவ ஒட்டு (Form Tag)

படம் 8.1 எடுத்துக்காட்டு HTML படிவப் பக்கம்

உரையினை உள்ளிட உரைபெட்டி (text box) மற்றும் உரை பரப்பு (Text area) போன்ற உறுப்புகள் உள்ளன. Submit பொத்தான், Reset பொத்தான் மற்றும் (cancel) பொத்தான் போன்ற பொத்தான்கள் உள்ளன.

HTML படிவத்தில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க தேர்வுப் பெட்டி (Check box) முக்கிய அம்சமாகும். ரேடியோ பொத்தானும் தேர்வுபெட்டி போன்றதுதான். ஆனால் ரேடியோ பொத்தான் கொண்டு ஒரு நேரத்தில் ஒரு மதிப்பினைத்தான் தேர்வு செய்ய முடியும். பயனர் கணிப்பொறியிலிருந்து சேவையகக் கணிப்பொறிக்கு ஒரு கோப்பினைத் தேர்ந்தெடுத்து அனுப்புவதில் கோப்பு தேர்ந்தெடுத்தல் (File Select) உறுப்பு சிறந்ததாகும். படிவ ஒட்டானது (Form Tag), ஒரு வழிமுறையை (Post அல்லது GET) குறிப்பிடவும் HTML ஆவணத்திலுள்ள அனைத்து படிவ உறுப்புக்களை கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகின்றது.

8.1.1 PHP–ல் படிவத்தை கையாள்வதில் உள்ள அடிப்படைகள் (PHP Basic Form Handling)

HTML படிவ உறுப்புகளில் பயனர் உள்ளீடுகளை வழங்கி Submit பொத்தானை கிளிக் செய்யும் பொழுது, கோரிக்கை (Request) ஒன்று உருவாக்கப்பட்டு படிவ ஒட்டின் Action பண்புக்கூறில் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள PHP கோப்பினை அடைகின்றது. அனைத்து உள்ளீட்டு மதிப்புகளும் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு Post அல்லது GET வழிமுறை மூலம் சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றது.Method வழிமுறை என்பது HTML படிவ ஒட்டின் ஒரு பண்புக்கூறாகும். தரவானது சேவையகத்தை அடைந்தவுடன் $–Post மற்றும் $–GET என்ற இரண்டு PHP மாறிகள் இந்தத் தரவுகளை சேகரித்து அதற்கான பதிலையும் (Response) தயார் செய்கின்றன.

Post வழிமுறை: Post வழிமுறை மூலம் சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படும் உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவானது, பயனர் கணிப்பொறியின் HTTP request–னுடைய கோரிக்கை உடற்பகுதியில் (request body) சேமிக்கப்படுகின்றது.

GET வழிமுறை: URL முகவரி வழியாக GET வழிமுறை கொண்டு உள்ளீட்டு தரவினை சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படுவதை வினவல் சரம் (query string) என்கிறோம். உள்ளீடு செய்யப்பட்ட அனைத்து தரவினையும் பயனர் Submit பொத்தானை கிளிக் செய்த பிறகும் காண முடியும்.

எடுத்துக்காட்டு

Test.html:

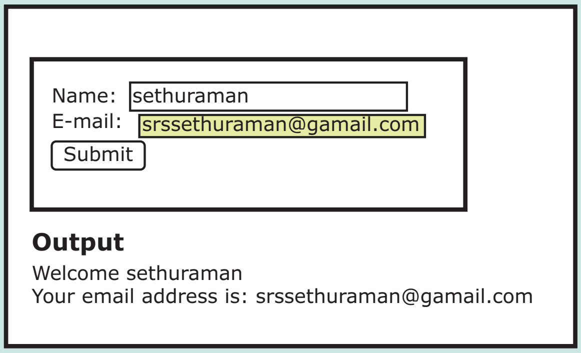
```
<html>
<body>
<form action="welcome.php" method="post">
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 131 15/04/19 6:11 PM

```
Name: <input type="text" name="name"><br>
E-mail: <input type="text" name="email"><br>
<input type="submit">
</form>

</body>
</html>
Welcome.php:
<html>
<body>
Welcome <?php echo $_POST["name"]; ?><br>
Your email address is: <?php echo $_POST["email"]; ?>
</body>
</html>
```

வெளியீடு



படம் 8.2 உள்புகுதல் கூறு (Login method)

- HTML ஆவணம் இரண்டு உரை பெட்டிகள் (Name மற்றும் Email), ஒரு பொத்தான் (Button) மற்றும் ஒரு படிவ ஒட்டினை (Form tag) கொண்டுள்ளது. தொலை சேவையகத்திலுள்ள PHP கோப்பானது(Welcome.PHP) படிவ ஒட்டினுடைய Action பண்புகூறில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- Welcome.PHP கோப்பிலுள்ள PHP மாறிகளான $–Post மற்றும் $–Get ஆகியவை தரவினை சேகரித்து அதற்கான பதிலையும் தயார் செய்கின்றன.
- அதே நேரத்தில் பயனர், பயனர் கணிப்பொறியின் ;(client machine) உளவியின் திரையில் வெளியீட்டிற்கான பதிலைப் பெறுவார்.

8.1.2 அடிப்படை PHP படிவ செல்லுபடியாக்கல் (Basic PHP Form Validation)

செல்லுபடியாக்கல் (Validation) என்பது பயனரால், பயனர் கணிப்பொறியிலிருந்து உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவுகளை சரிபார்க்கும் ஒரு செயலாகும். PHP–ல் இரண்டு வகையான செல்லுபடியாக்கல் உள்ளது. அவை பின்வருமாறு.

பயனர் கணிப்பொறி சார்ந்த செல்லுபடியாக்கல் (client –Side Validation)

உள்ளீடு செய்யப்பட்ட தரவுகள் பயனர் கணிப்பொறியின் வலை உலவியால் செல்லுபடியாக்கப்படுகின்றன.இதற்காக

வலை உலவிகள் பயனர் கணிப்பொறி சார்ந்த ஸ்கிரிப்ட்களான ஜாவா ஸ்கிரிப்ட் (Java Script) அல்லது HTML–ன் Input ஒட்டிலுள்ள 'required' பண்புகூறினை பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன.

சேவையகக் கணிப்பொறி சார்ந்த செல்லுபடியாக்கல்; (Server side validation)

தரவினை சமர்பித்த பிறகு சேவையகக் கணிப்பொறியில் செல்லுப்படியாக்கல் செய்யப்படுகின்றது.இதற்காக சேவையகக் கணிப்பொறியிலுள்ள PHP, ASP or JSO போன்ற நிரலாக்க மொழிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா? ஒரு HTML படிவம் என்பது வலைதளத்தை பார்வையிடுபவர் மூலம் தரவுகளைப் பெற்று அதனைபின்புலப் பயன்பாடுகளான (Back End Application) CG1, ASP ஸ்கிரிப்ட் or PHP ஸ்கிரிப்ட் போன்றவற்றிற்கு அனுப்புகின்றது. Back–end பயன்பாடானது அனுப்பப்பட்ட தரவின் மீது தேவையான செயல்பாடுகளை பயன்பாட்டிற்குள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள வணிக தருக்கத்திற்கேற்ப செய்கின்றது.

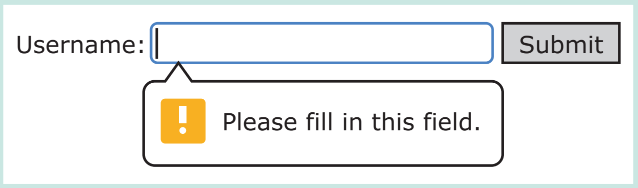
பயனர் கணிப்பொறி சார்ந்த செல்லுபடியாக்கல்;(client side validation):

நிரலர் சேவையகம் சார்ந்த நிரலுக்கு (PHP) தரவினை அனுப்புவதற்கு முன்பாக தரவுகளை செல்லுபடியாக்கலுக்கான சில குறிமுறையை பயனர் கணிப்பொறியிலுள்ள வலை உலவியில் எழுத முடியும்.இவ்வாறு செல்லுபடியாக்குவதற்கு HTML–ல் உள்ள Input ஒட்டில் required பண்புகூறினை கூடுதலாக நாம் இணைக்க வேண்டியிருக்கும்.

எ.கா

<input> required Attribute in HTML

```
<form action="welcome.php">
  Username: <input type="text"
name="name" required>
  <input type="submit">
</form>
```



படம் 8.3 **பயனர் கணிப்பொறியில் செல்லுபடியாக்கல்**

8.2 கோப்புகள் (Files)

கோப்புகளை கையாளுதல் (Filel handling) வலை பயன்பாடுகளை மேம்படுத்துவதில் உள்ள முக்கியமான செயலாகும். கோப்புகள் பல்வேறு பணிகளுக்கான கீழ்க்கண்ட நிகழ்வுகளில் செயல்படுத்தப்படுகின்றன.

- PHP கோப்பினை திறத்தல்
- PHP கோப்பினை படித்தல்
- PHP கோப்பினை மூடுதல்
- PHP கோப்பினை எடுதல்

HTML ன் INPUT பண்புகூறுக்கான செல்லுபடியாக்கல் விதிமுறைகள்

Name (Text Input)	:	எழுத்துக்கள் மற்றும் வெற்றிடங்களை ஏற்க வேண்டும்
Email (Text Input)	:	@ மற்றும் சாரங்களை கொண்டிருக்க வேண்டும்
Webside (Text Input)	:	சரியான UML ன் ஏற்க வேண்டும்
Radio	:	குறைந்தபட்சம் மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்
Check box	:	குறைந்தபட்சம் ஒரு மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்
Drop Down menu	:	குறைந்தபட்சம் ஒரு மதிப்பினை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 133 15/04/19 6:11 PM

- PHP கோப்பினை சேர்த்தல்
- PHP கோப்பினை பதிவேற்றம் செய்தல்

PHP கோப்பினை திறத்தல்

fopen ( ) என்பது PHP– உள்ள ஒரு அமைப்பு செயற்கூறாகும். இந்த செயற்கூறானது சேவையகத்திலுள்ள ஒரு கோப்பினை திறக்க உதவுகிறது. இது இரண்டு அளபுருக்களை கொண்டுள்ளது. கோப்பின் பெயரை குறிப்பிட ஒன்று, மற்றொன்று எந்த முறைமையில் (mode) கோப்பினை திறக்க வேண்டும் (read /write) என்பதைக் குறிக்கின்றது.

கட்டளை அமைப்பு

```
$file_Object= fopen("FileName", "Read/WriteMode") or die("Error Message!");
```

எ.கா

```
<?php
$myfile = fopen("Student.txt", "r") or die("Unable to open file!");
?>
```

PHP கோப்பினை படித்தல்

fread() செயற்கூறு திறந்துள்ள கோப்பிலிருந்து படிக்க உதவுகின்றது. கோப்புப் பொருளானது fopen செயற்கூறிலிருந்து பெறப்படுகின்றது.

கட்டளை அமைப்பு

```
fread($file_Object,filesize("FileName"));
```

எ.கா

```
<?php
fread($myfile,filesize("Student.txt"));
?>
```

PHP கோப்பினை மூடுதல்

fclose ( ) செயற்கூறானது திறக்கப்பட்ட ஒரு கோப்பினை மூடுவதற்கு உதவுகின்றது. கோப்புப் பொருளானது fopen செயற்கூறிலிருந்து பெறப்படுகின்றது.

கட்டளை அமைப்பு

```
fclose($file_Object);
```

எ.கா

```
<?php
$myfile = fopen("student.txt", "r");
// some code to be executed....
fclose($myfile);
?>
```

PHP கோப்பில் எழுதுதல்

fwrite() செயற்கூறானது கோப்பில் எழுத உதவுகிறது.

கட்டளை அமைப்பு

```
fwrite($myfile, $txt);
```

எ.கா

```
<?php
$myfile = fopen("new_school_file.txt", "w")
 or die("Unable to open file!");
$txt = "School Name\n";
fwrite($myfile, $txt);
$txt = "Student Name\n";
fwrite($myfile, $txt);
fclose($myfile);
?>
```

PHP கோப்பினை இணைத்தல்

File – put– contents ( ) செயற்கூறானது ஒரு கோப்பினை இணைக்க உதவுகின்றது. ஒரு கோப்பினை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு அளபுருக்களை அட்டவணை 8.1 ல் பார்க்க.

கட்டளை அமைப்பு

```
file_put_contents(file,data,mode,context)
```


XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 134 15/04/19 6:11 PM

அட்டவணை 8.1 கோப்பினை இணைப்பதற்கான அளபுருக்கள்

அளபுரு	விளக்கம்
File	கட்டாயம் குறிப்பிட வேண்டும். எந்த கோப்பில் எழுத வேண்டும் என்பதை குறிப்பிடுகின்றது. அந்த கோப்பு இல்லையெனில் இந்த செயற்கூறானது ஒரு புதிய கோப்பினை உருவாக்குகின்றது.
Data	கட்டாயம் குறிப்பிட வேண்டும். கோப்பில் எழுதுவதற்கான தரவினை குறிக்கின்றது. இது சரம், அணி அல்லது தரவுதாரையாக இருக்கலாம்
Mode	குறிப்பிடுவது கட்டாயம் இல்லை. கோப்பினை எவ்வாறு திறப்பது / எழுதுவது என்பதைக் குறிக்கின்றது. பயன்படுத்தக்கூடிய மதிப்புகள். FILE_USE_INCLUDE_PATH FILE_APPEND LOCK_EX
Context	குறிப்பிடுவது கட்டாயம் இல்லை. கோப்பினை கையாள்வதில் உள்ள சூழல்களை (context) குறிக்கின்றது. இந்த சூழல்கள் தரவுத்தாரையின் பண்பினை மாற்றுவதற்கான பல்வேறு தேர்வுகளை கொண்டுள்ளது.

எ.கா

```
<?php
$txt = "Student id ";
$myfile = file_put_contents('logs.txt', $txt.
PHP_EOL , FILE_APPEND | LOCK_EX);

?>
```

கோப்பினை பதிவேற்றம் செய்தல்

கோப்பினை பதிவேற்றம் செய்தல் என்பது பயனர் கணிப்பொறியிலிருந்து ஒரு கோப்பினை தேர்ந்தெடுத்து சேவையக கணிப்பொறிக்கு அனுப்புவதாகும். படிவ ஒட்டானது Post அல்லது GET வழிமுறையை குறிப்பிடவும் encrypt பண்பு கூறானது multipart/form-data என்று குறிக்கப்படுகின்றது.<input> ஒட்டில் type='file' பண்பு கூறானது. உள்ளீட்டு புலத்தை கோப்பு தேர்ந்தெடுத்தல் (file-select) உறுப்பு மற்றும் அதனை தொடர்ந்து Browse பொத்தானை காட்ட பயன்படுகின்றது.மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள படிவமானது தரவினை "student-photo-upload. PHP என்ற கோப்பிற்கு அனுப்புகின்றது. படம் 8.4-னை பார்க்க

குறிப்பு:
முதலில் PHP யானது கோப்புகள் பதிவேற்றம் செய்யும் வகையில் நிறுவப்பட்டுள்ளது என்பதனை உறுதிப்படுத்தி கொள்ளவும்.

சேவையக கணிப்பொறியில் உள்ள 'Php.ini' கோப்பில் file uplods directive-னை தடி அதனை on என மாற்றவும்.

Upload பொத்தானை கிளிக் செய்தபிறகு அந்த கோரிக்கையானது student-photo-upload. php கோப்பினை அடைகின்றது.கோப்பிலுள்ள $-files மாறியானது பதிவேற்றம் செய்யப்பட்ட கோப்பின் அனைத்து தகவல்களையும் உதாரணமாக கோப்பின் பெயர், கோப்பின் அளவு மற்றும் கோப்பின் விரிவு ஆகியவற்றை சேகரிக்கின்றது. அனைத்து விவரங்களும் முழுவதுமாக சோதிக்கப்பட்டு பிழைகள் ஒரு அணி மாறியில் சேமிக்கப்படுகின்றது. இந்த அணியின் பிழைகள் இல்லாமல் காலியாக இருந்தால் கோப்பானது இறுதியாக image கோப்புகளுக்கு நகர்த்தப்படுகின்றது.

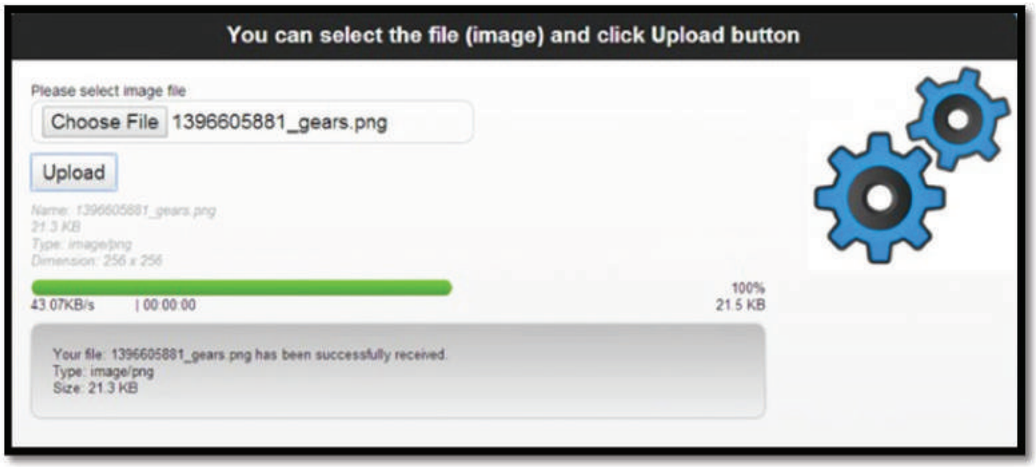
எ.கா

Fileupload.html:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<form action="Student_photo_upload.php " method="post" enctype="multipart/form-
data">
    Select image to upload:
    <input type="file" name="fileToUpload" id="fileToUpload">
    <input type="submit" value="Upload Image" name="submit">
</form>

</body>
</html>
```



படம் 8.4 HTML மற்றும் PHP கோப்பு பதிவேற்றம் திரை

Student_photo_upload.php:

```
<?php
if(isset($_FILES['image'])){
   $errors= array();
   $file_name = $_FILES['image']['name'];
   $file_size =$_FILES['image']['size'];
   $file_tmp =$_FILES['image']['tmp_name'];
   $file_type=$_FILES['image']['type'];
   $file_ext=strtolower(end(explode('.',$_FILES['image']['name'])));
```

```
  $expensions= array("jpeg","jpg","png");

 if(in_array($file_ext,$expensions)=== false){
    $errors[]="extension not allowed, please choose a JPEG or PNG file.";
  }

 if($file_size> 2097152){
    $errors[]='File size must be excately 2 MB';
  }

 if(empty($errors)==true){
 move_uploaded_file($file_tmp,"images/".$file_name);
 echo "Success";
 }else{
 print_r($errors);
  }
 }
?>
```

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

AJAX (Asynchronous Javascript and XML)

AJAX என்பது ஒரு நிரலாக்க மொழியல்ல.இது XMLHttp Request object (வலை சேவையகத்திலிருந்து தரவினை பெற கோரிக்கை அணுக) Java script மற்றும் HTML DOM. (தரவினை பயன்படுத்த அதாவது தரவினை காட்ட)ஆகியவை வலை உலவியின் உள்ளிணைந்த ஒரு கலவையாகும்.

நினைவில் கொள்க

- படிவத்தின் action Backend script என்ற பண்புகூறானது நீங்கள் அனுப்பிய தரவினை செயல்படுத்த தயார்நிலையில் இருக்கும்.
- Method என்பது தரவினை பதிவேற்றம் செய்ய பயன்படுத்த வேண்டும். GET மற்றும் POST ஆகியவை அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் வழிமுறைகளாகும்.
- ஸ்கிரீப்டின் முடிவு தெரிய வேண்டிய இலக்கு சன்னல் திரை அல்லது சட்டம் (frame) னை குறிப்பிட Target பண்புக்கூறு உதவுகிறது.இது blank, Self,parent போன்ற மதிப்புகளை ஏற்கின்றது.
- enctype பண்புகூறினை பயன்படுதி உலவியானது எவ்வாறு தரவினை சேவையகத்திற்கு அனுப்பும் முன் குறிமுறைபடுத்த (en....) வேண்டும் என்பது குறிப்பிட பயன்படுகின்றது.

கலைச்சொற்கள்

HTML	(Hypertext mark–up language) என்பது வலைப்பக்கங்கள் மற்றும் வலை பயன்பாடுகளை உருவாக்குவதற்கான பொதுவான குறியீட்டு மொழியாகும்.
FORM VALIDATION (படிவம் செல்லுபடியாக்கல்)	HTML படிவத்தின் தரவினை செல்லுபடியாக்கம் என்பது உங்கள் படிவத்தை ஹேக்கர்கள் மற்றும் ஸ்வம்மர்கள் பாதுகாப்பதில் முக்கியமானதாகும்.
கோப்புகளை கையாளுதல்	கோப்புகளை கையாளுதல் என்பது எந்த ஒரு வலைபயன்பாட்டிலும் முக்கியமான பகுதியாகும். நீங்கள் ஒரு கோப்பினை பல்வேறு பணிகளுக்காக திறக்க அல்லது செயல்படுத்த வேண்டியிருக்கும்.
கோப்பினை பதிவேற்றுதல்	பயனர்களை சேவையகத்திற்கு கோப்புகளை பதிவேற்றம் செய்ய அனுமதிக்க PHP ஸ்கிரிப்டானது HTML படிவத்துடன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

வினாக்கள்

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. தரவினை சேகரிக்க $ –GET மாறியினை நீங்கள் பயன்படுத்தும் போது, அந்த தரவினை கீழ்கண்ட யாரால் காணமுடியும்?

   அ) யாருமில்லை

   ஆ) நீங்கள் மட்டும்

   இ) எல்லோராலும்

   ஈ) தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சிலர்.

2. கீழ்க்கண்டவற்றில் எதனை கடவுச்சொற்கள் (password) அல்லது வேறு (உணர்வுக்காக) முக்கிய தகவல்களை அனுப்பும் போது பயன்படுத்த கூடாது?

   அ) GET ஆ) POST

   இ) REGUEST ஈ) NEXT

3. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சேவையத்திலுள்ள PHP ஸ்கிரிப்ட் கோப்புகளை பதிவேற்ற அனுமதிக்கலாம் என்பதை தீர்மானிக்கிறது?

   அ) file – uploads

   ஆ) file – upload

   இ) file – insert

   ஈ) file –intalic

4. HTML படிவத்தில் Iinput type = "text"> என்பது எதற்காக பயன்படுகின்றது.

   அ) ஒரு வரி உரை

   ஆ) உரை தொகுதி

   இ) ஒரு பத்தி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 138 15/04/19 6:11 PM

ஈ) இவையேதுமில்லை

5. முன்பே வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் நம்மை பாணிகளை பயன்படுத்த அனுமதிக்கும் HTML இனக்குழுக்கள் -------- என அழைக்கப்படுகின்றன.

அ) Pseudo இனக்குழுக்கள்

ஆ) CSS இனக்குழுக்கள்

இ) Janscript இனக்குழுக்கள்

ஈ) இவையேதுமில்லை

6. எந்த செயற்கூறானது ஒரு கோப்பினை ஒவ்வொரு எழுத்தாக படிக்க உதவுகின்றது?

அ) f open ()

ஆ) fr end ()

இ) fgdc ()

ஈ) dile ()

7. PHP என்பது ------ வகை மொழியாகும்.

அ) பயனர்

ஆ) தளர்வான

இ) சேவையகம்

ஈ) அமைப்பு

8. fopen() செயற்கூறு PHP ல் என்ன செய்கின்றது.

அ) PHP ல் கோப்புகளை திறக்க உதவுகின்றது.

ஆ) தொலை சேவையகத்தினை திறக்க உதவுகின்றது.

இ) PHP ல் கோப்புகளை திறக்க உதவுகின்றது.

ஈ) தொலை கணிப்பொறியினை திறக்க உதவுகின்றது.

9. PHP கோப்புகளை எவ்வாறு அணுக முடியும்?

அ) வலை உலவி மூலம்

ஆ) HTML கோப்புகள் மூலம்

இ) வலை சேவையகம் மூலம்

ஈ) இவை அனைத்தும்

10. கீழ்கண்ட எந்த செயற்கூறானது ஒரு கோப்பிலுள்ள அனைத்து உள்ளடக்கத்தையும் படிக்கின்றது.

அ) fgets()

ஆ) file – get–contents()

இ) freed()

ஈ) readsia()

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. HTML படிவ உறுப்புகளை வரையறு.
2. PHP ல் உள்ள படிவத்தை கையாள்வதில் உள்ள வழிமுறையினை வரையறு.
3. PHP ல் படிவத்தை செல்லுபடியாக்கல் என்றால் என்ன?
4. PHP மொழியினை ஆதரிக்கும் HTML உறுப்புகளை பட்டியலிடு.
5. HTML ல் உள்ள உரைபெட்டிக்கான கட்டளை அமைப்பினை எழுது.
6. PHP ல் படிவத்தை கையாள்வதை வரையறு.
7. HTML ல் உள்ள Browse பொத்தானை வரையறு.
8. HTML ல் உள்ள Browse பொத்தானிற்கான கட்டளை அமைப்பினை எழுது
9. உரைப்பெட்டி (Textbox) மாற்ற உரைபரப்பு (Textarea) ஒப்பிடுக.
10. கோப்பினை திறக்கும் செயற்கூறின் பயன் யாது?

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 139 15/04/19 6:11 PM

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. படிவத்தை கையாள்வதில் உள்ள சிறப்பம்சங்களை எழுது.
2. GET வழிமுறை மற்றும் POST வழிமுறையின் பற்றி எழுது.
3. GET மற்றும் POST வழிமுறையினை வேறுபடுத்துக.
4. படிவத்தை கையாளும் செயற்கூறுகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. வடிவத்தை கையாளும் வழிமுறைகளை விவரி.
2. HTML படிவ உறுப்புக்களை பற்றி விரிவாக எழுதுக.
3. கோப்பினை கையாளும் செயல்பாட்டினை விவரி.
4. HTTP பதிவேற்ற செயல்பாட்டின் கருத்துருவினை பற்றி விளக்குக.
5. கோப்பினை கையாளும் செயற்கூறுகளை பற்றி விரிவாக விளக்குக.

மாணவர் செயல்பாடு

- ஜாவா ஸ்கிரிப்ட் கொண்டு பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுசொல்லினை செல்லுபடியாக்கும் எளிய மாணவர் உள்புகுதல் படிவத்தை உருவாக்குக. (கிளை பக்க செல்லுபடியாக்கல்)
- ஜாவா ஸ்கிரிப்டினை பயன்படுத்தி மாணவர்களின் தகவல்களை உதாரணமாக மாணவர் பெயர், பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுசொல் போன்றவற்றை சேர்க்க. ஒரு எளிய மாணவர் பதிவு படிவத்தை உருவாக்குக. (கிளை பக்க செல்லுபடியாக்கல்)

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 08.indd 140 15/04/19 6:11 PM

09
பாடம்

PHP–உடன் MySQL–ஐ இணைத்தல்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

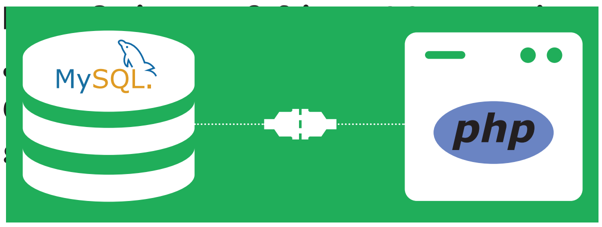
- தரவுத்தள இணைப்பின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- PHP MySQL செயற்கூறுகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- MySQL–ஐ இணைப்பிலுள்ள சிறப்பியல்புகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- வலைத் தரவுத்தளத்தின் அடிப்படைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.

PHP உடன் MySQL–ஐ இணைத்தல்

தரவு என்பது அனைத்துக் கணிப்பொறி மற்றும் இணைய சார்பான பயன்களுக்கு மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். தரவின் எண்ணிலடங்காத (பெரும்) வளர்ச்சித் தாமாகவே தேர்வதற்கும், கையாளுவதற்கும் பாதுகாப்பான மற்றும் தகுந்த சூழல் தேவைப்படுகிறது. இந்த சிறப்பியல்புகள் அனைத்தும் உறவுநிலைத் தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பில் 9RDBMS) இருக்கின்றன. MySQL, Oracle, IBM, DB2, மற்றும் மைக்ரோசாப்ட் SALSERVER போன்றவை RDBMS மெய்ப்பொருளுக்கு சில உதாரணங்கள் இந்த தரவுத்தளங்கள் நிரல் குறியீட்டு மொழிகளுடன் இணைக்கப்பட்டு INSERT, SELECT, UPDATE மற்றும் DELETE போன்ற முக்கிய செயல்பாடுகள் வினவல் அமைப்பு மொழியைப் பயன்படுத்தி (SQL) செய்யப்படுகின்றன. PHP மற்றும் MySQL ஆகியவற்றின் சேர்க்கையானது இணையத்தில் மிகவும் புகழ்பெற்ற சேவையாக நிரல் மொழியாகும்.

இந்த பாடம் MySQL மற்றும் PHP நிரல் மொழி இணைப்பைப் பற்றியது. இது தரவுதள இணைப்பை ஏற்படுத்துதல், தரவுத்தளத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தல், SQL கூற்றைச் செயல்படுத்துதல் மற்றும் தொடர்பை முறித்தல் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

9.1 PHP இல் MySQL செயல்கூறு



படம் 9.1

MySQLi என்பது PHP மொழியின் நீட்டிப்பு ஆகும். இது MySQL தரவுத்தளத்தை அணுகப் பயன்படுகிறது.

இதன் தற்போதைய பதிப்பு 5.0.0 MySQLi நீட்டிப்பு MySQL தரவுத்தள இணைப்பு மற்றும் மேலாண்மையுடன் தொடர்படைய கீழ்க்கண்ட முக்கிய செயற்கூறுகளை உள்ளடக்கியிருக்கிறது.

- Mysqli_connect() Function
- Mysqli_close() Function
- mysqli_select_db() Function
- mysqli_affected_rows() Function
- mysqli_connect_error() Function
- mysqli_fetch_assoc() Function

9.1.1 தரவுத்தள இணைப்புகள்

MySQL தரவுத்தளத்தை அணுகுவதற்கு முன் Mysqli–Connect () செயற்கூற்றைப் பயன்படுத்தி PHP நிரல் மொழி வழியாக தரவுத்தள சேவையகக் கணினியை இணைக்க வேண்டும்.

Syntax: கட்டளை அமைப்பு

```
Mysqli–Connect ("Server Name", "User Name", "Pass Word", "DB Name");
```

இந்த செயற்கூறு தரவுத்தள சேவையகத்துடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு நான்கு அளபுருக்களைக் கொண்டுள்ளது.

9.1.2 தரவுத்தள இணைப்பை மேலாண்மை செய்தல்

கீழ்க்காணும் நிரல் நுணுக்கு தரவுத்தள இணைப்பை மேலாண்மை செய்ய உதவும் முறைகளையும் அதன் சிறப்புகளையும் விவரிக்கிறது.

```
<?php
$servername = "localhost";
$username = "username";
$password = "password";
$DB_name = "School_DB";
// Create connection
$conn = mysqli_connect($servername,
$username, $password,$DB_name);

// Check connection
if (!$conn) {
   die("Connection failed: " . mysqli_
connect_error());
}
echo "Connected successfully";
?>
```

மேற்காணும் நிரல் நுணுக்கில், தரவுத்தள சேவையகத்துடன் இணைப்பை ஏற்படுத்த மூன்று மாறிகள் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது.

$ surname – தரவுத்தள சேவையகத்தின் IP முகவரி

$ username – தரவுத்தள சேவையகத்தின் பயனர் பெயர்

$ password – தரவுத்தள சேவையகத்தின் கடவுச் சொல்

$ DB–Name – தரவுத்தளத்தின் பெயர்.

Mysgli–Conect () செயற்கூறு இந்த மாறிகளைப்பயன்படுத்தி PHP நிரலிலிருந்து தரவுத்தள சேவையகத்தை இணைக்கிறது. இணைப்பு ஏற்படாவிட்டாவிடில் MySQL பிழைக் குறியீட்டுடன் வெளியீடு தோன்றும். இல்லாவிடில் இணைப்பு ஏற்பட்டிருக்கும்.

9.1.3 வினவலகளைச் செயல்படுத்துதல்

MySQL மற்றும் PHP–ஐ இணைத்தலின் மிக முக்கிய நோக்கம் MySQL தரவுத்தள சேவையகத்திலிருந்து தரவுகளை மீடெடுத்தல் மற்றும் கையாளுதல் ஆகும். SQL வினவல் கூற்றுகள் PHP, MySQL நீட்டிப்புடன் உடன் சேர்ந்து MySQL மற்றும் PHP இணைப்பின் நோக்கத்தை அடைவதற்கு உதவுகின்றன. MySgli

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 09.indd 142 15/04/19 7:06 PM

– query() என்பது PHP மொழியிலுள்ள SGL வினவல் கூற்றுகளை இயக்குவதற்கு உதவுகின்றது.

Syntax: கட்டளை அமைப்பு

```
Mysgli – quwey ("Connection Object", "SGL query.
```

எடுத்துக்காட்டு

```
$con=mysqli_connect("localhost","my_user","my_password","Student_DB ");
$sql="SELECT student_name,student_age FROM student";mysqli_query($con,$sql);
```

9.1.4 இணைப்பை மூடுதல்

Mysqli – Close () செயற்கூறு PHP ஸ்கிரிப்டிங் மற்றும் MySQL தரவுத்தள சேவையகத்திற்கு இடையேயான நடப்பிலுள்ள திறந்த தரவுத்தள இணைப்பை மூடுவதற்குப் பயன்படுகிறது.

Syntax: கட்டளை அமைப்பு

```
mysqli_close("Connection Object");
```

எடுத்துக்காட்டு

```
<?php
$con=mysqli_connect ("localhost","$user", "$password", "SCHOOL_DB");
// ....some PHP code...
mysqli_close($con);
?>
```

PHP மற்றும் MySQL நிரலுக்கு உதாரணம்

```
<?php
$servername = "localhost";
$username = "username";
$password = "password";
$dbname = "school_DB";
$connection = mysqli_connect('$servername ', '$username', '$password','$dbname');
if (mysqli_connect_errno())
  {
  echo "Failed to connect to MySQL: " . mysqli_connect_error();
  }
sql_stmt = "SELECT * FROM my_contacts"; //SQL select query
```

```
$result = mysqli_query($connection,$sql_stmt);//execute SQL statement$rows = mysqli_num_rows($result);// get number of rows returned
 if ($rows) {
        while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
 echo 'ID: ' . $row['id'] . '<br>';
 echo 'Full Names: ' . $row['full_names'] . '<br>';
 echo 'Gender: ' . $row['gender'] . '<br>';
 echo 'Contact No: ' . $row['contact_no'] . '<br>';
 echo 'Email: ' . $row['email'] . '<br>';
 echo 'City: ' . $row['city'] . '<br>';
 echo 'Country: ' . $row['country'] . '<br><br>';
 }
}
mysqli_close($connection); //close the database connection
?>
```

மேற்கண்ட குறிமுறையில், SQL வினவலானது School தரவுத்தளத்தின் Student அட்டவணையிலிருந்து இரண்டு பதிவுகளை மீட்டெடுக்கிறது. இந்த பதிவுகள் (Record) PHP ஸ்கிரிப்டிங் மொழியின் உதவியுடன் பயனரின் வலை உலாராயில் வெளியிடப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முகநூல் தொழில்நுட்பம் (Facebook Technology) PHP உட்பட பலமொழிகளில் எழுதப்பட்ட பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. Facebook இன்றும் PHP ஐப் பயன்படுத்தினாலும், அதற்கென்று ஒரு நிரல் பெயர்ப்பி (Compiler) உள்ளது. அது இயல் குறிமுறையாக (native code) மாற்றப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது. PHP–ல் எழுதப்பட்ட நிறைய பொருட்களை Facebook பெற்றுள்ளது. அது உண்மையான PHP அல்ல, PHP–ன் முகநூல் உண்மையான PHP–க்கு மாற்றான மற்றொரு பதிப்பை அதாவது Hip Hop's HPHPC என்பதைப் பயன்படுத்துகிறது. இது PHPஐ C++ ஆக மாற்றுகிறது.

PHP, பல மென்பொருள் கட்டமைப்பின் வளர்ச்சியைக் கவர்ந்திருக்கிறது. இது விரைவான பயன்பாடு உருவாக்கத்தை (RAD–Rapid Application Development) ஊக்குவிப்பதற்கான வடிவமைப்பையும், கட்டுமானத் தொகுதிகளையும் வழங்குகிறது. அவற்றில் PRADO, Cace PHP, Symfony, Codeigniter, laravcl, Yii frame framework, Phalcom மற்றும் Zonal Frame work போன்றவை இக்கட்டமைப்பு மென்பொருள்கள் ஆகும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 09.indd 144 15/04/19 7:06 PM

நினைவில் கொள்க

- PHP ஒரு திறந்த மூல மற்றும் சமூக ஆதரவு ஸ்கிரிப்டிங் மொழியாகும்.
- PHP என்பது வலைப்பக்க வடிவமைப்பிற்கான சேவையக ஸ்கிரிப்டிங் மொழியாகும்.
- எழுபது சத வலைத் தளங்கள் PHP மற்றும் MySQL ஆல் வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.
- பெரும்பாலான வலை சேவையகங்கள் ஸ்கிரிப்டிங் மொழியை ஆதரிக்கின்றன.
- PHP மொழிக் கட்டளைகளை HTML மற்றும் ஸ்கிரிப்டிங் மொழியில் எளிதில் உட்பொதிக்க (embed) முடியும்.
- MySQL தரவுத்தளத்துடன் கெடுதில் இணைக்கப்பயன்படும் உள்ளமைந்த செயற்கூறுகளை (built–in functions) php இல் உள்ளன.
- PHP ஸ்கிரிப்டிங் மொழி பல மென்பொருள் கட்டமைப்புகளால் ஆதரிக்கப்படுகிறது.

கலைச்சொற்கள்

SQL	SQL நிரலைகத்தில் பன்படுத்தப்படும் ஒரு களம் சார்ந்த மொழியாகும். (Domain specific language) இது உறவுதலைத் தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பிலும் தரவை வவைமைக்கவும் மேலாண்மை செய்யவும் பயன்படுகிறது.
வினவல்கள் Queries	தரவுத்தள் அட்டவணை அல்லது அட்டவணைகளின் தொகுப்பிலிருந்து தரவு அல்லது தகவலைப் பெறுவதற்கான கட்டளைகளே வினவல் ஆகும்.
MySQL	MySQL என்பது திறந்த மூல உறவுநிலை தரவுதள மேலாண்மை அமைப்பு ஆகும். (Open source RDBMS)
Server சேவையகம்	சேவையகம் என்பது நுகர்வு (Clients) எனப்படும் கணினியின் அல்லது பிற நிரல்களுக்கான செயல்பாடுகளை வழங்கும் கணினி ஆகும்.
தரவுத்தளம் Database	தரவுத்தளம் என்பது ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பாகும். இதில் தரவுகள் கணினியில் மின்னணு முறையில் தேக்கி வைக்கப்பட்டு தேவையான போதெல்லாம் அணுகப்படுகின்றன.

வினாக்கள்

Q1L4UY

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உடனடியாக MySQLi வகுப்பை உருவாக்கும்?

அ) mysqli = new mysqli()　　ஆ) $mysqli = new mysqli()

இ) $mysqli–>new.mysqli()　　ஈ) mysqli–>new.mysqli()

2. PHP – யை பயன்படுத்தி MySQLi –ன் வெளியீடுகளில் இருந்து நாம் தரவை திரும்பி எடுப்பதற்கு சரியான வழி எது?

அ) mysql_fetch_row.
ஆ) mysql_fetch_array
இ) mysql_fetch_object
ஈ) All the above

3. PHP மற்றும் MySQLi – யை பயன்படுத்தி கீழ்கண்ட எந்த கூற்றை பயன்படுத்தி நாம் ஒரு தரவுதளத்தை உருவாக்க முடியும்?

அ) mysqli_create_db("Database Name")
ஆ) mysqli_create_db("Data")
இ) create_db("Database Name")
ஈ) create_db("Data")

4. PHP – ல் உள்ள SQL வினவல்களை இயக்க கீழ்கண்டவற்றுள் எது சரியான செயற்கூறு?

அ) mysqli_query("Connection Object","SQL Query")
ஆ) query("Connection Object","SQL Query")
இ) mysql_query("Connection Object","SQL Query")
ஈ) mysql_query("SQL Query")

5. PHP – ல் இணைப்பை மூடுவதற்கு கீழ்கண்டவற்றுள் எது சரியான செயற்கூறு?

அ) mysqli_close("Connection Object");
ஆ) close("Connection Object");
இ) mysql_close("Connection Object");
ஈ) mysqli_close("Database Object");

6. PHP – ல் இணைப்பை நிறுவுவதற்கு கீழ்கண்டவற்றுள் எது சரியான செயற்கூறு?

அ) mysqli_connect("Server Name ","User Name","Password","DB Name");
ஆ) connect("Server Name ","User Name","Password","DB Name");
இ) mysql_connect("Server Name ","User Name","Password","DB Name");
ஈ) mysqli_connect ("Database Object");

7. கீழ்கண்டவற்றுள் எது PHP – ன் சரியான MySQLi செயற்கூறு அல்ல?

அ) Mysqli_connect() Function
ஆ) Mysqli_close() Function
இ) mysqli_select_data() Function
ஈ) mysqli_affected_rows() Function

8. PHP – ல் MySQLi இணைக்க (connect) எத்தனை அளபுருக்கள் தேவைப்படுகிறது?

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

9. PHP – ல் MySQLi வினவில் செயற்கூறுக்கு எத்தனை அளபுருக்கள் தேவைப்படுகிறது?

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 09.indd 146 15/04/19 7:06 PM

10. PHP – ல் MySQLi மூடுதல் (மூடுதல் (Close) செயற்கூறுக்கு எத்தனை அளபுருக்கள் தேவைப்படுகிறது?

a) 1   b) 2   c) 3   d) 5

11. PHP – ன் எந்த பதிப்பு MySQLi செயற்கூறை ஆதரிக்கிறது?

a) Version 2.0   b) Version 3.0

c) Version 4.0   d) Version 5.0

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. PHP – ல் உள்ள MySQLi செயற்கூறுகளை கூறுக.
2. MySQLi செயற்கூறு என்பது என்ன?
3. எத்தனை வகையான MySQLi செயற்கூறுகள் PHP – ல் உள்ளன.
4. இணைத்தல் (Connection) மற்றும் மூடுதல் (Close) செயற்கூறுகளை வேறுபடுத்துக.
5. MySQLi வினவல்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
6. இணைப்பு சரம் (Connection String) என்றால் என்ன?
7. வலைய தரவுதளம் என்றால் என்ன?
8. mysqli_fetch_assoc() செயற்கூறு என்பது என்ன?
9. mysqli_connect_error() செயற்கூறை வரையறு.
10. mysqli_affected_rows() செயற்கூறை வரையறு.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. MySQLi வினவல்களின் கட்டளை அமைப்பை எழுதவும்.
2. MySQLi – ல் உள்ள செயற்கூறுகளின் பயன்களை எழுதவும்.
3. mysqli_affected_rows() மற்றும் mysqli_fetch_assoc() செயற்கூறு இவற்றிற்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டை எழுதுக.
4. MySQLi – யை இணைப்பதற்கான கட்டளையை எடுத்துக்காட்டுடன் எழுதுக.
5. தரவுதள இணைப்பை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. MySQL – ல் உள்ள செயற்கூறுகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
2. PHP – ல் தரவுதளத்தில் பிழையை கையாளும் முறை மற்றும் தரவுதள மேலாண்மை செயல்முறை பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.
3. PHP – ல் MySQL – யை இணைப்பதற்கான முறையின் வகைகளை விரிவாக விளக்கவும்.
4. MySQL வினவல்களை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. PHP மற்றும் MySQL – யை பயன்படுத்தி மாணவர்கள் தங்கள் பயனப்பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல்லை சரிபார்க்க உதவும் எளிமையான மாணவர் உள்நுழைவு படிவத்தை (Login Form) உருவாக்கவும். (சேவையக பக்க சரிபார்த்தல்). (Server side validation)
2. PHP மற்றும் MySQL – யை பயன்படுத்தி மாணவர் விவரங்களான மாணவர் பெயர், பயனர் பெயர் மற்றும் கடவு சொல் போன்ற தகவல்கள் அடங்கிய ஒரு எளிமையான மாணவர்கள் விவரங்களை பதிவு செய்யும் படிவத்தை உருவாக்கு.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 09.indd 147 15/04/19 7:06 PM

10 பாடம்

கணினி வலையமைப்பு ஓர் அறிமுகம்

ETTT9Q

கற்றலின் நோக்கங்கள்

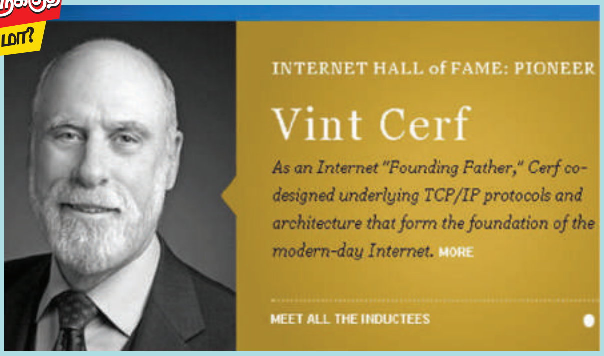
- கணினி வலையமைப்பு மற்றும் இணையத்தின் வரலாறு பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- இணைய வரலாற்றில் ஏற்பட்ட அதீத வளர்ச்சி பற்றி விவாதித்தல்
- இணையத்தை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் தீமைகள்
- கணினி வலையமைப்பின் பரிணாம வளர்ச்சி பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- நமது அன்றாட வாழ்க்கையில், சமூக ஊடகங்களில் கணினி வலையமைப்புகளின் பயன்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

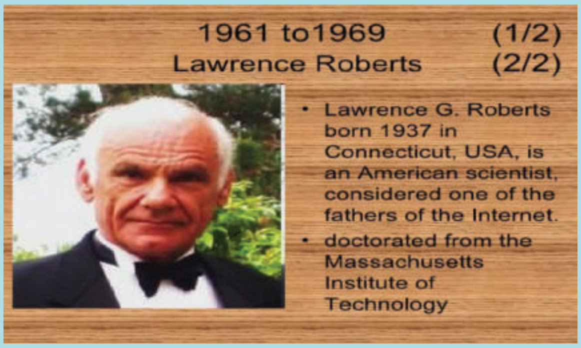
10.1 அறிமுகம்

கணினி வலையமைப்பு என்பது வளங்களை பகிர்ந்து கொள்ளும் நோக்கத்திற்காக இணைக்கப்பட்ட கணினிகளின் தொகுப்பு ஆகும். தற்போது, இணையம் எல்லா இடங்களிலும் தகவல்களைப் பரிமாரப்பயன்படும் மிகவும் பொதுவானவளமாகும்.கோப்புசேவையகம் (file server) வலை கேமரா(Web camera), ஒலிப்பெருக்கி, அச்சுப்பொறி, வருடி, தொலைநகல் இயந்திரம் முதலியவை பகிரப்படும் சில வளங்கள் ஆகும். மேலும் சில அணுகல் பயன்பாடுகள் WWW (உலகளாவிய வலை), டிஜிட்டல் ஆடியோ, டிஜிட்டல் வீடியோ, மென்பொருள் மற்றும் சேமிப்பு சேவையகங்கள்(Storage Server) பயன்படுகிறது. இணையம் என்ற சொல் நன்கு அறியப்பட்டிருக்கிறது. வலையமைப்புகளின் வலையே இணையம் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக உலகளாவிய கிளைகள் கொண்ட ஒரு பன்னாட்டு நிறுவனம், ஒரு நாளும் அதன் தினசரி உற்பத்தி மற்றும் தேவைகளைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ள விரும்புகிறது. நிறுவனத்தின் அனைத்து கிளைகளும் வலையமைப்பில் இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருந்தால், உற்பத்தி பற்றிய அனைத்து தகவலையும் எளிதாக சேகரிக்கலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 148 15/04/19 7:04 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?





கணினி வலையமைப்பு இலக்க வகை தொலைதொடர்பு வலையமைப்பின் ஒரு நுட்பமாகும், இது வளங்களை முனையங்களுக்கிடையே பகிர்ந்து கொள்ள அனுமதிக்கிறது. இந்த கணினி வலையமைப்பு முனையங்கள் என்று அழைக்கப்படும். பல்வேறு கணினிகளுக்கிடையே கம்பி அல்லது கம்பியில்லா இணைப்பு மூலம் தரவை பரிமாறுகிறது. தரவுகள் ஒளியிழை வடம் போன்ற கம்பி ஊடகம் மூலமாகவோ, WIFI போன்ற கம்பியில்லா ஊடகம் மூலமாகவோ பரிமாறப்படுகின்றன.

படம் 10.1 பிணையத்தில் உள்ள சாதனங்கள்

வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் ஒவ்வொரு கணினியும் முனையம் என அழைக்கப்படுகிறது. தரவுகளை அனுப்புவது மூல முனையம் என்றும் தரவுகளை பெறுவது இலக்கு முனையம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. வலையமைப்பில் உள்ள, முனையங்கள் அதன் IP முகவரிகள் மூலம் அடையாளம் காணப்படுகிறது. கைப்பேசி, கைக்கணினி (Tablet), தனியாள் கணினிகள், பெரிய சேவையகங்கள் மற்றும் பிற வலையமைப்பு சாதனங்கள் போன்றவை முனையங்களாக இருக்க முடியும். ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சாதனங்களை இணைப்பது பிணையம் என அழைக்கப்படுகிறது. இணையம் என்பது அனைவரும் அறிந்த வலையமைப்பு ஆகும்.

10.2 கணினி வலையமைப்பின் வரலாறு மற்றும் இணையம்

கணினி வலையமைப்பு மற்றும் அதன் வளர்ச்சி வரலாறு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் சுருக்கமாக விளக்கப்பட்டுள்ளது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 149 15/04/19 7:04 PM

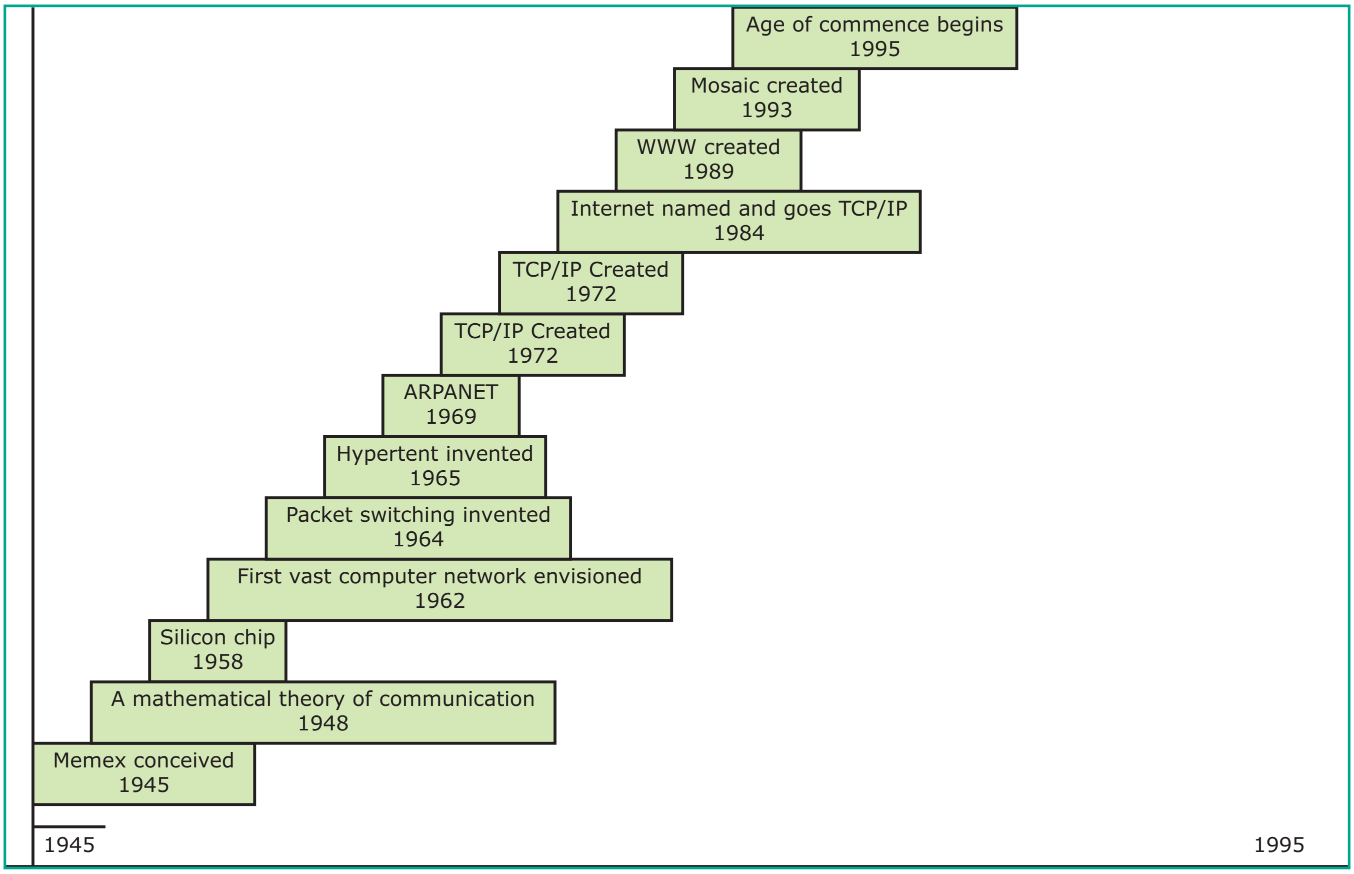
அட்டவணை 10.1 கணினி வலையமைப்பு வரலாறு இணைய நிலைகள்

வ.எண்	காலம்	தொழில் நுட்ப முறைகள்	வரலாறு
1	1950 களின் பிற்பகுதி	SAGE (Semi – Automatic Ground Environment)	இது அமெரிக்க (யு.எஸ்.) இராணுவ (Radar) ராடார் அமைப்பில் பயன்படுத்தப்பட்டது.
2	1960	SABRE (Semi Automatic Business Research Environment)	வர்த்தக விமானம் முன்பதிவுற்கு பயன்படுத்தப்பட்டது, இதில் இரண்டு முதல்நிலை கணினிகளுடன் இணைக்கப்பட்டது.
		பாக்கெட் ஸ்விட்ச்சிங் Packet switching	பாக்கெட் சுவிட்ச் முறை கணினிகள் மற்றும் வலையமைப்பு இடையேயான தகவலை மாற்றுவதற்கு பால் பரான் மற்றும் டொனால்ட் டேவிஸ் ஆல் உருவாக்கப்பட்டது. 768 kbit/s வரியின் வேகத்தை பயன்படுத்தி ஐக்கிய ராஜ்யம் உள்ளூராட்சி வலைப்பின்னலில் (NPL. வலையமைப்பு (National Physical Laboratory) டேவிஸ் முன்னோடியாக அமல்படுத்தப்பட்டது
3	1963	Intergalactic கணினி வலையமைப்பு	J.C.Rickicklider தனது அலுவலக ஊழியர்களிடம் கருத்துக்களை பற்றி விவாதிக்க இந்த அமைப்பை உருவாக்கினார். ஒரு கணினி வலையமைப்பு போன்ற பயனர்களுடனான தொடர்பை அணுகுவதற்காக ஈடுபடுத்தப்பட்டது.
4	1965	தொலைபேசி சுவிட்ச் Telephone switch	பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் தொலைபேசி சுவிட்ச் முதலில் Western Electric என்னும் நிறுவனத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது உண்மையான கணினி கட்டுப்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்தியது.
5	1966	பரந்த வலையமைப்பு (WAN – WIDE AREA NETWORK)	இதை பற்றிய ஒரு சோதனைக் கட்டுரை தாமஸ் மரைல் மற்றும் லாரன்ஸ் ஜி. ரோபர்ட்ஸ் ஆகியோரால் வெளியிடப்பட்டது.
6	1969–1970	ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network)	(1970 இன் இன்டர்நேஷனல் இன்று) 1969 ஆம் ஆண்டில் ARPANET இன் நான்கு முனைகள் ஸ்டான்போர்ட் ரிசர்ச் இன்ஸ்டிட்யூட், உட்டா பல்கலைக்கழகம் கலிஃபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தின் இரு மையங்களான லாஸ்ஏஞ்சல்ஸ் மற்றும் சான்டா பார்பரா ஆகியவற்றின் இடையே 50 Kb/s சுற்றுகள் இணைக்கப்பட்டது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 150 15/04/19 7:04 PM

7	1972	X.25 TCP / IP	X.25 முறை வணிக ரீதியாக பயன்படுத்தியது. பின்னர் TCP / IP வலையமைப்புகுகளை விரிவாக்க ஒரு உள்கட்டமைப்பு பயன்படுத்தப்பட்டது.
8	1973	முனையம் Hosts	1973 ல், CYCLADES என்ற பிரெஞ்சு வலையமைப்பு, நம்பகமான தரவை வழங்குவதற்கு பொறுப்பான முனையங்களை உருவாக்கும் முதல் முறையாகும், பின்னர் அது வலையமைப்புகளின் மையப்படுத்தப்பட்ட சேவையாக மாறியது.
9	1973–1979	ஈத்தர்நெட் Ethernet	1973 ல் ராபர்ட் மெட்கல் எழுதிய ஜெராக்ஸ் PARC குறிப்பு ஈத்தர்நெட் விவரிக்கிறது. அலோக அடிப்படையிலான வலையமைப்பு அமைப்பில் 1960 களில் நார்மன் ஆப்ராம்ஸன் மற்றும் ஹவாய் பல்கலைக் கழகத்தின் சக ஊழியர்களால் உருவாக்கப்பட்டது. 1976 ஜூலையில், ராபர்ட் மெட்கல் மற்றும் டேவிட் போகோஸ் ஆகியோரால் "ஈத்தர்நெட்: டிராபரிப்ட் பாக்கெட் ஸ்விடிங் ஃபார் லோக்கல் கம்ப்யூட்டர் வலையமைப்புகள்" வெளியிட்டது, பின்னர் 1977 மற்றும் 1978 ஆம் ஆண்டுகளில் பெற்ற பல காப்புரிமைகள் மீது ஒத்துழைத்தது. ராபர்ட் மெட்காஃப் 1979 ஆம் ஆண்டில் திறந்த தரநிலையைத் பின்தொடர்ந்தார்.
10	1976	ARCNET	ARCNET ஆனது டேட்டா பாயிண்ட் கார்ப்பரேசனை சேர்ந்த ஜான் மர்ஃபி ஆஃப் ல் உருவாக்கப்பட்டது. இதில் டோக்கன்–பாஸிங் வலையமைப்பு முதன் முதலில் 1976 ஆம் ஆண்டு சேமிப்பு சாதனத்தைப் பகிர உதவியது.
11	1995	புதிய FIBER OPTIC CABLES	ஈத்தர்நெட் க்கான வேக திறன் 10 Mbit / s முதல் 100Mbit ஆக 1995 ல் உயர்த்தப்பட்டது. 1991 க்குப் பின்னர், ஈத்தர்நெட் கிகாபிட் அளவு செலுத்தும் வேகத்தை ஆதரித்தது. தொடர்ந்து அதிகபட்ச வேகம் 100 Gbit / s வரை உயர்த்தப்பட்டது. ஈத்தர்நெட் எளிதாக வளர்ச்சியடையும் திறனை பெற்றுள்ளது. (புதிய ஃபைபர் ஆப்டிக் கேபிள் வேகத்தை ஆதரிக்க விரைவாக இணக்கமானது)

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 151 15/04/19 7:04 PM



படம் 10.2 **இணையத்தின் பரிணாமம்**

INTERNET STANDS FOR

- INTER national NETwork (Technology , telecom , intelligence)
- INTER connected computer NETwork(science , space , environment)
- INTERNET Interesting Notions Transmitted Electronically Round Newly Engineered Technology.

இன்றைய சூழ்நிலையில் அனைவருக்கும் இணையமானது ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஆரம்ப நாட்களில், எதையாவது வாங்க வேண்டுமானால், சந்தைக்கு சென்று அந்த நபர் வாங்க வேண்டும். இப்போதெல்லாம் நாம் நிகழ்நிலையில் (Online) மூலம் அனைத்தையும் (உணவு, உடை, துணிமணிகள், காய்கறி ... போன்றவை) ஆர்டர் செய்கிறோம். நிகழ்நிலை சேவை வழங்குநர்களான. Flipkart, அமேசான், Snapdeal போன்றவை மூலம் வீட்டிலிருந்தபடியே பொருட்களை வாங்கலாம். நிகழ்நிலை பணம் செலுத்தும் கேட்வே (Online Payment Gateways) வழியாக பணத்தை அனுப்புவதும் பெறுவதும் இணையத்தின் மூலம் சாத்தியமாகிறது.

இணையம் என்பது எல்லா நாட்களிலும் எல்லா நேரங்களிலும் (24X7, 365 நாட்கள்) இயங்கும். எந்த நேரத்திலும் எந்த இடத்திலும் ஒரு நபர் ஒரு பொருளை விற்பனை செய்ய அல்லது வாங்க, இணையம் வழிவகை செய்கிறது. ஆரம்ப நாட்களில் ஒரு நபர் சான்றிதழை பெற அதிக நேரம் செலவிடவும் மற்றும் அவர் நேரடியாக பல சிரமங்களை சந்திக்கவும் நேரிடும். இப்போது மின் அரசாண்மை மூலம் தங்கள் சான்றிதழ்களை எளிதாக பெற முடியும். இன்டர்நெட் மூலம் இந்த மின்வழங்கல் இலஞ்ச ஊழலைத் தவிர்க்க சாதாரண மனிதனுக்கு ஒரு புதிய பாதையை அனுமதிக்கிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 152 15/04/19 7:04 PM

இன்றைய நடைமுறை வாழ்வில் மின்–வங்கி சேவைகள் என்பது ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது, இணையத்தின் மூலமாக எந்த நேரத்திலும் எந்த இடத்திலும் வங்கிச் சேவையை பெற முடியும். இதன் மூலம் வங்கியில் நேரடியாக செய்யப்படும் வேலையின் வேகத்தையும் செயல்திறனையும் விட மிகச் சிறந்த முறையில் செயல்படுகிறது. இப்போது பரிவர்த்தனை கட்டணங்கள் மூலம் கட்டணம் செலுத்துவதற்காக அலுவலகத்தில் வரிசையில் நிற்பது தவிர்க்கப்பட்டு இணையம் வழியாக கட்டணம் செலுத்தப்படுகிறது. இணையம் வழியாக வியாபாரம் செய்வதன் மூலம் வர்த்தகர் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறுவனத்தின் பொருட்களை வாங்குவது எளிதாக்குகிறது.

சக்திவாய்ந்த தேடுபொறி (Search Engine) மூலம் நமது கருத்தை பிரதிபலிக்கும் உரை, ஆடியோ, வீடியோ, சுருக்கமாகவும், நூலகத்திற்கு செல்லாமல் அல்லது வல்லுநர்களின் ஆலோசனையை எடுத்துக் கொள்ளவும் முடியும். நடப்பு நிகழ்வுகளை எந்த தாமதமின்றி உடனடியாக புதுப்பிக்கப்படும். உதாரணமாக, Internet Explorer, YAHOO, BING போன்றவை தொடக்க நாட்களில் சக்திவாய்ந்த தேடுபொறியாகும். கூகளின் வருகைக்கு பின்பு ஜிமெயில், யூடியூப், கூகுள் டிரைவ், கூகுள் மேப்ஸ் போன்றவற்றைப் மிகவும், பயனுள்ள பயன்பாடுகளாகும். மாணவர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள் தங்கள் ஆய்வு மற்றும் ஆராய்ச்சி பொருட்களை எளிதாக இணைய வழியாக பெற முடியும்.

இணையத்தின் குறைபாடுகள்:

- இணையத்தில் தேவையற்ற தகவல்களை தேடுவதன் (Surfing) மூலம் விலைமதிப்பற்ற நேரத்தை வீணாக்குகிறோம்.
- எவர் ஒருவரும் தங்கள் வலைப்பக்கத்தில் வலைப்பதிவுகள் (Blogs) எதையும் வெளியிட முடியும் என்பதால் தேவையற்ற தகவல்கள் நிறைய உள்ளன.
- இணையத்தில் உள்ள ஹேக்கர்கள் மற்றும் வைரஸ்கள் மூலம் மற்றவர்களின் மதிப்புமிக்க தகவல்களை எளிதில் திருடிவிட முடியும். மின் வங்கி சேவையிலும் நிறைய பாதுகாப்பு சிக்கல்கள் உள்ளன.

10. 2. 1 இணையத்தின் அதீத வளர்ச்சி

இணையம் என்பது உலகளாவிய தனிப்பட்ட வலைப்பின்னல்களின் இணைப்பு என வரையறுக்கப்படுகிறது, இது கல்வி, தொழில், அரசு மற்றும் தனியார் நிறுவனங்களால் தனித்தனியாக இயக்கப்படுகிறது. அரசாங்க ஆய்வகங்களை இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பல்லாயிரகணக்கான பயனர்களுக்கு பிரபஞ்சத்தில் பல்வேறு சேவைகளை வழங்குவதற்காக விரிவுபடுத்தப்பட்டிருக்கிறது.

கடந்த சில ஆண்டுகளில், இணையம் மிகவும் சக்தி வாய்ந்த தளமாக மாறி வருகிறது. இது வியாபாரம் செய்யும் முறையும், தொடர்புகொள்ளும் வழியையும் மாற்றியது. இணையம் பல்லாயிரக்கணக்கான மக்களுக்கு, வேலையிடத்திலும், வீட்டிலும், பள்ளியிலும் உலகளாவிய வளங்களை ஊக்குவிக்கிறது. இணையம் உயர் பரிமாற்ற ஊடகம் கொடுத்து, உலகின் அனைத்து பரிமாணங்களிலும் சர்வதேச அளவில் "உலகமயமாக்கப்பட்டது".

இணையம் நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து கொண்டே வருகிறது. மொபைல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் சமூக வலைத்தளங்கள் ஆகியவற்றின் மூலம் இணையம் தற்போது ஒரு பரிணாம

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 153 15/04/19 7:04 PM

வளர்ச்சியைக் கண்டுள்ளது. இந்த இரண்டு கண்டுபிடிப்புகளும், இணையத்தைப் பயன்படுத்தும் அளவிற்கு மக்களுடைய வாழ்க்கையை மாற்றியமைத்தன. சமூக வலைதளத்தில்பல குழுக்களைகாணலாம். முகநூல் 2004 இல் உருவாக்கப்பட்டது ஆனால் 2,230 மில்லியன் பயனர்கள் முகநூலை பயன்படுத்துகின்றனர். மொபைல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் உலகம் முழுவதும் வழக்கத்தில் வந்த பிறகு இணைய பயன்பாடு அதிகரித்து உலகம் முழுவதும் இணைய பயனர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்திருக்கிறது.

இணையம் அனைத்து தரப்பு மக்களும் தங்கள் கருத்துக்களை கூற அனுமதிக்கிறது.மிகவும்குறைந்தமுதலீட்டில் இணையத்தில் ஒரு வலைப்பக்கத்தை ஒருவர் கொண்டிருக்கலாம். அதுபோன்றே எந்தவொரு வியாபாரமும் நேரடியாக, பொருளாதார ரீதியாகவும், வேகமாகவும் மிகப்பெரியசந்தையைதங்கள்வணிகத்தின் மூலம் பெற முடியும். அனைத்து தரப்பினரும் உலகளாவிய வலையை மிக குறைந்த முதலீட்டில் அணுகவோ பங்குபெறவோ முடியும். எல்லா இடங்களிலும் மக்கள் தங்கள் கருத்துக்களை வலைப்பு (Blogging) மூலம் வெளியிட முடியும்.

10.2.2 கணினி வலையமைப்பின் வளர்ச்சி

TFA739

வலையமைப்புகள் வணிக மற்றும் வீட்டிலுள்ள அனைத்து பொருட்களையும் இயக்கும். கணினி வலையமைப்பில் தவறு நடக்காத வரை தவறு இல்லை. இப்போது கணினி வலையமைப்பு தொழில்நுட்பம் மிகவும் ஆர்வமூட்டும் வழிகளில் வளர்கிறது. கடந்த சில ஆண்டுகளாக, கிளவுட் சேமிப்பு (Cloud Strorage) மற்றும் கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங் (Cloud Computing) போன்ற சில முக்கிய தொழில்நுட்பங்கள் அதிகரித்திருப்பதனால் விளையாட்டுகள், இசை மற்றும் திரைப்படங்களின் பிரதிகள் வாங்குவதற்கு பதிலாக இவையனைத்தும் இணையத்திலிருந்து நேரடியாக பதிவிறக்கம் (அல்லது ஸ்ட்ரீமிங்) செய்யப்படுகிறது. மேலும் டிஜிட்டல் உரிமங்கள் வழியாகவும் பெறமுடியும்.

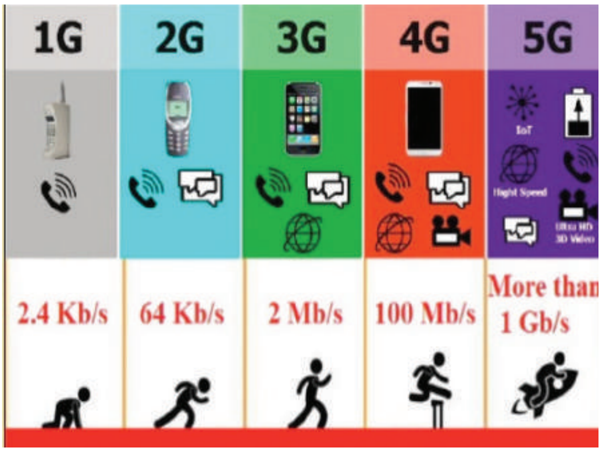
மொபைல் வலையமைப்பு உள்கட்டமைப்பின்வளர்ச்சிகள்–4Gமற்றும் 3G வலையமைப்புகள் (பழையவை) உள்ளிட்டவற்றை மேம்படுத்துகின்றன. அதன் வளர்ச்சியடைந்த பகுதிகளில் மக்கள் தங்கள் ஸ்மார்ட் மொபைல் போன்கள் வீடியோ ஒளிபரப்பு முறைமை மற்றும் மொபைல் தொலைக்காட்சி போன்றவற்றை அனுமதிக்கிறது. பொது மக்கள் WIFI ஹாட்ஸ்பாட்டுகள் அல்லது ஸ்மார்ட் ஃபோன்கள் வழியாக பணியிடத்தில், ஒரு வலையமைப்பு வழியாக எப்போது வேண்டுமானாலும் எல்லா நேரங்களிலும் இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளனர்.

பிராட்பேண்ட் வழங்குநர்களுக்கு இடையே அதிகரித்த போட்டி மற்றும் ஃபைபர் ஆப்டிக் கேபிளை நிறுவல் செலவினங்கள் இணைய சேவையை விரிவாக்குவதில் எதிர்கொள்ளும் சிரமங்கள் ஆகும். 4G LTE மொபைல் வலையமைப்பு உலகின் பல பகுதிகளில் இன்னும் எட்டப்படவில்லை என்றாலும், தொலைத் தொடர்பாடல் (Tele Communication) துறை அடுத்த தலைமுறை "5G" செல்லுலார் கம்யூனிகேஷன் டெக்னாலஜி வளர்ச்சிக்கு கடினமாக உழைக்கிறது.

வேகமான மொபைல் இணைப்புகளை வியத்தகு அளவில் அதிகரிக்க இந்த 5G தீவிரம் காட்டுகிறது. இந்த 5G இணைப்பு தேவையுள்ள

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 154 15/04/19 7:04 PM

வாடிக்கையாளர்களுக்கு எவ்வளவு என்பதை எவரும் அறியார். 4G ஆரம்பத்தில் அபிவிருத்தி செய்யப்படும்போது, நிறுவனங்கள் காத்திரு க்கவில்லை மற்றும் 5G முயற்சிகள் பற்றி விளம்பரம் செய்ய அவர்கள் வெட்கப்படுவதில்லை. 5G தொழிநுட்பம் இன்னும் ஆராய்சி நிலையிலேயே உள்ளது. அதனுடைய ஒளிக்கற்றை அகலத்தை பொருத்து 5G மக்களிடம் சென்றடையும்.



படம் 10.3 மொபைல் வலையமைப்புகளின் தலைமுறை

செயற்கை நுண்ணறிவு பராமரிக்கவும், நிர்வகிக்கவும் மற்றும் பாதுகாக்கவும் உதவும். இப்போது வலையமைப்புகள் நெறிமுறைகளால் கண்காணிக்கப்படுகின்றன, இது ஹாக்கர்களின் வலையமைப்பு போக்குவரத்து (Distributed Denial of Service attacks – DDoS) தாக்குதல் போன்றவற்றை கண்காணிக்க மற்றும் தடுக்க உதவுகிறது. செயல்பாட்டுக்கு முரண்பாடான கட்டமைப்பை உருவாக்குகிறது, இது தீங்கு விளைவிக்கும் செயல்களின் விளைவாக இருக்கலாம் (Distributed Denial of Service attacks – DDoS) மற்றும் ஹாக்கர். இந்த செயற்கை வலையமைப்பு ஆற்றல் வழிமுறைகள் மிகவும் புத்திசாலித்தனமாக மாறும் அது அச்சுறுத்தல்கள் மற்றும் தேவையற்ற வலையமைப்புகள் எதிர்பார்த்து வேகமாக மற்றும் நம்பகமான முறைகள் காணலாம். செயற்கை நுண்ணறிவு ஒரு சிறந்த முன்னறிவிப்புடையதாக இருக்கலாம், இது உரிய நேரத்தில் தரவு சேகரிக்கிறது மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்கிறது, பிணைய மேலாளர்கள் சிலர் உலகக் கோப்பை, ஒலிம்பிக்ஸ், போன்ற பெரிய நிகழ்ச்சிகளுக்கு சிறப்பாக தயாராக உள்ளனர்.

10.3 கணினி வலையமைப்புகளின் பயன்பாடு

கணினி வலையமைப்புகள் பெரிய, சிறிய நிறுவனங்களுக்கு மற்றும் பொது மக்களுக்கும் தகவலை வழங்குவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இப்பொழுதெல்லாம் கிட்டத்தட்ட அனைத்து நிறுவனங்கள், வங்கி மற்றும் கடைகள் போன்ற எல்லா இடங்களிலும் கணினி பரிமாற்றங்கள் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. பரிமாற்றம் இடங்களில் மாறுபடும், அது ஒரே வளாகத்தில், கட்டிடம், நகரம், அல்லது வேறு இடங்களில் (அல்லது) நகரங்களில் இருக்கலாம். இவை அனைத்தையும் ஒன்றினைக்கும் நோக்கத்திற்காக கணினி வலையமைப்பு எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது என்று இந்த பத்தியில் நாம் பார்ப்போம்.

கணினி வலையமைப்புகின் பொதுவான பயன்பாடுகள்

- தொடர்பாடல் (Communication)
- வளப்பகிர்வு (Resource Sharing)
- தரவு (அல்லது) மென்பொருள் பகிர்வு (Data / Software Sharing)
- பணம் சேமிப்பு (Money Saving)

தொடர்பாடல்

கணினி வலையமைப்புகளைப் பயன்படுத்துவதால், உலகெங்கிலும்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 155 15/04/19 7:04 PM

உள்ள ஒருவர் மற்றவர்களிடம் தொடர்பு கொள்ளலாம். பரவலாக பிரிக்கப்பட்ட குழுக்கள், பிரிவில் மொபைல், சமூக ஊடகம், தொலைபேசி, மின்னஞ்சல், அரட்டை, வீடியோ தொலைபேசி, வீடியோ கான்பரன்சிங், எஸ்எம்எஸ், எம்எம்எஸ் மற்றும் பலவற்றின் ஊடாகங்கள் மூலம் மிகக் குறைந்த விலையில் எளிதாக தொடர்பு கொள்ளலாம்.

வளப்பகிர்வு

வளப்பகிர்வு என்பது பல அமைப்புகள் அணுகும் ஒரு சாதனமாகும். இது அனைத்து வகையான நிரல்கள், உபகரணங்கள் மற்றும் கிடைக்கக்கூடிய தரவுகளை வலையமைப்பு வழியாக அதன் இருப்பிடத்தை பொருட்படுத்தாமல் பகிர்ந்து கொள்ள அனுமதிக்கிறது. இங்கு வளம் என்பது அச்சுப்பொறிகள், ஸ்கேனர், PDA, தொலைநகல் இயந்திரம் மற்றும் மோடம்கள் போன்றவை ஆகும். உதாரணமாக வலையமைப்பில் பல கணினிகள் ஒரே அச்சுப்பொறியை அணுகலாம்.

மென்பொருள் (அல்லது) தரவு பகிர்வு

கணினி வலையமைப்பு சேவையகத்தில் ஒரு மென்பொருள் அல்லது பயன்பாடு சேமிக்கப்பட்டிருக்கும். அதனை முனையங்கள் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். இது தரவுகளின் நம்பகத்தன்மையை உறுதிசெய்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, எல்லா கோப்புகளையும் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட கணினிகளில் காப்புப் பிரதி எடுக்கவோ அல்லது நகலெடுக்கவோ முடியாது. எனவே வன்பொருள் செயலிழப்பு என்றால் சேவையகத்தில் உள்ள பிரதிகளை பயன்படுத்தப்படலாம்.

பணம் சேமிப்பு

கணினி வலையமைப்புகளை பயன்படுத்துவது மூலம் ஒரு நிறுவனம் அதிக பணத்தை சேமிக்க முடியும். இது காகித வேலை, மனித சக்தி மற்றும் நேரத்தை சேமிக்கிறது. ஊதியம், சரக்கு, விலைப்பட்டியல் போன்றவற்றைக் கணக்கிடுவதில் துல்லியம். உதாரணமாக, ஒரு நிறுவனம் ஒவ்வொருவறுக்கும் முதல்நிலை கணிப்பொறியை வழங்க முடியாது. ஆனால் இணையத்தை பயன்படுத்தி தனியாள் கணிப்பொறியில் முதல்நிலை கணிப்பொறியின் செயல்பாட்டை வழங்க முடியும்.

10. 3. 1 வணிகத்தில் வலையமைப்பு

இருபத்தோராம் நூற்றாண்டில் வெற்றிகரமான வணிக செயல்பாடுகளுக்கு கணினி வலையமைப்பு தொழில்நுட்பங்கள் அவசியமாகிறது. இங்கு வேகமான கணினி வலையமைப்புகள், வலிமையான இணையம் மற்றும் கம்பியில்லா தகவல்தொடர்புகள் வணிகத்தின் வழியை மாற்றிவிட்டன. கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங் போன்ற சமீபத்திய தொழில்நுட்ப பயன்பாடு மூலம், பாதுகாப்பைக் அதிகரிக்கவோ அல்லது பயனர் அணுகலை கட்டுப்படுத்தவோ முடியும். இங்கே இணைய உரையாடல்கள் மூலம் விரைவாக நடக்கும், விரைவு முடிவை நிறைய நேரம் சேமிக்கிறது, வணிகத்தில் ஒவ்வொரு நொடியும் பணம் என்று அனைவருக்கும் தெரியும்.

மின்–வங்கிச்சேவை மூலம் ஒருவருக்கொருவர் பணப்பரிவர்தனை செய்ய வழிவகை செய்கிறது, இதற்கு Payment Gateways வழிவகை செய்கிறது. இங்கே வலையமைப்பு வழியாக B2B, B2C, B2G, C2B, C2C, C2G, G2B, G2C மற்றும் G2G போன்ற அனைத்து வகை வணிகமும் சாத்தியமாகிறது. இந்த முறையிலேயே குறைந்த விலையில் பொருட்களை வாங்கவும் வழிவகை செய்கிறது. இணைய சேவைக்கு முன்பு ஒரு பொருளின் Choice and Comparison

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 156 15/04/19 7:04 PM

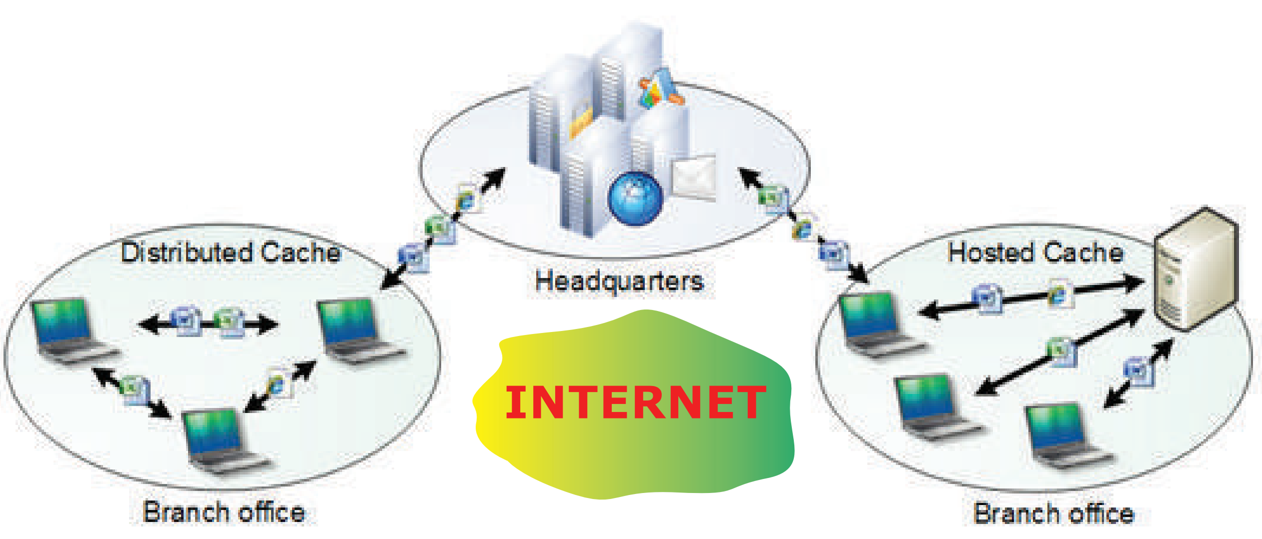
மிகவும் கடினம். இன்று பொருட்களை பற்றி இணையத்தில் தேடுவது மிகவும் எளிது. இணையத்தின் வழியாக மிக எளிமையாகவும் குறைந்த விலையில் ஒரு பொருளை வாங்க முடியும். ஒரு வாடிக்கையாளரால் ஒரு பொருளை தேடுவதன் மூலம் பழமையான நாட்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட கடைக்காரர் சில பிராண்டுகள் இருக்கலாம், சில வகைகள் மற்றும் சில மாதிரிகள் கடையில் ஒரு இடத்திலிருந்து வேறுபட்டிருக்கலாம், எனவே நிறுவனங்கள் தேவைப்படும் சில நபர்களை பிறர் பொருட்களை யாரோ தவறாகப் பயன்படுத்தலாம். வலையமைப்பு வழியாக எங்கள் தயாரிப்பு தேவை யார் வாடிக்கையாளர் அடைய மிகவும் எளிதாக மற்றும் மிகவும் மலிவான இருக்க முடியும்.

நிறுவன உரிமம் புதுப்பித்தல், பிற சான்றிதழ்கள், பில் கட்டணங்கள், ரசீதுகள், விலைப்பட்டியல், பங்கு பராமரிப்பு, இன்டர்நெட் மற்றும் கணினி வலையமைப்புகுகள் வழியாக எந்த புவியியல் எல்லைகளையும் இல்லாமல் செய்ய முடியும். அரசு மானியங்களை மற்றும் டிஜிட்டல்மயமாக்கல் மூலம் வியாபாரத்தை ஊக்குவிக்கின்றன.

இணையத்தால் நேரடி மனித உரையாடல்கள் குறைந்து வருகின்றன. உழைக்கும் சூழலும் கூட சுருங்கிவருகிறது. வாங்குபவரும் நேரடியாக உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து குறைந்த செலவில் வாங்குவார், நடுத்தர நபர் தரகு கட்டணங்கள் குறைக்கப்படுகின்றன.

10.3.2 வீட்டுக்கு வலையமைப்புகள்

அன்றாட வாழ்வில் வீட்டில் வலையமைப்பு அடிப்படையான ஒன்றாக அமைந்துவிட்டது. முன்பு தனித்துவமான வலையமைப்பில் இருந்து. இப்பொழுது ஒரே சாதனத்தில் (Router / Doungle) ஒன்றுக்கு மேற்பட்டோர் சுலபமாக அணுகலாம். வீட்டு வலையமைப்பில் பொழுதுபோக்கு மற்றும் விளையாட்டில் பெற்றோர் மற்றும் குழந்தைகள் இருவருக்கும் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். வீட்டில் உள்ள வலையமைப்பு சாதனங்கள் கணினிகள், மொபைல், ஸ்பீக்கர்கள், கேமரா, விளையாட்டு முறை மற்றும் அச்சுப்பொறி போன்ற சாதனங்களின் குழு ஒன்று வலையமைப்பு வழியாக இணைக்கப்படுகிறது.



படம். 10.4 வணிகத்தில் வலையமைப்பு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 157 15/04/19 7:04 PM

வீட்டில் வலையமைப்புகள் இரு வழிகளில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன

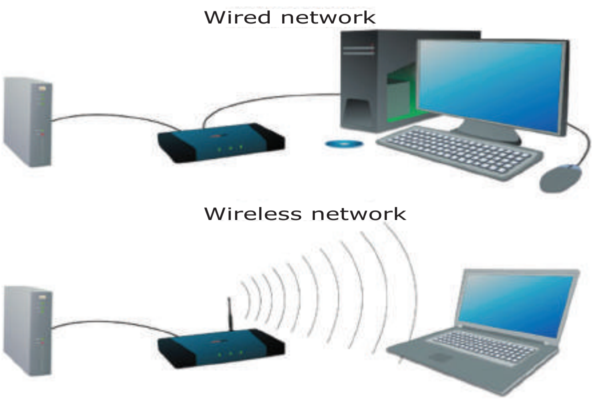
- கம்பி வலையமைப்பு (Wired Network)
- கம்பியில்லா வலையமைப்பு (Wireless Network)

கம்பி மூலம் இணைக்கப்பட்ட பிணைய அமைப்பு. உதாரணமாக, ஒலிப்பெருக்கி, cctv, அச்சுப்பொறிகள் மற்றும் வருடிகள் போன்ற சாதனங்களை கேபிள்கள் மூலமாகவும் இணைக்கப்படுகிறது.

கம்பியில்லா வலையமைப்பு (வைஃபை) கேபிள்களே இல்லாமல் டேப்லெட் கம்ப்யூட்டர் (Tab), உட்புற கேமராக்கள் மற்றும் e–readers போன்ற சாதனங்களை இணைக்கிறது. E–banking, e–learning, e–governance, e–health, telemedicine, அழைப்புதவி மையங்கள், வீடியோ கான்பரன்சிங், நினைவுகள் டிஜிட்டல்மயமாக்கல் மூலம் எளிதாக அணுகலாம் மற்றும் பயன்படுத்தவும் எளிதானது.

தனியாக தங்கியிருக்கும் பெற்றோர்க்கு, பிள்ளைகள் இணையத் தளத்தின் மூலமாக உணவிலிருந்து மருத்துவச் சேவைகள் வரை செய்ய முடியும். இ–சந்தையில் அல்லது ஆன்லைன் ஷாப்பிங் மூலம் கார், ஆபரணங்கள், அனைத்து பயண டிக்கெட் மற்றும் ரயில் டிக்கெட்டுகள், விமான டிக்கெட்டுகள் இணையம் மற்றும் கணினி வலையமைப்பு மூலமாக எளிதாக செய்ய முடியும். உலகின் எந்த மூலையிலிருந்தும் இவற்றை செய்ய முடியும்.

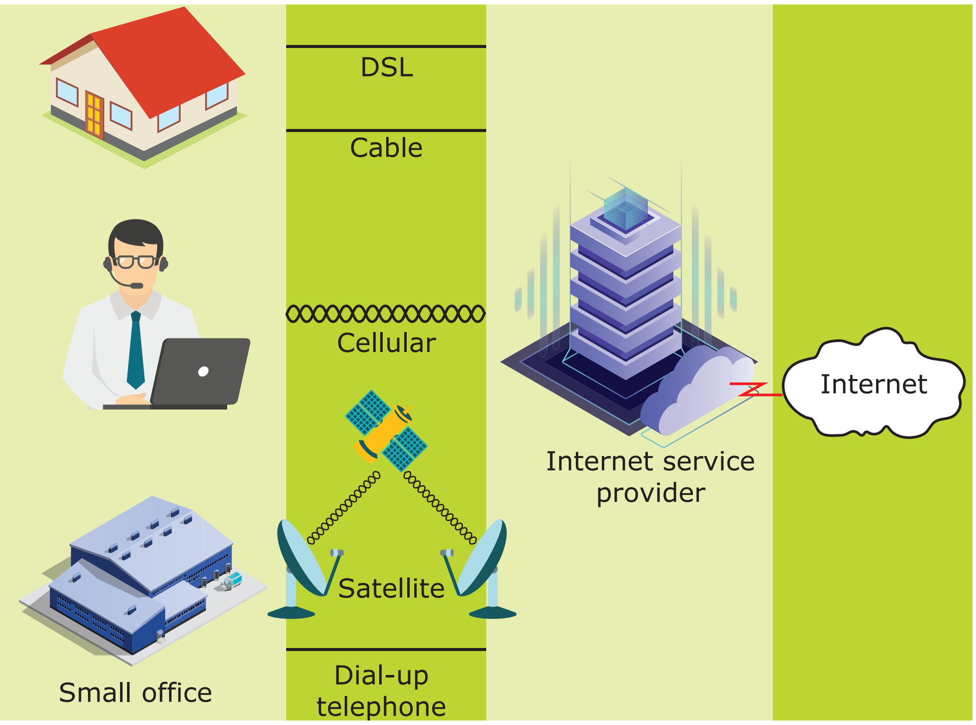
வீட்டிலிருந்த படியே பல உணவகங்களிலிருந்தும் ருசியான உணவை பெற உத்தரவிட முடியும். இப்போது சில உணவு நிறுவனங்கள் வீட்டு வாசலிலேயே உணவு பொருட்களை கொண்டுவந்து சேர்க்கிறது. வாடிக்கையாளர்கள் நேரடியாக இணையத்தளத்தின் மூலம் இந்த சேவையை பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



படம் 10.5 **கம்பி மற்றும் வயர்லெஸ் வலையமைப்பு**

10.3.3 மொபைல் வலையமைப்பு

மொபைல் வலையமைப்பு என்பது கம்பியில்லாமல் வலையமைப்பை ஏற்படுத்த உதவும் சாதனங்கள் ஆகும். மடிக்கணினிகள், டேப்லெட் (Tabs) மற்றும் கைக்கணினி போன்ற மொபைல் கணினிகள் வேகமாக வளர்ந்து வரும் பிரிவுகளாக இருக்கின்றன. நிலப்பகுதிகளில் கம்பியில்லா வலையமைப்புகள் பல பகுதிகளாக (Cells) பிரிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொன்றும் ஓரிட பெறுவழங்கி (Transceiver) மூலம் வழங்கப்படுகின்றன, ஆனால் பொதுவாக மூன்று செல் தளங்கள் அல்லது ஒரு அடிப்படை பெறுவழங்கி மூலம் வழங்கப்படுகின்றன. இந்த அடிப்படை நிலையம் வலையமைப்பு பரப்பெல்லை (Coverage) மற்றும் குரல், தரவு மற்றும் பிற உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றை பரிமாற்றுவதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய பிற அம்சங்களுடன் வழங்கப்படுகிறது. எல்லா வானொலி ரேடியோ பரப்பெல்லையும் இணைந்து பரந்த புவியியல் பகுதி என அழைக்கப்படுகிறது. நகரும் (Portable) பெறுவழங்கிநிலையான பெறுவழங்கியுடன் தொடர்பு கொண்டு, பரிமாற்றத்தின் போது



படம் 10.6 **மொபைல் வலையமைப்பு**

ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட செல் வழியாக நகரும். உதாரணமாக மொபைல்கள், டேப்லெட், பேஜர்கள், மடிக்கணினிகள், மொபைல் பிராட்பேண்டுடன் மோடங்கள் போன்றவை.

மொபைல் வலையமைப்புகளின் அம்சங்கள்:

- மொபைல் சாதனங்கள் இயங்க குறைவான மின்சாரம் தேவைபடுகிறது. ஒரு ஒற்றை டிரான்ஸ்மிட்டர் அல்லது செயற்கைக்கோள்களுடன் ஒப்பிடும்போது செல் கோபுரங்கள் பெரும்பாலும் அருகில் உள்ளன.
- செல் கோபுரங்கள் வேறுப்பட்ட பல இணைப்புகளை இணைக்கின்றன. இது பெரிய டிரான்ஸ்மிட்டரை காட்டிலும் திறன் அதிகமானது.
- ஒற்றை டிரான்ஸ்மிட்டரைக் காட்டிலும் பெரிய பகுதியை உள்ளடக்கியது, நாம் எண்ணற்ற கோபுரங்களை சேர்க்க முடியும். கோபுரங்களை எந்த வரம்பற்ற எண்ணிக்கையிலும் இருக்கலாம்.

பூகோள நிலப்பகுதியின் அனைத்து பகுதிகளிலும் உலகில் உள்ள தொலைத் தொடர்பு நிறுவனங்கள் தரவு (Data) மற்றும் குரல் (Voice) செல்லுலார் வலையமைப்புகளை உருவாக்கியுள்ளன. இதன் மூலம் மொபைல் ஃபோன்கள் மற்றும் கணினி சாதனங்கள் பொதுவாக மாறிய தொலைபேசி வலையமைப்புடன் (Public Switch Telephone Network) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தனியார் செல்லுலார் வலையமைப்புகள் ஆராய்ச்சி பெரிய நிறுவனம் சிறிய தொழில் போன்ற பல்வேறு இடங்களில் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இவை பொது பாதுகாப்பு நிறுவனங்கள் போன்ற செயல்படுகின்றன. இன்டர்நெட் மூலம் வழங்கப்படும் பல சேவைகள் இருந்தாலும் கணினி மூலம் அனைவரையும் அனுக முடிவதில்லை. மொபைல் தொலைபேசி வருகைக்குப் பிறகு, மொபைல் அல்லது செல்லுலார் ஃபோன் வழியாக இணையத்தை அணுகுவதற்கு எளிதாக உள்ளது. எங்கு சென்றாலும் நாம் அணுகலாம்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 159 15/04/19 7:04 PM

உதாரணத்திற்கு, ஒரு வணிகர் தனது அலுவலகத்தை சென்று அடைய ஒரு மணி நேரம் பயணிக்கிறார், அந்த ஒரு மணி நேரத்தில் அவர் அலுவலகத்திற்கும் அல்லது வீட்டிற்கும் தொடர்பில்லாமல் இருப்பார். ஆனால் இந்த மொபைல் வலையமைப்பு வழியாக அவர் யாருடனும் தொடர்பு கொள்ளலாம். இதில் முக்கியமான வேலை என்னவென்றால். இந்த நேரத்தில் அவர் முக்கிய தகவலை தேடலாம், மின்னஞ்சலை சரிபார்க்கலாம். ஒரு செயல்பாட்டின் முன்னேற்றத்தை எளிதாக பார்க்க முடியும். கணினி இல்லாத பயனரும் எளிதாக இணையத்தை அனுக மொபைல் வலையமைப்பு உதவுகிறது.

10. 3. 4 சமூக பயன்பாடு

சமூக வலையமைப்பு (Social Network) என்பது ஊடகத்தில் அனைத்து மக்களையும் எளிதாகவும் விரைவாகவும் இணைக்கும் ஊடகமாகும். உதாரணமாக WhatsApp, முகநூல் (Facebook), ட்விட்டர், வலைப்பதிவுகள் (blogs), Pinterest, instagram, Class mates மற்றும் பல. மேலே உள்ள சமூக ஊடகங்கள் மூலம் நாம் வெவ்வேறு வடிவங்களில் நமது சிந்தனைகளை பகிர்ந்து கொள்கிறோம். மிகப் பெரிய நிறுவனம் கூட Intranets ஐ பயன்படுத்துகிறது.

படம் 10.7 சமூக ஊடகம்

சமூக வலையமைப்புகளில் உள்ள பொதுவான பண்புகள்:

- உறுப்பினர் நிலை (Membership): சமூக வலைகள் அனைத்தும் போலிக்கணக்குகளை தவிர்கவும் இரகசியம் காக்கவும் பயனர்கள் பொதுவாக பெயர்கள் மற்றும் கணக்குகளை பதிவு செய்ய வலியுறுத்துகிறது. பல சமூக வலையமைப்புகள் இலவச பதிவுகளை வழங்குகின்றன. சில அமைப்புகள் தமது சிறப்பு சேவைகளுக்காக கட்டணம் வசுலிக்கின்றன. தனியார் வலையமைப்புகள் (BANK ACCOUNT HOLDERS குழுக்கள் போன்றவை) சில தகுதிகளை நிறைவுசெய்யும் நபர்களுக்கு மட்டுமே பதிவு செய்ய அனுமதிக்கின்றன.
- கருத்துப் பகிர்வு (Content Contribution): இந்த வலையமைப்புகள் உறுப்பினர்கள் கருத்துக்கள், திரைப்படங்கள், இசை, குறும்படங்கள் மற்றும் புகைப்படங்களை மற்றவர்களுடன் எளிதில் பகிர்ந்து கொள்ள அனுமதிக்கின்றன.
- அடிக்கடி திரும்பி வருதல் (Frequent return Visits): ஆரோக்கியமான சமூக வலை தொடர்ச்சியாக கருத்து பங்களித்தல் மற்றும் மேம்படுத்தலுக்காக உறுப்பினர்களின் மையத்தை அமைக்கிறது.
- மனித உறவு கட்டமைத்தல்: பெரும்பாலான சமூக வலையமைப்புகளின் பொதுவான குறிக்கோள் மக்கள் சமூகங்களுடன் வலுவான இணைப்புகளை உருவாக்குவதற்கான தொடர்பாடலை அனுமதிக்கிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 160 15/04/19 7:04 PM

சமூக வலையமைப்புகளின் பயன்கள்.

மக்கள் சந்திக்கவும் மற்றும் ஒரு வேடிக்கையான இடத்தில் ஓய்வெடுப்பதை தவிர, சமூக வலைப்பின்னல் அதன் உறுப்பினர்களுக்கும் சமூகத்திற்கும் மேலும் பயனுள்ள நன்மைகளை தருகிறது

- நீண்ட தூர குழு தகவல் பகிர்வு: நண்பர்கள் மற்றும் குடும்ப உறுப்பினர்கள் மொபைல் ஃபோன் அழைப்புகளிலோ அல்லது உரை செய்திகளிலோ தொடர்பு கொள்ளலாம் என்றாலும், சமூக வலைகள் தொடர்பில் இருப்பதற்கு மேலும் சிறந்த சூழலை தருகின்றன.
- புகைப்பட ஆல்பங்களையோ விடியோக்களையோ பகிர்தல் பிறந்தநாள் வாழ்த்து கூறுதல் போன்றவற்றில் பலர் பங்கெடுப்பதால் இது சிறந்தது. மொத்தத்தில், கருத்துக்களை வெளியிடும் நேரத்தில் ஒருவர் நிகழ்நிலையில் இருக்க வேண்டிய தேவையில்லை என்பதால் குழு கலந்துரையாடல்கள் மிகவும் வசதியானவை.
- ஒளிபரப்பு அறிவிப்புகள்(Broadcast Announcement): இதன்மூலம் சமூக வலையமைப்பில் வரவிருக்கும் நிகழ்வுகள் மற்றும் விளம்பரம் பற்றி உள்ளூர் கடைகள் விளம்பரம் செய்யலாம். மேலும் நகரங்களில் அவசரகாலச் செய்திகளை மற்றும் இயற்கைப் பேரழிவுகள் ஆகியவற்றைப் பரப்புவது எளிதாகிறது. வணிகங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு தனது பொருட்களை சந்தைப்படுத்த முடியும் (சில நேரடியான கருத்துக்களை மீட்டெடுக்கின்றன).
- பன்முக சிந்தனையை வளர்த்தல் (Fostering Diversity of Thought): சமூக வலைகள் ஒத்த பின்னணி மற்றும் ஆர்வம் கொண்ட மக்களை ஈர்ப்பதாக சிலரால் விமர்சிக்கப்படுகிறது. உண்மையில், வெவ்வேறு கருத்துக்களுடன் கூடிய மக்கள் நிகழ்நிலையில் இணையும்போது, பல விவாதங்கள் தனிப்பட்ட தாக்குதல்களாலும், மற்றும் "அக்கினி போர்கள்" (Flame Wars) எனப்படும் குழு தாக்குதல்களாலும் சீரழிந்து போகின்றன. நிகழ்நிலை விவாதங்கள் நீண்ட காலத்திற்கு ஆரோக்கியமானவை. தனிநபர்கள் அதிக தீவிர கருத்துக்களைத் தொடங்கிவிட்டாலும், காலப்போக்கில், அவர்களது சிந்தனை, மற்றவர்களின் கருத்துகள் சிலவற்றில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

இது அவசர சூழ்நிலையில் உள்ளவர்கள் தங்களை ஆசுவாசப்படுத்திக் கொள்ளவும் மற்றும் நடப்பு விவகாரங்கள் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளவும், சிலருக்கு வாழ்த்து சொல்லவும், பின்தொடர்பவர் மற்றும் அன்புக்குரிய நபருடன் தொடர்பு கொள்ளவும் எளிதாக இருக்கும்.

நினைவில் கொள்க

- பகிர்ந்தளிக்கும் வளங்களின் நோக்கத்திற்காக ஒன்றாக இணைக்கப்பட்ட கணினிகளின் தொகுப்பு கணினி வலையமைப்பு என அழைக்கப்படுகிறது.
- கணினி வலையமைப்பு இலக்க வகை தொலைதொடர்பு வலையமைப்பின் ஒரு நுட்பமாகும், இது வளங்களை முனையங்களுக்கிடையே பகிர்ந்து கொள்ள அனுமதிக்கிறது. இந்த கணினி வலையமைப்பு முனையங்கள் என்று அழைக்கப்படும் பல்வேறு கணினிகளுக்கிடையே கம்பி அல்லது கம்பியில்லா இணைப்பு மூலம் தரவை பரிமாறுகிறது. தரவுகள் ஒளியிழை வடம் போன்ற கம்பி ஊடகம் மூலமாகவோ, WIFI போன்ற கம்பியில்லா ஊடகம் மூலமாகவோ பரிமாறப்படுகின்றன

- 1950 ஆம் ஆண்டின் பிற்பகுதியில் யு.எஸ். இராணுவ ரேடார் அமைப்பு SAGE பயன்படுத்தப்பட்டது
- 1960 ஆம் ஆண்டில் SABRE வர்த்தக விமான முன்பதிவு அமைப்பிற்கான இரண்டு முதன்மை கணினிகளுடன் தொடர்புடையது.
- இங்கேபாக்கெட்சுவிட்ச்இதுபாக்கெட்டுகள்எனஅழைக்கப்படும்ஒருசிறியபிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டு, அதன் இலக்கு அடையும்போது அனைத்தும் இணைக்கப்படும்.
- 1965 ஆம் ஆண்டில் தொலைபேசி சுவிட்ச் பரவலாக பயன்படுத்தப்பட்டது. இது வெஸ்டர்ன் எலக்ட்ரிக் என்ற உண்மையான கணினி கட்டுப்பாட்டின் மூலம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- 1966 ஆம் ஆண்டில் WAN (WIDE AREA NETWORK) நேர பகிர்வுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது
- 1969–1970 ஆம் ஆண்டு ARPANET ஆனது, அதன் வளர்ச்சி மற்றும் அதன் கோட்பாட்டு வேலை 1970 களின் பிற்பகுதியில் அவரது தியரியோடிக் பணிக்கு இணையானது, அவரது மாணவர் ஃபாரூக் காமன் இன்று இணையத்தின் செயல்பாட்டிற்கு முக்கியமாக உள்ளது.
- 1973 ஆம் ஆண்டில் TCP / IP ஐ பயன்படுத்தி X.25 வணிக சேவைகளைப் பயன்படுத்தியது, பின்னர் TCP / IP வலையமைப்புகளை விரிவாக்குவதற்கான உள்கட்டமைப்புகளைப் பயன்படுத்தியது.
- ARCNET, டோக்கன்–பாஸிங் வலையமைப்பு 1976 இல் சேமிப்பக சாதனத்தை முதலில் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- 1995 ஆம் ஆண்டில், எர்மெட் தொழில்நுட்பத்தின் பரிமாற்ற வேக திறன் 10 Mbit / s இலிருந்து 100Mbit வரை அதிகரித்தது.
- 1998, ஈத்தர்நெட் ஜிகாபிட் நோக்கி பரிமாற்ற வேக திறன் ஆதரவு. 100 Gbit / s வரை அதிகபட்ச வேகம் அதிகரித்துள்ளது. ஈத்தர்நெட்டில் புதிய FIBER OPTIC கேபிள் வேகங்கள் போன்ற எளிதாக மேம்படுத்தும் திறன் உள்ளது
- செயற்கை நுண்ணறிவு ஒரு சிறந்த முன்னறிவிக்கும் ட்ராஃபிக், இது உண்மையான நேரத்தில் தரவை சேகரித்து பகுப்பாய்வு செய்யக்கூடியதாக இருக்க முடியும், உலகக் கோப்பை, ஒலிம்பிக்ஸ், காதலர் தினம் போன்ற பெரிய நிகழ்ச்சிகளுக்கு சில வலையமைப்பு மேலாளர்கள் சிறப்பாக தயாராக உள்ளனர்.
- கணினி வலையமைப்புகளின் பொதுவான பயன்பாடுகள்
  - தொடர்பாடல்
  - வள பகிர்வு
  - தரவு (அல்லது) மென்பொருள் பகிர்வு
  - பணம் சேமிப்பு
- இங்கு கணினி வலையமைப்புகள் வேகமாக இருந்தன, இணையம் முழு வலிமை பெற்றது மற்றும் வயர்லெஸ் தகவல்தொடர்புகள் வணிக செயல்பாடுகளை மாற்றியமைத்தது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 162 15/04/19 7:04 PM

கலைச்சொற்கள்

WWW	(World Wide Web) உலகளாவிய வலை
SAGE	Semi – Automatic Ground Environment
SABRE	அரை தானியங்கி வணிக ஆராய்ச்சி சுற்றுச்சூழல்
பாக்கெட் ஸ்விட்சிங் Pocket Switching	இது கணினிகள் இடையே தகவல் பரிமாற்ற பயன்படுத்தப்படும்
தொலைபேசி சுவிட்சுகள் Telephone Switches	பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் தொலைபேசி சுவிட்ச் முதலில் Western Electric என்னும் நிறுவனத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது உண்மையான கணினி கட்டுப்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்தியது.
WAN	(Wide Area Network) பரந்த வலையமைப்பு
APRANET அர்பனாட்	(Advanced Research Projects Agency Network)
Host ஹோஸ்ட்	முன்வடிவமைத்த உள்கட்டமைப்பை வழங்கும் சேவை வழங்குநரை ஹோஸ்ட் என்கிறோம்.
New Fiber Optic Cable	இங்கே வேக பரிமாற்றத்தின் திறன் 10 Mbit / s அதிகரித்துள்ளது .இந்த ஃபைபர் ஆப்டிக் கேபிள் மீது இப்போது 100 Mbit / s வரை 100 வரை வேகம் உள்ளது
e–Governance மின் அரசாண்மை	இது அரசாங்க சேவைகள் அணுகுவதற்கான பயன்பாடாகும், தகவல் பரிமாற்றங்கள், பல்வேறு தரநிலை அமைப்புகளில் குடிமகனுக்கு அரசாங்கத்திற்கும் அரசாங்கத்திற்கும் இடையேயான வர்த்தகம்.
e–Banking மின்–வங்கி சேவைகள்	மின்–வங்கி சேவைகள் என்பது ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது, இணையத்தின் மூலமாக எந்த நேரத்திலும் எந்த இடத்திலும் வங்கிச் சேவையை பெற முடியும்.
Hackers ஹேக்கர்ஸ்	ஹேக்கர்ஸ் திறமையான கணினி வல்லுநர்கள், அவர்களது சிலர் தொழில்நுட்ப அறிவை பயன்படுத்தி மற்றவர்களின் கணக்குகளை அணுகுவர்
viruses நச்சுநிரல்	தீங்கு விளைவிக்கும் தீப்பொறிகள் மூலம் கணினி வெப்பமடைகிறது தன்னைத்தானே நகல் எடுத்துக்கொள்ளும் திறனுடையது.
globalized உலகமயமாக்கல்	சர்வதேச செல்வாக்கு அல்லது செயல்பாட்டை உருவாக்க சாத்தியமாக உருவாக்கப்பட்டது
Blogging	புதிய வலைப்பதிவைச் சேர்க்கவும்.
Cloud Storage கிளவுட் ஸ்டோரேஜ்	ஆன்லைனில் தரவின் ஒரு சேமிப்பகம். வேறுபட்ட பகுதியில் அணுகல் இல்லை புவியியல் வரம்புகள் தேவை
கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங்:	இது வளங்களை, மென்பொருட்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்காக, இணையக் கணினி அடிப்படையிலானது.
E–Readers ஈ–ரீடர்ஸ்	ஈ–ரீடர்ஸ் இதேபோல் இ–புத்தகம் ரீடர் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மொபைல் எலெக்ட்ரானிக்ஸ் மூலம் படிக்கும் நோக்கத்திற்காக வடிவமைக்கப்பட்டது
டிஜிட்டல் இ–புத்தகங்கள்	டிஜிட்டல் இ–புத்தகங்கள் வாசிப்பதற்கான சாதனம்
அக்கினி போர்கள்	இணையத்தள பயனர்களிடையே ஒரு வாதம், ஒருவருக்கொருவர் தனிப்பட்ட தாக்குதல்களை மின்னஞ்சல் மூலம் மற்றும் ஆன்லைன் தொடர்புகளின் பிற வடிவங்களில் தூண்டிவிடுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 163 15/04/19 7:04 PM

வினாக்கள்

IMRUGP

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கணினிகளை ஒன்றாக இணைக்கும் தொகுப்பே ----------

   அ) வலையமைப்பு

   ஆ) சேவையகம்

   இ) மையம்

   ஈ) முனையங்கள்

2. கணினி வலையமைப்பு ஒரு தரவை கொண்டு சென்று ----------- என்கிறோம்.

   அ) hub

   ஆ) வளங்கள்

   இ) கணு

   ஈ) கேபிள்

3. இணையத்தில் கணினி வலையமைப்பு வரலாற்றில் கிடைக்கக்கூடியகாலமுறைகளுடன் பின்வருமாறு பொருந்துக.

1	1950	x.25 TCP/IP
2	1966	SAGE
3	1976	WAN
4	1972	ARCNET

   அ) 4321

   ஆ) 4123

   இ) 1342

   ஈ) 2341

4. வெஸ்டர்ன் எலக்ட்ரிக் என்ற உண்மையான கணினி கட்டுப்பாட்டின் மூலம் ----------------- அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

   அ) பாக்கெட் சுவிட்ச்

   ஆ) ஆர்ப்பாநெட்

   இ) தொகுப்பாளர்

   ஈ) தொலைபேசி சுவிட்ச்

5. Wi–Fi என்பது குறுகிய பெயர்

   அ) நம்பிக்கையான கம்பியில்லா சேவை

   ஆ) கம்பி இணைப்பு

   இ) கம்பி ஃபைபர் ஆப்டிக்

   ஈ) வயர்லெஸ் இழை பார்வை

6. பொது மக்கள் தங்கள் கருத்துக்களை மற்றும் திட்டங்களை வெளிப்படுத்தவும் வெளியிடவும் முடியும்

   அ) தொலை மருந்து

   ஆ) பிளாக்கிங்

   இ) சர்வர்

   ஈ) கணு

7. பின்வரும் எந்த காலகட்டத்தில் ஜிகாபைட் (GB) அளவு வேகத்துடன் தகவல் பரிமாற அனுமதிக்கப்பட்டது?

   அ) SABRE

   ஆ) SAGE

   இ) NEW FIBRE OPTICS

   ஈ) ARCNET

8. வியாபாரிகளுக்கு கம்பியூட்டர் வலையமைப்புகளில் சவால் விடுத்தது

   அ) ஹேக்கிங்

   ஆ) வைரஸ்கள்

   இ) அ மற்றும் ஆ

   ஈ) மேலே குறிப்பிடப்பட்ட எதுவும் இல்லை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 164 15/04/19 7:04 PM

9. ----------- இணையத்தில் கணினி பிணையத்தை கணிக்க, நிர்வகிக்க மற்றும் பாதுகாக்க முடியும்

அ) செயற்கை நுண்ணறிவு

ஆ) பிராட்பேண்ட் வழங்குநர்

இ) கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங்

ஈ) டிரான்சீவர்களைப்

10. டிரான்ஸ்மிட்டர் அல்லது செயற்கைக்கோளை ஒப்பிடும்பொழுது குறைந்த அளவு மின்சாரத்தை பயன்படுத்துவது

அ) மொபைல் சாதனங்கள்

ஆ) டிரான்சிஸ்டர்கள்

இ) WiFi

ஈ) தொடர்பு

11. தற்காலத்தில் மக்கள் இதன்மூலம் ஆசுவாசப்படுகின்றனர்

அ) வணிகம்

ஆ) பெரு நிறுவனம்

இ) செய்தித் தாள்கள்

ஈ) சமூக ஊடகம்

12. பின்வருவதில் எது ஒரு சமூக ஊடக அல்ல

அ) gmail

ஆ) முகநூல்

இ) ட்விட்டர்

ஈ) Linkedin

13. பேஸ்புக் உருவாக்கப்பட்டது ------------- ஆண்டு

அ) 2002

ஆ) 2004

இ) 2013

ஈ) 2010

14. இவற்றில் எது மொபைல் வலையமைப்புகளில், வலையமைப்பு கவரேஜ் பகுதிகளுக்கு விநியோகிக்கப்பட்டது

அ) நிலைபொருள்

ஆ) cell

இ) ரேஞ்ச்

ஈ) சேவை

15. கணினிக்கு ஆபத்தானது

அ) வலைப்பதிவாளர்கள்

ஆ) உலாவி

இ) ஹேக்கர்கள்

ஈ) ட்விட்டர்

16. எந்தவொரு கண்டுபிடிப்பு மக்கள் இணையத்தைப் பயன்படுத்த உருவாக்கப்பட்டது?

அ) சமூக வலை

ஆ) மொபைல் தொழில்நுட்பம்

இ) மொபைல் பயன்பாடு

ஈ) a & b இருவரும்.

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. கணினி வலையமைப்பு வரையறு.
2. இணையத்தை வரையறு.
3. கணினி வலையமைப்பின் பொதுவான பயன்கள் என்ன?
4. மொபைல் வலையமைப்பின் சில அம்சங்களை பட்டியலிடுங்கள்.
5. கம்பி மற்றும் கம்பியில்லா வலையமைப்புகள் இடையே உள்ள வேறுபாடு.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 10.indd 165 15/04/19 7:04 PM

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. ARPANET ஐ வரையறுக்கவும்.
2. கிளவுட் சேமிப்பு மற்றும் கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங்கின் பயன்பாடு என்ன?
3. செயற்கை நுண்ணறிவு என்றால் என்ன?
4. சமூக வலையமைப்புகுகளின் சில பயன்களை பட்டியலிடுங்கள்
5. கணினி வலையமைப்புகுகள் எப்படி பணத்தை சேமிப்பது?

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. கணினி வலையமைப்பு மற்றும் இணையம் வரையறுக்க.
2. கணினி வலையமைப்பின் வளர்ச்சி விளக்குங்கள்.
3. கணினிவலையமைப்பு/வணிக,வீட்டு,மொபைல்,சமூகபயன்பாட்டில்பிணையத்தின் சில பயன்பாடுகளை குறிப்பிடவும்.

8FZIVG

வலையமைப்பு எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் நெறிமுறைகள்

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- இணையம், அக இணையம், புற இணையம் போன்ற வலையமைப்பு எடுத்துக்காட்டுகளைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- கைப்பேசி வலையமைப்புகளின் பல்வேறு வகைகளைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- WLANS: 802.11 பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- RFID பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- OSI, TCP, IP மற்றும் பல்வேறு வலையமைப்பு நெறிமுறைகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.

11.1 அறிமுகம்

இணைய நெறிமுறை (IP–Internet Protocol) என்பது, இணைய நெறிமுறைகளில் தொடர்பு நெறிமுறைகளின் கொள்கை ஆகும். இது மற்ற வலையமைப்புகளின் எல்லையில் டேட்டா கிராமில் (Datagram) நெறிமுறைகளை அமைப்பதாகும். இணையத்தில் வேலை செய்வது மற்றும் அதை துரிதப்படுத்துவது இணைய நெறிமுறையின் முக்கிய பணியாகும்.

இணைய நெறிமுறை, மூல சேவையகத்தில் இருந்து பொட்டலங்களை வழங்குவதோடு, அதன் தலைப்பில் இருக்கும் ஒரு IP முகவரியின் வழியாக இலக்கு சேவையகத்திற்கு வழங்குகிறது. 1974 இல் வின்ட் செர்ப் (Vint Cerf) மற்றும் பாப்கேனின் (Bob Kahnin) ஆகியவர்களால் பரிமாற்றக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தில் IP இணைப்பு இல்லாத டேட்டா கிராம் சேவை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இப்பொழுது IP என்பது TCP/IP பரிமாற்றக் கட்டுப்பாட்டு நெறிமுறை (Transmission Control Protocol) அல்லது இணைய நெறிமுறை IP என்று அழைக்கப்படுகிறது. வலையமைப்பு நெறிமுறைகள் என்பது வழக்கமான செயல்முறைகள், விதிகள், முறையான தரநிலைகள் மற்றும் கொள்கைகளை உள்ளடக்கிய வடிவமைப்புகளாகும். இது வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்ட ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சாதனங்களுக்கு இடையே தொடர்புகளை வழங்குகிறது. வலையமைப்பு நெறிமுறைகள் குறிப்பிட்ட நேரத்தில்பாதுகாப்புசெயல்முறைகள்மற்றும் தரவு அல்லது வலையமைப்பு தொடர்புகளை நிர்வகிக்க வேண்டும். ரவுட்டர்கள் (Routers), சேவையகங்கள், கணினிகள், மடிக்கணினி மற்றும் பிற அங்கீகரிக்கப்பட்ட வலையமைப்பு சாதனங்களுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை இணை நெறிமுறைகள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 167 15/04/19 7:03 PM

ஒருங்கிணைக்கும். இங்கு வலையமைப்பு நெறிமுறைகளை நிறுவலாம். அனுப்புநர் (Sender) மற்றும் பெறுநர் (Receiver) களிடம் உள்ள ரவுட்டர்கள் தரவு அல்லது வலையமைப்பு தொடர்பை உறுதிப்படுத்தி, வலையமைப்பில் உள்ள வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள்களில் இந்த நெறிமுறைகளை உபயோகப்படுத்துகிறது.

வலையமைப்பு நெறிமுறைகளின் வகைகள் பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கி உள்ளது.

- வலையமைப்பு தொடர்பு நெறிமுறைகள் என்பது HTTP, TCP / IP போன்ற அடிப்படைத் தரவு தொடர்பு நெறி முறைகளாகும்.
- வலையமைப்பு பாதுகாப்பு நெறிமுறைகள் என்பது, வலையமைப்பு தொடர்புகள் மற்றும் HTTP, SFTP மற்றும் SSL போன்றவற்றில் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- வலையமைப்பு நிர்வாக நெறிமுறைகள் வலை அரசாண்மையை வழங்குகிறது மற்றும் ICMP, SNMP ஆகியவற்றை உள்ளடக்கி பராமரிக்கிறது.

11.1.1 இணையம் / அக இணையம் / புற இணையம்

இணையத்தில் வலை (Net) என்பது கணினி வலைத் தொகுதியின் உலகளாவிய அமைப்பாகும். வலையமைப்பில் ஒரு கணினிப் பயனர், அனுமதி பெற்றிருந்தால் மற்ற பிற கணினியிலிருந்து தகவலைப் பெறலாம். இணையம் என்பது உலகளாவிய இணைப்பின் வலையமைப்பாகும். இது தனிப்பட்ட, பொது, வணிகம், கல்வி மற்றும் அரசு வலையமைப்புகளை உள்ளடக்கியது. இது கம்பியில்லா மற்றும் ஃபைபர் ஆப்டிக் (FiberOptic) தொழில் நுட்பத்தால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இது 1969 ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்க அரசாங்கத்தின் ARPA வால் (Advanced Research Projects Agency) உணரப்பட்டு ARPANET என்று அங்கீகரிக்கப்பட்டது. ஒரு பல்கலைக்கழகத்தில் உள்ள ஆராய்ச்சி கணினிப்பயனர் மற்றொரு பல்கலைக்கழகத்தின் ஆராய்ச்சி கணினிப் பயனருடன் உரையாட அனுமதிக்கும் வலையமைப்பை உருவாக்குவதே இதன் முக்கிய நோக்கமாகும். இணையம் மற்றும் உலகளாவிய வலையமைப்பு ஆகியவை ஒன்றுக்கு ஒன்று மாற்றாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனினும் அவைகள் துல்லியமாக ஒன்றல்ல. இணையம் என்பது, வன்பொருள் மற்றும் உள்கட்டமைப்பை பொருத்த உலகளாவிய தொடர்பாகும். ஆனால், வலை என்பது இணையத்தில் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ள சேவைகளில் ஒன்றாகும். பார்க்க படம் 11.1.

படம் 11.1 இணையம்

அக இணையம்

இது தனிப்பட்ட ஒரு வலையமைப்பு ஆகும். ஒரு நிறுவனத்தின் உள்ளே உள்ள பணியாளர்களின் தரவுகளையும் வளங்களையும் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது. இது ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட பல குறும்பரப்பு (LAN) வலையமைப்புகளை கொண்டது.

இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்ப்பட்ட கேட்வே (Gate way) கணினிகள் மற்றும் இணையத்திற்கு வெளியே

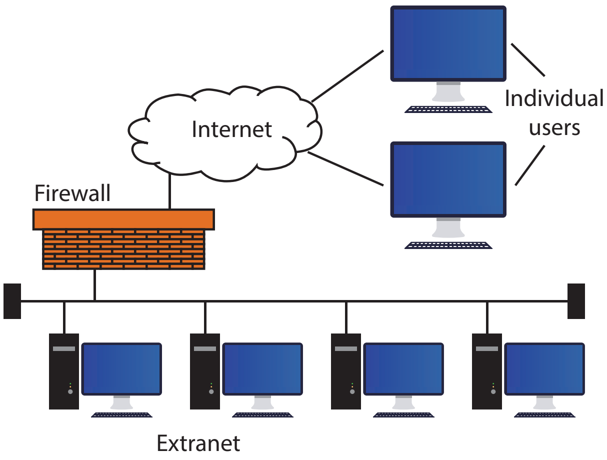
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 168 15/04/19 7:03 PM

உள்ள கணினிகள் ஆகியவற்றின் மூலம் இணைப்புகளை உள்ளடக்கியது. இரண்டு வலையமைப்புகளை வெவ்வேறு நெறி முறைகளைப் பயன்படுத்தி ஒன்றாக இணைப்பதே நெறிமுறை மாற்றி எனப்படும். பார்க்க படம் 11.2.

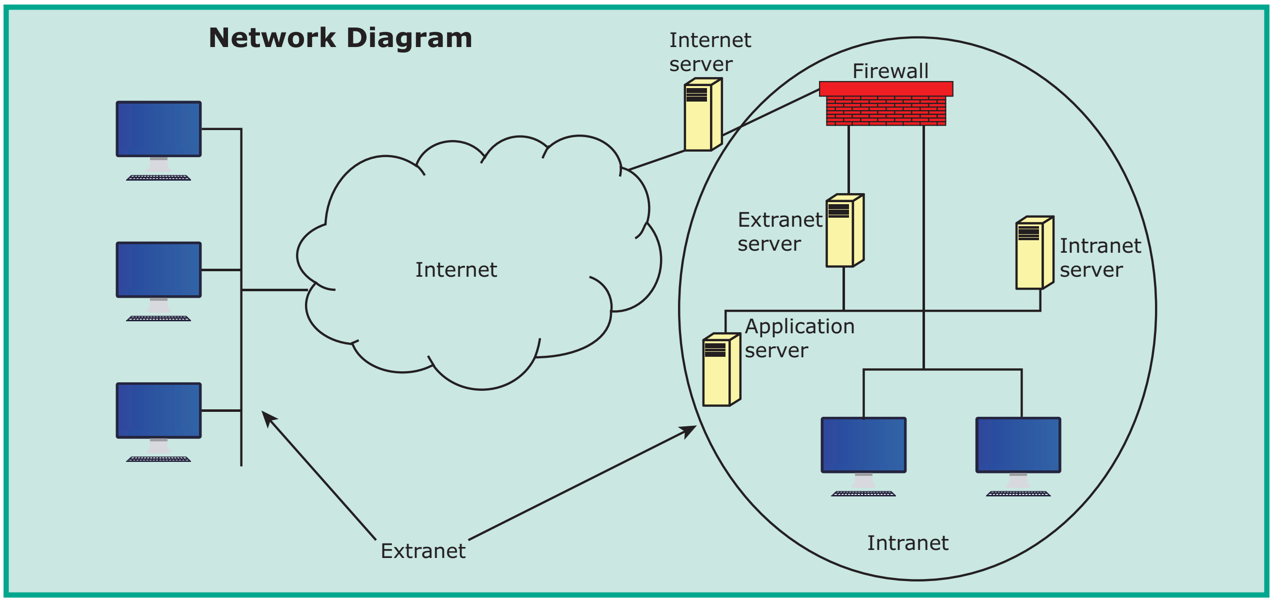
படம் 11.2 அக இணையம்

புற இணையம்

இது ஒரு தனிப்பட்ட வலையமைப்பு ஆகும். இது இணைய தொழில்நுட்பம் மற்றும் பொது தொலைத்தொடர்பு ஆகியவற்றின் மூலம் விற்பனையாளர்கள், வாடிக்கையாளர்கள், பங்குதாரர்கள் மற்றும் வணிகர்கள் ஆகியவர்களுடன் வணிகத் தகவல்களைப் பாதுகாப்பாக பகிர்ந்தளிக்கிறது. பார்க்க படம் 11.3 மற்றும் 11.4.



படம் 11.3 புற இணையம்



படம் 11.4 இணையம், அக இணையம் மற்றும் புற இணையம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

"Internet of Things" (IOT) என்பது ஒவ்வொரு நாளும் நாம் பயன்படுத்தும் சாதனங்கள் (வீட்டு உபயோக சாதனங்கள், அணியக்கூடிய சாதனங்கள், வாகனங்கள்) பெரும்பாலும் இலக்க இணைப்பு மூலமாக இணையத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளதைக் குறிக்கிறது. IOT ல் "Thing" என்பது மனித தலையீடு மற்றும் கையேட்டின் உதவி இல்லாமல் IP முகவரியை இருத்துகிறது. தரவை வலையமைப்பில் இணைக்கும் மற்றும் பரிமாற்றும் திறன் கொண்ட ஒரு பொருளைக் குறிக்கிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 169 15/04/19 7:03 PM

ஒப்பிடு

அட்டவணை 11.1 இணையம், அக இணையம் மற்றும் புற இணையம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான ஒப்பீடு.

வகை	வரையறை	எடுத்துக்காட்டு
இணையம்	ஒரு உலகளாவிய வலையமைப்பு, உலகெங்கிலும் பில்லியனுக்கும் அதிகமான மக்களால் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான TCP / IP வலையமைப்பை கொண்டதாகும்.	நண்பருக்கு மின்னஞ்சல் அனுப்புதல்
அக இணையம்	ஒரு நிறுவனத்தில் இருக்கும் உறுப்பினர்களுக்கு அணுகல் அனுமதி தடை செய்யப்பட்ட TCP / IP வலையமைப்பைக் கொண்டதாகும்.	பணியாளரின் தனிப்பட்ட கோப்பில் ஒருவருடைய பதிவை அணுகுதல்.
புற இணையம்	உறுப்பினர்களுக்கு அணுகல் அனுமதி மறுக்கப்பட்ட TCP / IP வலையமைப்பைக் கொண்டதாகும்.	புற வணிகர்களிடமிருந்து பொருளின் இருப்பு நிலையைச் சோதனை செய்தல்.

அட்டவணை 11.2 வலையமைப்பு பயன்பாடுகள்

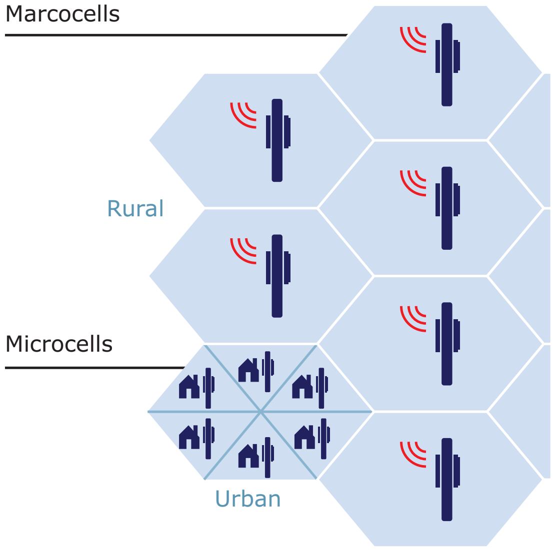
இணைய பயன்பாடுகள்	அக இணைய பயன்பாடுகள்	புற இணைய பயன்பாடுகள்
• நிரல் மற்றும் கோப்புகளை பதிவிறக்கம் செய்தல் • சமூக ஊடகம் • மின்னஞ்சல் • மின் வங்கி சேவை • ஒலி மற்றும் ஒளி கலந்துரையாடல் • மின் வணிகம் • கோப்பு பகிர்தல் • மின் அரசாண்மை • தகவல் பெற உலாவுதல் • தேடுபொறிகள் மூலமாக இணைய முகவரிகளை தேடுதல் • அளவளாவுதல்	• நிறுவனத்தின் விதிமுறைகள் மற்றும் நிபந்தனைகளைப் பகிர்தல் • பணியாளர் தரவுத்தளத்தை அணுகுதல் • சுற்றறிக்கைகள் / அலுவலக கட்டளைகளை விநியோகித்தல் • கட்டளைகளை விநியோகித்தல் • வாடிக்கையாளர் தரவு மற்றும் தயாரிப்புகளை அணுகுதல் • பொதுவான ஆர்வமுள்ள தகவலைப் பகிர்தல் • தனிப்பட்ட / துறை சார்ந்த முகப்புப் பக்கங்களைத் தொடங்குதல் • அறிக்கைகளைச் சமர்ப்பித்தல் • பெருநிறுவன தொலைபேசி அடைவுகள்	• வாடிக்கையாளர் தொடர்பு • நிகழ்நிலை கல்வி பயிற்சி • கணக்கு நிலை விசாரணை • பொருள் இருப்பு விசாரணை • நிகழ்நிலை விவாதம் • விநியோக மேலாண்மை • தேவை நிலை விசாரணை • உத்திரவாதத்தைப் பதிவு செய்தல் • உரிமைக் கோரிக்கை • விநியோக முன்னேற்றம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 170 15/04/19 7:03 PM

11.1.2 மொபைல் வலையமைப்புகள்

மொபைல் வலையமைப்பு அல்லது செல்லுலார் வலையமைப்பு 'செல்' என்று அழைக்கப்படும். அதிக எண்ணிக்கையிலான சமிக்ஞை பகுதிகளால் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த செல்கள் ஒரு பெரிய பரப்பளவை உருவாக்குவதற்காக இணைந்துள்ளது. பயனர்கள் இணைப்புகளை இழக்காமல் பல்வேறு செல்களை கடக்க முடியும். ஒவ்வொரு செல்லிலும், மொபைல் சமிக்ஞைகளை அனுப்ப மற்றும் பெறுவதற்கான ஒரு அடிப்படை நிலையம் உள்ளது. மொபைல் சாதனம் அருகில் உள்ள அல்லது குறைந்தபட்ச அடிப்படை நிலையத்துடன் இணைக்கப்படும்.

அடிப்படை நிலையங்கள் பிற தொலைபேசி அல்லது வலையமைப்புகளுக்கு அனுப்பப்படும் இலக்க (Digital) பரிமாற்றத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பெரு நகரங்களில் உள்ள பயனர்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக உள்ளதால் இப்பகுதியில் செல்கள் பெரும்பாலும் சிறியதாக இருக்கும். மொபைல் வலையமைப்பில் தொடர்புகள் குரல், தரவு, படங்கள் மற்றும் உரை செய்திகள் போன்றவற்றால் உருவாக்கப்படுகிறது. பார்க்க படம் 11.5.



படம் 11.5 மொபைல் வலையமைப்பு

மொபைல் வலையமைப்பு தொழில் நுட்பத்தை வழங்குவதோடு அலைக்கற்றை ஒலிபரப்பைப் பயன்படுத்தி குரல் அல்லது தரவு வலை இணைப்பை ஆதரிக்கிறது. அதைப்போல மொபைல் வலையமைப்புகளின் பொதுவான பயன்பாடு கைபேசி, டேப்லெட் (Tablet) மற்றும் பலவாகும். முந்தைய காலங்களில் கம்பியில்லா தொடர்புகள் வலையமைப்பில் ஒலிகளை அனுப்புவதற்காக சுற்று மாற்றுதலை அதிகமாக பயன்படுத்தின. ஆனால் தற்பொழுது தரவு மற்றும் ஒலி ஆகியவை மாற்று வலையமைப்புகள் மற்றும் பொட்டல மாற்று வலையமைப்புகள் ஆகிய இரண்டு சுற்றுகளின் வழியாக அனுப்பப்படுகின்றன.

மொபைல் வலையமைப்பின் தலைமுறைகள் பின்வருமாறு

- முதலாம் தலைமுறை (1G) 1981 – NMT வெளியீடு
- இரண்டாம் தலைமுறை (2G) 1991 – GSM வெளியீடு
- இரண்டிலிருந்து மூன்றுக்கு இடைப்பட்ட தலைமுறை (2.5) 2000 – GPRS வெளியீடு
- மூன்றாம் தலைமுறை – (3G) 2003 UK 3 G வெளியீடு
- நான்காம் தலைமுறை – (4G) 2007
- ஐந்தாம் தலைமுறை – (5G) 2019 +

முதலாம் தலைமுறை (1G) 1981 – NMT வெளியீடு

ஆரம்பகாலங்களில் மொபைல் அமைப்புகள் ஒப்புமை (Analog Transmission) பரிமாற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தன. NMT என்பது Nordic Mobile Telephone Communication என்பதைக் குறிக்கிறது. இதில் வானலை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 171 15/04/19 7:03 PM

அலைவரிசையின் ஒரு அழைப்புக்கு மிகக் குறைந்த போக்குவரத்து அடர்த்தி இருந்தது. குரல் தரம் மிகவும் மோசமாக இருந்தது. இவைகள் உறுதியற்ற மற்றும் குறியாக்கமற்ற பரிமாற்றங்களைப் பயன்படுத்தின. இவை அனைத்தும் இந்த தலைமுறையின் அடையாளத்திற்கு ஏமாற்றத்தை அளித்தன.

இரண்டாம் தலைமுறை (2G) 1991 – GSM வெளியீடு

இரண்டாம் தலைமுறையில் மொபைல் அமைப்பு GSM உடன் கூடிய இலக்க பரிமாற்றத்தில் இருந்தது. GSM என்பது Global System for Mobile Communication என்பதைக் குறிக்கிறது. இது 900MH_2 மற்றும் 1800 MH_2 அதிர்வெண் கற்றைகளைப் பயன்படுத்திய பிரபலமான தரநிலை ஆகும். SIM–ஐப் பயன்படுத்தி GSM மொபைல் அமைப்பு இலக்கப் பரிமாற்றத்தை வளர்த்தது. SIM என்பது (Subscriber Indentity Module) என்பதைக் குறிக்கிறது. இந்தத் தொழில்நுட்பம் பயனரின் அடையாளத்தை அங்கீகரிக்கவும், விலைப்பட்டியல் நோக்கங்களுக்காகவும், பயன்பட்டது. இது அனுமதி இல்லாமல் ஒட்டுக் கேட்டலை தடை செய்வதற்கான தரவுக் குறியாக்கத்தைக் கொண்டிருந்தது. இந்தப் பரிமாற்றம் TDMA Division Multiple Access மற்றும் CDMA என்பது Code Division Multiple Access என்பதையும் குறிக்கிறது. இது வலையமைப்பில் அனுப்பப்படும் தகவல்களின் அளவை அதிகரிக்கும் ஒரு வழிமுறை ஆகும். அடுக்கு உள் துணைபுரியும் அணுகல் வலையமைப்புகள் மற்றும் ரூட்டிங் தளங்களுக்கு இடையே தடையற்ற ரோமிங்கை தடுக்கிறது. ஒவ்வொரு ஆப்ரேட்டரும் முழுப் பகுதியையும் உள்ளடக்க வேண்டும். அல்லது ரோமிங்கை அனுமதிப்பதற்கான ஒப்பந்தங்களை கொண்டிருக்க வேண்டும்.

இரண்டிலிருந்து மூன்றுக்கு இடைப்பட்ட தலைமுறை (2.5G) 2000 GPRS வெளியீடு

GPRS இங்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது 2G மற்றும் 3G இடையேயான மொபைல் வலையமைப்பிற்கான வளர்ச்சியில் மிக அதிக காலம் இருந்ததாக கருதப்படுகிறது. GPRS என்பது General Packet Radio Service என்பதைக்குறிக்கிறது. GPRS என்பது ஒரு தரவு சேவையாகும். இது செய்திகள், படச் செய்திகள் மற்றும் மின்னஞ்சல்களை அனுப்பவும், பெறவும் மொபைல் சாதனங்களை செயல்படுத்துகிறது. இது EDGE–ஐப் பயன்படுத்தி 115 k bit /s வரை, அதிகபட்சமாக 384 k bit/s போன்ற மிகவும் பிரபலமான இயக்க வேகங்களை அனுமதிக்கிறது. Enhanced Data rates for Global Evolution என்பது EDGE–ன் விரிவாக்கம் ஆகும். GSM தரவு பரிமாற்ற விகிதங்கள் பொதுவாக 9.6 k bit/s வேகத்தை எட்டியுள்ளது.

மூன்றாம் தலைமுறை (3G) 2003 – UK 3G வெளியீடு

இந்த தலைமுறை மொபைல் அமைப்புகள், பல்வேறு வகையான மொபைல் தொழில் நுட்பத் தரநிலைகளை ஒன்றிணைக்கிறது. பல்லூடக சேவைகளை (MMS. குரல்சேவை, ஒலி, ஒளி மற்றும் தரவு) ஆதரிக்கின்ற 2 M bit/s வரை உள்ள தரவு விகிதங்களை விநியோகிப்பதற்கான (DMA மற்றும் தரவுப் பரிமாற்றத்திற்கான அதிக அதிர்வெண் பட்டைகளைப் பயன்படுத்துகிறது.

UMTS என்பது ஒரு (Universal Mobile Telecommunication Systems) ஐரோப்பிய தரநிலை ஆகும். மொபைல் தொலைபேசி அமைப்புகள், தரவு அழிக்கப்படாமல் இருப்பதற்கும், விலைப்பட்டியல் அமைப்புகளுக்கும் SIM அங்கீகாரத்துடன் இலக்க வகைப்பரிமாற்றத்தை தொடர்ந்து

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 172 15/04/19 7:03 PM

பயன்படுத்துகின்றன. தரவுப் பரிமாற்றம் WCDMA வைப் பயன்படுத்துகிறது. (Wideband code Division Multiple Access). இது 384 k bit/s மற்றும் 2048 k bit/s இடையே உள்ள தரவு விகிதங்களைப் பெறுவதற்கான ஒரு தொழில்நுட்பமாகும். MPLS (Multiprotocol Label Switching) அல்லது IPயின் 'over the air' வலையமைப்பில் சில 3G சேவை வழங்குபவர்கள் ATMஐ (Asynchronous Transfer Mode) பின்புல வலையமைப்பாக பயன்படுத்துகின்றனர்.

இயக்க லேயர் உள் துணைபுரிந்து 2Gயைப் போலவே இது வேறுபட்ட அணுகல் வலையமைப்புகள் மற்றும் ரூட்டிங் களங்களுக்கு அப்பால் தடையற்ற ரோமிங்கைத் தடுக்கிறது. பரிமாற்றம், 1900 மற்றும் 2200 MHz. இடையேயான அதிர்வெண் பட்டைகளாக இருந்தன. UKவின் அனைத்து UTMS உரிமதாரர்களும் 2007 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 31க்குள் 80% மக்கள் தொகையை அடைந்ததால் 20 வருட உரிமம் பெற்றுள்ளனர்.

நான்காம் தலைமுறை (4G) 2007

4G என்பது Adhoc ( ) வலையமைப்பு மாதிரியைஅடிப்படையாகக்கொண்டுள்ளது. இங்கு ஒரு நிலையான உள் கட்டமைப்பு செயல்பாடு தேவையில்லை. Adhoc வலையமைப்பிற்கு உலகளாவிய இயக்க சிறப்பம்சம் (எ.கா மொபைல் IP) மற்றும் மொபைல் சாதனங்களுக்கான IP முகவரிக்கு துணைபுரிகின்ற உலகளாவிய IPV6–ன் இணைப்பு போன்றவை தேவை. தர்க்க ரீதியாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட IP வலையமைப்புகளில் அதிக தரவு விகிதத்தில் அதாவது 2 M bit/sலிருந்து 10–100 M bit/s வரை ரோமிங் செய்யலாம். இது தாமதங்களைக் குறைத்து புதிய சேவைகளை வழங்குகிறது. Adhoc வலையமைப்பில் தன்னைத்தானே வடிவமைத்துக் கொள்வதற்கு மேம்படுத்தப்பட்ட நுண்ணறிவு தேவைப்படுகிறது. மற்றும் பொட்டல சுற்று வலையமைப்பில் ரூட்டிங் செய்வதற்கான திறனைக் கொண்டுள்ளது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> Li – Fi என்பது தரவுப் பரிமாற்றத்திற்கு ஒளி உமிழும் இரு முனையங்களைப் (LEDS) பயன்படுத்தும் கம்பியில்லா தொழில்நுட்பமாகும். ஆனால் Wi–Fi என்பது தரவுப் பரிமாற்றத்திற்கு வானலை அதிர்வெண்களை பயன்படுத்துகிறது. Li – Fi என்பது Light Fidelity என்பதன் சுருக்கமாகும். ஷரால்டு ஹாஸ் (Harald Haas) என்பவரால் முதல் முதலில் Li – Fi என்ற வார்த்தை பயன்படுத்தப்பட்டது. இவர் எடின்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் ஆவார். கணினி அறிவியலாளர்கள் ஆய்வகத்தில் 224 gbps வேகம் வரை செயல்படுத்தி ஆராய்ச்சி நடைபெற்று வருகிறது. இணைய உலகத்தில் மிகப் பெரிய புரட்சி நடைபெற உள்ளது.

ஐந்தாம் தலைமுறை (5G) 2019+

2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE / WiMAx) யை விட 5G மிக உயர்ந்த நிலையில் உள்ளது. அதீத தரவு விகித செயல்பாடு, குறைந்த உழைப்பு, ஆற்றல், சேமிப்பு, செலவு குறைப்பு, உயர்ந்த அமைப்பு, திறன் மற்றும் பிற உயரிய சாதன இணைப்பு போன்றவற்றை 5Gயின் இலக்குகளாகும்.

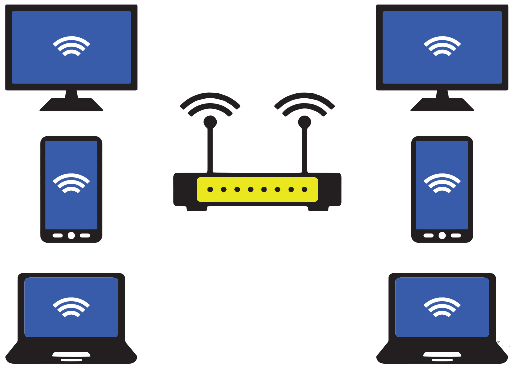
IMT 2020 தொழில் நுட்பத்தின் உறுப்பினராக ITU (International Telecommunication Union) விடம் சமர்ப்பிக்க 5G இரண்டு கட்டங்களாக வெளியிடப்பட உள்ளன. முதலாவது Redease – 15 March 2019–ல் முடிந்தது. இரண்டாவது Release – 16 என்பது March 2020–ல் வெளியிடப்பட உள்ளது. ITU IMT 2020, ஒரு வினாடிக்கு 20 ஜிகாபிட் வேகத்தை வழங்குகிறது. இது 15 ஜிகாஹெர்ட்ஸ் மில்லி மீட்டர் அலைகள் மற்றும் அதிக அதிர்வெண் ஆகியவற்றால்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 173 15/04/19 7:03 PM

நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. 3GPP தரநிலை, புதிய வானலை மென்பொருளை பயன்படுத்துகிற வலையமைப்பை உள்ளடக்கியது. 600 MHz முதல் 6GHz வரை உள்ள குறைந்த அதிர்வெண்களில் 5G வானலையை அணுக முடியும். குறைந்த அதிர்வெண்களில் இதன் வேகம் 4G அமைப்பை விட குறைவாகவே உள்ளது. இது 15% முதல் 50% வரை வேகமாக மதிப்பிடப்படுகிறது.

11.1.3 WLANS 802.11

Wi – Fi என்பது Wirless Fidelity என்பதைக் குறிக்கும். இது கம்பியில்லா வலையமைப்பு தொழில் நுட்பமாகும். இந்தத் தொழில் நுட்பம் கணினிகள் மற்றும் பிற சாதனங்களை குறும்பரப்பு வலையமைப்பு மற்றும் வலையில் கம்பிகள் மற்றும் கேபிள்கள் இல்லாமல் பிற மாற்று சாதனங்களுடன் இணைக்க அனுமதிக்கிறது. WLAN என்பது Wireless Local Area Network என்பதாகும். 802.11என்பது நெறிமுறையின் தொழில்நுட்ப குறியாகும். பார்க்க படம் 11.6



படம் 11.6 Wi – Fi

Wi – Fi ன் நன்மைகள்

- இது இணையத்திற்கு இயக்கத்தை வழங்குகிறது. (எ.கா. வீட்டிலும், அலுவலகத்திலும் Wi – Fi மற்றும் hotspot களால், கம்பியில்லா இணைய இணைப்பு கிடைக்கிறது.
- இது இணையத்துடன் இணைப்பை வழங்குகிறது.
- LAN ன் எளிமை.
- இணைப்பை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- தொலைதூர இணைப்புகளை இணைக்க அனுமதிக்கிறது.
- குறைந்த செலவு மற்றும் அதிக நன்மைகள்.

11. 1. 4 RFID

1. RFID – Radio Frequency Identification
2. RFID – RF கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தை அடையாளம் காண பயன்படுத்துகிறது.

ஒரு பொருளில் இணைக்கப்பட்டுள்ள சேமித்த தகவலை படிக்கவும் மற்றும் பெறவும் வானலை அலைகளில் RFID பயன்படுத்தப்படுகிறது. RFID இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை படிப்பான் மற்றும் குறிப்பின் அல்லது லேபில் ஆகும். RFID குறிப்பான், டிரான்ஸ்மிட்டர் மற்றும் ரிசீவர் மூலம் நிறுவப்பட்டுள்ளன. RFID குறிப்பானில் உள்ள கூறுகள் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

- மைக்ரோசிப், தகவல்களை சேகரித்து செயலாக்குகிறது.
- ஆண்டெனா சமிக்ஞையை பெறவும், அனுப்பவும் செய்கிறது.
- குறிப்பான் அதன் நினைவாக வங்கியிடமிருந்து தகவலை அளிக்கிறது. படிப்பான் RFID கணினி நிரலுக்கு விடையை அனுப்புகிறது.

RFID குறிப்பானின் இரண்டு வகைகள்

1. செயல் (Active) RFID குறிப்பான்,
2. செயலற்ற (Passive) RFID,

செயல் RFID குறிப்பான்

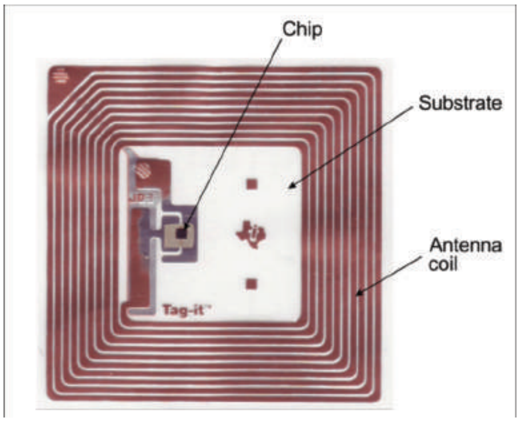
செயலற்ற RFID குறிப்பான் படிப்பானின் வானலை ஆற்றலை பயன்படுத்திக்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 174 15/04/19 7:03 PM

கொள்கிறது. சேமித்த தகவல்கள் படிப்பாறுக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

RFID அமைப்பின் முக்கிய கூறுகள்

3GRFID3GRFID குறிச்சொல்: இது ஒரு சிறிய ஆண்டெனாவுடன் இணைக்கப்பட்டட மற்றும் மூலக்கூறு (Substrate) மீது வைக்கப்பட்டுள்ள சிலிக்கான் மைக்ரோசிப்–ஐ கொண்டுள்ளது.



படம் 11.7 RFID குறிச்சொல்

ஒரு படிப்பான் (Reader): தகவல் தொடர்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் சிக்னல்களை பரிமாறவும், பெறுவதற்குமான ஆண்டெனாவுடன் கூடிய வருடியைக் (Scanner) கொண்டுள்ளது. பார்க்க படம் 11.8

படம் 11.8 RFID படிப்பான்

ஒரு கட்டுப்பாட்டாளர்: இது நுண்செயலியுடன் கூடிய புரவலன் கணினியாகும். இது படிப்பானின் உள்ளீட்டைப் பெற்று தரவுகளை செயலாக்குகிறது.

RDID அமைப்பின் இரண்டு வகைகள்

- செயல் RFID அமைப்பு: இந்தக் குறிச்சொல் ஒரு தனித்தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. இந்த அமைப்புகள், நீண்ட தூரங்கள் மற்றும் வாகனங்கள் போன்ற உயர்மதிப்பு பொருட்களை கண்காணிக்கவும் பயன்படுகின்றன.

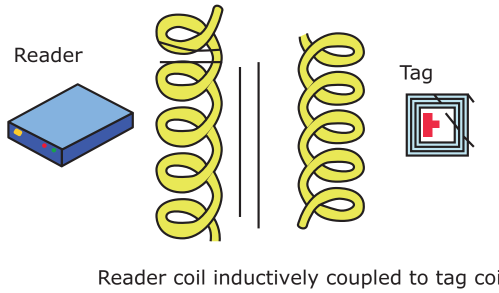
செயலற்ற RFID அமைப்பு

இது படிப்பான் ஆண்டெனா முதல் குறிப்பான் ஆண்டெனா வரை உள்ள ஆற்றல் மூலமாக ஆற்றலைப் பெறுகிறது.

செயலற்ற RFID அமைப்பின் செயல்பாடு

தூண்டுதல் இணைப்பு முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு செயலற்ற RFID அமைப்பு (Induction Coupling method)

தூண்டுதல் இணைப்பு முறையைப் பயன்படுத்தி RFID குறிப்பான், படிப்பானிடமிருந்து ஆற்றலைப் பெறுகிறது. பார்க்க படம் 11.9



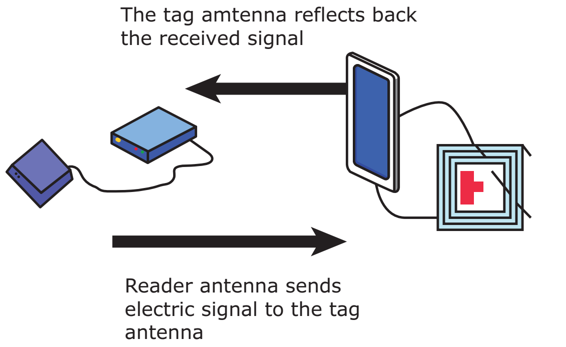
படம் 11.9 படிப்பான், குறிப்பான்

படிப்பான் சுருள் தூண்டுதல் மூலம் குறிப்பான் தூண்டுதல் இணைப்பை பயன்படுத்தி சுருள் உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

EM அலை படம் 11.9 செயலற்ற RFID பரவல் முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு செயலற்ற RFID அமைப்பு: (EM WAVE PROPAGATION METHOD).

படிப்பானின் ஆன்டெனா தனக்குக் கிடைக்கும் மின்காந்த அலைகளை பரிமாற்றம் செய்கிறது. பார்க்க படம் 11.10.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 175 15/04/19 7:03 PM



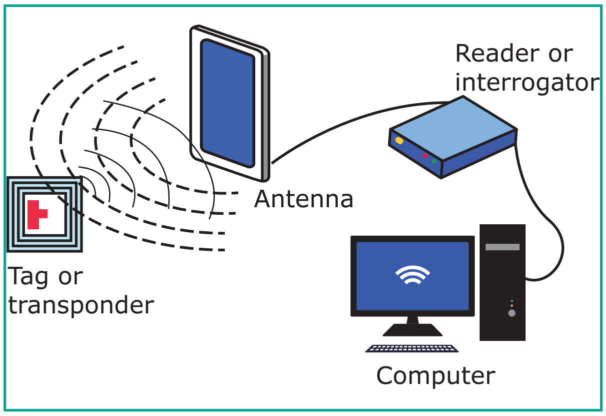
படம் 11.10 **EM அலைகளைப் பயன்படுத்தி செயற்ற RFID பரிமாற்றம் செய்தல்**

படம் குறிப்பானின் ஆன்டெனா தனக்கு கிடைக்கும் சமிக்ஞைகளை பிரதிபலிக்கிறது.

படம் படிப்பான் ஆன்டெனா மின் சமிக்ஞைகளை குறிப்பான் ஆன்டெனாவிற்கு அனுப்புகிறது.

செயல் RFID அமைப்பின் செயல்பாடு

படிப்பான் ஆன்டெனாவைப் பயன்படுத்தி குறிப்பானுக்கு சமிக்ஞைகளை அனுப்புகிறது. பார்க்க படம் 11.11



படம் 11.11 **செயல்படும் RFID அமைப்பு**

11.2 குறிப்பு மாதிரி

11.2.1 OSI மாதிரி

Open System Inter Connection (OSI) மாதிரி 1934 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது மென்பொருளுடன் வலையமைப்பு நெறிமுறைகளை இயக்கும் பொதுவான கட்டமைப்பு ஆகும். மேலும் அமைப்பு பொதுவான வழிகாட்டுதல் அடிப்படையில் உருவாக்கப்படுகிறது. கணினி தொடர்பிற்கான தரநிலைகளை விவரிக்கிறது. (பார்க்க படம் 11.12)

X988A8

OSI அடுக்கு

1. பருநிலை அடுக்கு (Physical Layer): இது முதலாம் அடுக்கு ஆகும். இது சாதனங்களுக்கு மின் மற்றும் பருநிலை குறிப்புகளை வரையறுக்கிறது.
2. தரவு இணைப்பு அடுக்கு (Datalink Layer): இது இரண்டாம் அடுக்கு ஆகும். இது பரிமாற்றப்படும் தரவுகள் பிழைகள் இல்லாமல் இருப்பதற்கு உத்திரவாதம் அளிக்கிறது. இது ஈதர் நெட்டுக்கு 802.3 மற்றும் Wi–Fிக்கு 803.11 போன்ற எளிய நெறிமுறைகளை கொண்ட அடுக்காகும்.
3. வலையமைப்பு அடுக்கு (Network Layer): இது மூன்றாம் அடுக்கு ஆகும். இது தரவு பொட்டலங்களின் பாதையைத் தீர்மானிக்கிறது. இந்த அடுக்கில் IP முகவரியைப் பயன்படுத்தி தரவுப் பொட்டலங்களின் பாதை கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது.
4. இடமாற்ற அடுக்கு (Transport Layer): இது நான்காம் அடுக்காகும். இது தரவு வெற்றிகரமாக இடமாற்றம் செய்யப்படுவதை உறுதி செய்கிறது. இது பிழை சோதனை செயல்பாட்டை கொண்டுள்ளது.
5. தொடர் அடுக்கு (Session Layer): இது ஐந்தாம் அடுக்காகும். இது பல்வேறு வலையமைப்பு நிறுவனங்களுக்கிடையே நிறுவப்பட்ட அமைப்பு தொடரை கண்டறிகிறது. இது கணினிகளிடையே உரையாடல்களைகட்டுப்படுத்துகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 176 15/04/19 7:03 PM

	OSI Layer	TCP/IP	Datagrams are called
Software	Layer 7 Application	HTTP, SMTP, IMAP, SNMP, POP3, FTP	Upper Layer Data
	Layer 6 Presentation	ASCII Characters, MPEG, SSL, TSL, Compression (Encryption & Decryption)	
	Layer 5 Session	NetBIOS, SAP, Handshaking connection	
	Layer 4 Transport	TCP, UDP	Segment
	Layer 3 Network	IPv4, IPv6, ICMP, IPSec, MPLS, ARP	Packet
Hardware	Layer 2 Data Link	Ethernet, 802.1x, PPP, ATM, Fiber Channel, MPLS, FDDI, MAC Addresses	Frame
	Layer 1 Physical	Cables, Connectors, Hubs (DLS, RS232, 10BaseT, 100BaseTX, ISDN, T1)	Bits

படம் 11.12 OSI அடுக்குகள்

உதாரணமாக, தொலைவில் உள்ள ஒரு கணினியை அணுகும் போது உங்கள் கணினிக்கும் தொலைவில் உள்ள கணினிக்கும் இடையே தொடர் உருவாக்கப்படுகிறது.

6. விளக்கக்காட்சிஅடுக்கு(Pressentation Layer): இது ஆறாவது அடுக்கு ஆகும். இது அடுத்த (பயன்பாட்டு அடுக்கு) அடுக்கிற்கு தரவை மொழி பெயர்த்து தருகிறது. குறியாக்கம் மற்றும் மறைகுரியாக்க நெறிமுறைகள் இந்த அடுக்கில் ஏற்படுகின்றன. இது பாதுகாப்பு துளை அடுக்கை (Secule Socket Layer SSL) ஐ ஒத்ததாகும்.
7. பயன்பாட்டு அடுக்கு (Application Layer): இது ஏழாவது அடுக்காகும். இது கணினியில் உள்ள மென்பொருளை உள்ளடக்கிய பயனர் இடைமுக மேடையாக செயல்படுகிறது.

11. 2. 2 TCP/IP

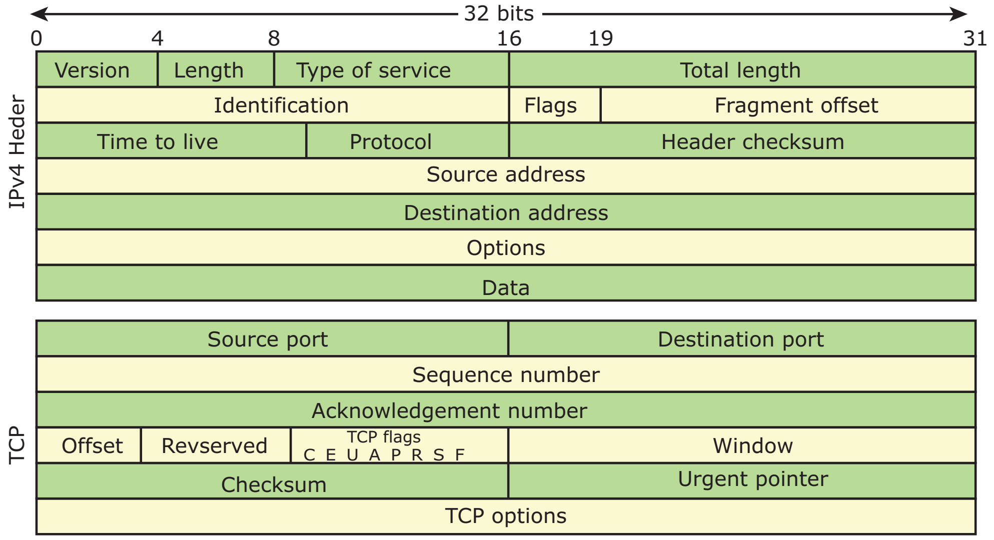
Transmission Control Protocol / Internet protocol (TCP / IP) என்பது இணையத்தின் அனைத்து கணினிகளிலும் தகவல் தொடர்புகளை நிர்வகிக்கும் நெறிமுறைகளின் தொகுப்பாகும். TCP / IP நெறி முறை தகவலை எவ்வாறு தொகுத்து அனுப்புவது, பெறுவது மற்றும் அதனுடைய இலக்கு இடத்தை எப்படி அடைவது என்றும் கூறுகிறது. பார்க்க படம் 11.13

TCP செயல்பாடு: TCP / IP இரண்டு நெறிமுறைகளின் கலவையாகும். Transmission control protocol (TCP) and Internet Protocol (IP) இணைய நெறிமுறை (IP) பொதுவாக வலைப்பின்னல்களில் அனுப்பப்படும் பாக்கெட்டுகளின் தளவமைப்புகளை குறிப்பிடுகிறது. இது பாக்கெட்டுகள் எங்கே போவது, எப்படிப் போவது மற்றும் இலக்கை எவ்வாறு அடைவது போன்றவற்றைக் குறிக்கிறது. பரிமாற்றக் கட்டுப்பாட்டு நெறிமுறை (TCP) என்பது தரவுப் பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கிறது. பொட்டலங்களின் பிழைகளை சரிபார்த்து தேவைப்படின் மறு பரிமாற்றம் செய்வதற்கான கோரிக்கை வைக்கிறது.

பிரபலமான TCP / IP நெறிமுறைகள்

- HTTP இது வலை பயனருக்கும் மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கும் இடையே பயன்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் இது பாகாப்பற்ற தரவு பரிமாற்றத்தை வழங்குகிறது.
- HTTPS இது வலைப்பயனருக்கும் மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கும் இடையே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது பாதுகாப்பான தரவு பரிமாற்றத்தை உறுதிசெய்கிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 177 15/04/19 7:03 PM



படம் 11.13 TCP / IP அடுக்கு

- FTP இது கணினிகளுக்கிடையே கோப்புகளை அனுப்பவும் பெறவும் பயன்படுகிறது.

டொமைன் (Domain) பெயர்கள் மற்றும் TCP / IP முகரிகள்

எந்த வலைதளத்திற்கும் IP முகவரியை நினைவில் வைத்துக் கொள்வது எளிதல்ல. அதற்குப் பதிலாக டொமைன் பெயர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக 216.58.216.164 என்பது Google க்கான IP முகவரி ஆகும். Goole.com என்பது டொமைன் பெயராகும்.

TCP / IP யின் பல்வேறு அடுக்குகள்

TCP / IP நெறிமுறையில் நான்கு அடுக்குகள் உள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றுக்குமான விளக்கம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

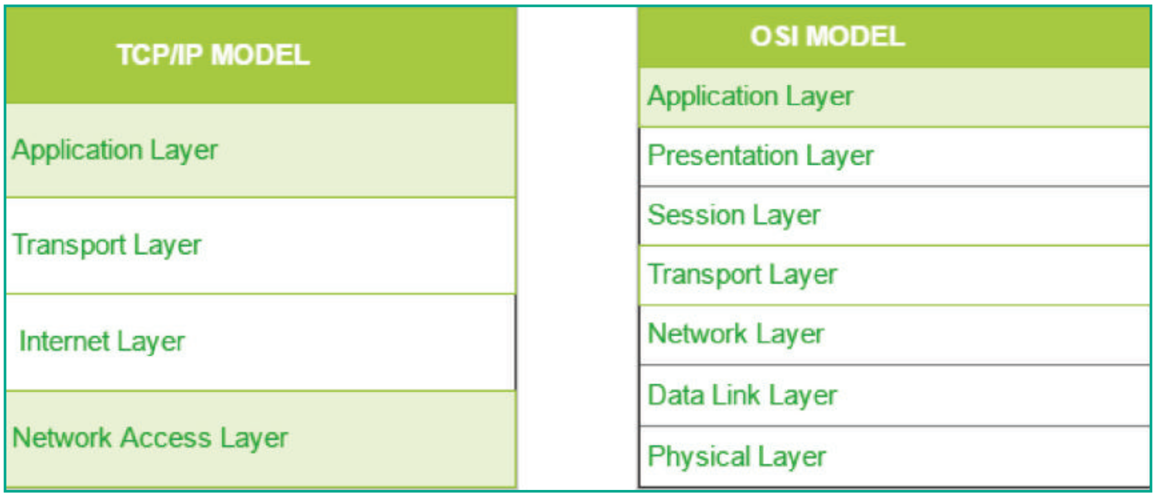
- வரை அணுகள் அடுக்கு (Networ Access Layer): பொட்டலங்களை (Packets) தயாரிப்பதில் பங்கு வகிக்கிறது.
- இணைய அடுக்கு (Internet Layer): பொட்டலங்கள் எவ்வாறு வழங்கப்படும் என விவரிக்கிறது.
- இடமாற்ற அடுக்கு (Transport Layer): சரியான தரவு பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கிறது.
- பயன்பாட்டு அடுக்கு (Application Layer): பயன்பாட்டு வலை செயல் முறைகள் File Transfer Protocol (FTP), Hyper Text Transfer Protocol (HTTP), மற்றும் Simple mail Transfer Protocol (SMTP) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

11. 2. 3 பிற வலையமைப்பு செறிமுறைகள்

OSIமற்றும்TCP/IPவலைநெறிமுறைகளைத் தவிர மற்றவை பிற வலை நெறிமுறைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை வலையமைப்பு தொடர்பில் பாதுகாப்புக்காக HTTPS, SSL மற்றும் SFTP ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இதே போன்று வலையமைப்பு அடுக்குகளில், IP, ARP, ICMP, IGMP, IGMP இடமாற்ற அடுக்குகளில் TCP, UDP மற்றும் பயன்பாட்டு அடுக்குகளில் HTTP, FTP, Telenet, SMTP மற்றும் DNS போன்றவை உள்ளடங்கி உள்ளது.

HTTPS என்பது Hyper Text Transfer Protocol Secure என்பதாகும். குறியாக்கப்பட்ட தரவை பாதுகாப்பான இணைப்பில் பரிமாற்றம் செய்வதற்கான நெறிமுறை ஆகும். இந்த HTTPS தரவை அதிகப்படுத்துகிறது மற்றும் Wi–Fi போன்ற பொது வலையமைப்புகளில் தரவுப் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது. பார்க்க படம் 11.14

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 178 15/04/19 7:03 PM



படம் 11.14 வலையமைப்பு அடுக்குகள்

எடுத்துக்காட்டாக, நாம் hdfcbank.com என்ற வங்கி வலைதளத்தைப் பார்ப்போம். இதில் https, வலையமைப்பில் பாதுகாப்பான வங்கிப் பரிவர்த்தனைக்கு துணை புரிகிறது. நுழைவுப் பக்கத்தில் (Login page) உட்புகும் போது https ஐ சில குறிப்பிட்ட வடிவமைப்பில் முகவரிப்பட்டையில் பார்க்கலாம். இது முக்கியமாக பண பரிமாற்றங்கள் அல்லது பயனர்களின் தனிப்பட்ட தரவு பரிமாற்றங்கள் போன்றவற்றிக்கு மிகவும் பாதுகாப்பாக இருக்கிறது. வங்கி வலைதளங்கள் Https க்கான பொதுவான எடுத்துக்காட்டுகளாகும். பயனர் மற்றும் வலைதளத்திற்கு இடையில் பரிமாற்றம்செய்யப்படும் தரவு மூன்றாம் நபரால் திருடப்பட்டு படிக்கவோ அல்லது மாற்றம் செய்யவோ முடியாது. ஆனால், வரம்புக்குட்பட்டு இதை குறிமுறை (encode) செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக போர்ட் (Port) எண்கள் மற்றும் ஹோஸ்ட் (Host) முகவரிகளை குறிமுறை செய்யலாம்.

சாதாரண மனிதர்களின் பார்வையில் பயனர்கள் பார்க்க விரும்பும் வலைதளத்தைப் பார்வையிட HTTPS உறுதி அளிக்கிறது.

TCP/IP Layers	TCP/IP Prototocols				
Application Layer	HTTP	FTP	Telnet	SMTP	DMS
Transport Layer	TCP		UDP		
Network Layer	IP	ARP	ICMP	IGMP	
Network Interface Layer	Ethernet	Token ring	Other link-layer protacools		

படம் 11.15 TCP / IP நெறிமுறைகள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 179 15/04/19 7:03 PM

TCP / IP செயல்முறைகள் ஒரு அடுக்கு கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டது. TCP / IP நான்கு அடுக்குகளை கொண்டுள்ளது. பார்க்க படம் 11.15.

வலையமைப்பு இடைமுக அடுக்கு

இடு அடிமட்ட நிலையில் உள்ள அடுக்கு ஆகும். இது பருநிலை மற்றும் தரவு இணைப்பு அடுக்குகளை ஒப்பிடும் ஒரு OSI அமைப்புநிலை ஆகும். இதில் பல்வேறு TCP / IP நெறிமுறைகளாகிய குறும்பரப்பு வலையமைப்பிற்கான Ethernet மற்றும் Token Ring, பரந்த வலையமைப்பிற்கான X.25, Frame delay மற்றும் ATM போன்றவற்றை இந்த அடுக்கில் பயன்படுத்துகிறது. இது நம்பகத்தன்மை இல்லாத அடுக்கு ஆகும்.

வலையமைப்பு அடுக்கு

இது வலையமைப்புகள் மத்தியில் தரவிற்கு முகவரியிட்டு, தொகுத்து மற்றும் நெறிப்படுத்துவதற்கான அடுக்காகும்.

வலையமைப்பு அடுக்கில் செயல்படும் முக்கியமான இணைய நெறிமுறைகள்

- **இணைய நெறிமுறை** Internet Protocol (IP): பொட்டலங்களை வழங்க IP முகவரிகளைப் பயன்படுத்தி வழிப்படுத்தும் நெரிமுறை ஆகும. இது ஒரு நம்பகத் தன்மை இல்லாததாகும். இது தகவலை விநியோகிக்க உறுதி அறிக்காது.
- **முகவரி தீர்வு நெறிமுறை** Address Resolution Protocol (ARO): IP MAC (Medium Access Control) முகவரிகளாக உறுதி செய்கிறது. (Mac முகவரி என்பது வலையமைப்பில் ஒவ்வொரு சாதனத்தையும் தனிப்பட்ட முறையில் கண்டறியும் வன்பொருள் அடையாள எண் ஆகும்). அதாவது, IP வலையமைப்பு முகவரியை Mac முகவரிக்கு இணைக்கிறது.
- **இணைய கட்டுப்பாட்டு செய்தி நெறிமுறை** Internet Control Message Protocol (ICMP)

இது பிழை செய்திகள் மற்றும் செயல்பாட்டுத் தகவல்களை அனுப்ப வலையமைப்பு சாதனங்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு ஹோஸ்ட் (Host) அல்லது ரூட்டரை (Router) அணுக முடியவில்லை அல்லது கேட்கப்பட்ட சேவை வழங்கப்படவில்லை.

- **இணைய குழு மேலாண்மை நெறிமுறை** Internet Group Management Protocol (IGMP)

இது பல IP முகவரிகளை ஒரே நேரத்தில் பல குழுக்களின் செய்திகளை அனுப்புவதற்கு ஹோஸ்ட்கள் மற்றும் ரூட்டர்களால் பயன்படுத்தப்படும் தொடர்பு நெறிமுறை ஆகும்.

இடமாற்ற அடுக்கு (Transport Layer)

தொடர்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்டு இந்த அடுக்கில் உள்ள ஹோஸ்ட்களுக்கு இடையில் தரவுப் பொட்டலங்கள் மாற்றிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இந்த அடுக்குகளில் நிறுவப்பட்ட இரண்டு முக்கிய நெறிமுறைகள்.

- **பரிமாற்ற கட்டுப்பாட்டு நெறிமுறை** Transmission Control Protocol (TCP): இரண்டு ஹோஸ்ட்களுக்கு இடையே நம்பகமான இணைப்பு சார்ந்த பரிமாற்றத்தை வழங்குகிறது. இரண்டு ஹோஸ்டுகளுக்கு இடையே பாக்கெட்டுகள் வழங்குவதை உறுதி செய்கிறது.
- **பயனர் டேட்டாகிராம் நெறிமுறைகள்** User Datagram Protocol (UDP): இது இணைப்பு இல்லாதது, நம்பகத்தன்மை இல்லாதது, ஒன்றுக்கு – ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு – பல விநியோகங்களை வழங்குகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 180 15/04/19 7:03 PM

பயன்பாட்டு அடுக்கு (Application Layer)

TCP / IP மாதிரியின் பயன்பாட்டு அடுக்கு OSI குறிப்பு மாதிரியின் தொடர், விளக்கக் காட்சி, பயன்பாட்டு அடுக்குகளை ஒத்திருக்கும். மிகப் பிரபலமான பயன்பாட்டு அடுக்கு நெறிமுறைகள் பின்வருமாறு.

- Hypertext Tranfer Protocol (HTTP): இது உலகளாவிய வலையின் முக்கிய நெறிமுறை ஆகும்.
- File Transfer Protocol (FTP): சேவையகத்தில் இருந்து பயனருக்கு முழுமையான கோப்புகளை அனுப்பவும் பெறவும் அனுமதிக்கிறது.
- Telnet: இணையத்தில் ஒரு கணினியை மற்றொரு கணினியோடு இணைக்கிறது.
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP): மின்னஞ்சல் சேவைகளை வழங்குகிறது.
- Domain Name System (DNS): பிற கணினிகளை எண்களைக் காட்டிலும் பெயர்களைக் கொண்டு குறிப்பிடுகிறது.

கலைச்சொற்கள்

இணையம்	உலகெங்கிலும் உள்ள சிறிய மற்றும் பெரிய வலையமைப்புகள் இணைந்து உலகளாவிய வலையமைப்பை உருவாக்குவது இணையம் எனப்படும்.
அக இணையம்	இது நிறுவனங்களால் பயன்படுத்தப்படும் வலைதளம் ஆகும். பணியாளர்கள் அவர்களுடைய நிறுவனம் தொடர்பான தகவலை அணுகக் கூடிய இடத்தை வழங்குகிறது.
புற இணையம்	இது இணைய தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தும் ஒரு தனிப்பட்ட வலையமைப்பு ஆகும். வாடிக்கையாளர், விற்பனையாளர், பங்குதாரர் ஆகியவர்களுக்கு இடையே வணிகத் தகவல்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்கான வலையமைப்பாகும்.
APRANet	Advanced Research Projects Agency Network
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
Wi-Fi	Wireless Fidelity.
RFID	Radio Frequency Identification.
OSI	Open System Interconnection
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
FTP	File Transfer Protocol
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
UDP	User Datagram Protocol
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
DNS	Domain Name System

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 181 15/04/19 7:03 PM

வினாக்கள்

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. கணினி வலையமைப்புகளில் ஒரு உலகளாவிய வலையமைப்பு எது?

   அ) இணையம் ஆ) மொபைல்

   இ) தொடர்பு ஈ) நெடிமுறை

2. வணிகத் தகவல்களை பாதுகாப்பாக வாடிக்கையாளர்கள், விற்பனையாளர்கள் மற்றும் பங்குதாரர்களுக்கு இடையே பகிர்ந்து கொள்ள உதவும் இணைய தொழில் நுட்பம் மற்றும் பொது தொலைத் தொடர்பு முறைகளை பயன்படுத்துவதற்கான எளிய வழி எது?

   அ) புற இணையம்

   ஆ) அக இணையம்

   இ) ஆர்பா நெட்

   ஈ) ஆர்க்நெட்

3. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்தி சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

   1. HTTP – உலகளாவிய வலையின் முக்கிய நெறிமுறையாகும்.
   2. FTP – சேவையகத்திலிருந்து முழுமையான கோப்புகளை அனுப்பவும், பெறவும் பயனரை அனுமதிக்கிறது.
   3. SMTP – மின்னஞ்சல் சேவையை வழங்குகிறது.
   4. DNS – எண்களைக் காட்டிலும் பெயர்களைக் கொண்டு பிற கணினிகளை கண்டறிகிறது.

   அ) 1, 2, 3, 4 ஆ) 2, 3, 4, 1

   இ) 3, 4, 1, 2 ஈ) 4, 3, 2, 1

4. இணைய தொடர்பின் ___________ குரல், தரவு, படங்கள் மற்றும் உரைச்செய்திகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

   அ) சமூக ஊடகம்

   ஆ) மொபைல் வலையமைப்பு

   இ) வாட்ஸ்ஆப்

   ஈ) மென்பொருள்

5. Wi–fi–ன் விரிவாக்கம்

   அ) Wireless Fidelity

   ஆ) wired fidelity

   இ) wired optic fibre

   ஈ) wireless optic fibre

6. ஒரு நிறுவனத்தின் உறுப்பினர்களுக்கு தடை செய்யப்பட்ட அணுகலைக் கொண்ட TCP / IP வலையமைப்பு

   அ) LAN ஆ) MAN

   இ) WAN ஈ) Intranet

7. RFID–ன் விரிவாக்கம்

   அ) Radio Free identification

   ஆ) real Frequency identity

   இ) Radio Frequency indicators

   ஈ) Radio Frequency Identification.

8. வெற்றிகரமான தரவு அனுப்புதலை உறதி செய்து OSI அடுக்கில் செயல்பாடுகளின்

   அ) பயன்பாட்டு அடுக்கு

   ஆ) வலையமைப்பு அடுக்கு

   இ) இடமாற்ற அடுக்கு

   ஈ) பருநிலை அடுக்கு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 182 15/04/19 7:03 PM

9. பின்வருவனவற்றுள் பரிமாற்றத்தின் போது தரவைப் பாதுகாப்பது எது?

அ) HTTPS ஆ) HTTP

இ) FTP ஈ) SMTP

10. எது மின்னஞ்சல் சேவையை வழங்குகிறது?

அ) DNS ஆ) TCP

இ) FTP ஈ) SMTP

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. அக இணையம் – வரையறு.
2. மொபைல் வலையமைப்பின் பயன் என்ன?
3. WiFi–ன் நன்மைகள் யாவை?
4. எத்தனை வகையான RFID அமைப்புகள் உள்ளன? அவை யாவை?
5. விரிவாக்கம் தருக – HTTP, HTTPS, FTP.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. இணையம், அக இணையம், புற இணையம் ஒன்பிடுக?
2. RFID செயல்படுத்தப்பட்ட கணினியின் கூறுகளை பட்டியலிடுக?
3. HTTP, HTTPS, FTD – சிறுகுறிப்பு வரைக.
4. TCP / IP குறிப்பு மாதிரியில் உள்ள அடுக்குகள் யாவை?
5. விரிவாக்கம் தருக ARP, ICMP, SMTP மற்றும் DNS.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. இணையம், அகஇணையம் மற்றும் புற இணையம் விரிவாக விளக்குக?
2. OSI மாதிரியை அதன் அடுக்குகளோடு விவாதிக்கவும்.
3. TCP / IP மற்றும் OSI குறிப்பு மாதிரிக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை எழுதுக.
4. மொபைல் வலையமைப்பின் வளர்ச்சி மற்றும் அதன் நன்மை, தீமைகளை விளக்குக.

மாணவர் செயல்பாடு

- http மற்றும் https உடன் உள்ள சில வலை முகவரிகளை வரிசைப்படுத்துக.
- சில http வலை முகவரிகளை கண்டறிக.
- httpsக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
- http மற்றும் httpsக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை நீங்கள் அறிவீர்களா?

12 பாடம்

களப்பெயர் முறைமை

M2FWNZ

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- இணையத்தின் சரியான செயல்பாட்டிற்கு களப் பெயர் முறைமையின் தேவையை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- IP முகவரிகளின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்.
- URL மற்றும் அதன் வகைகளை அறிதல்.
- DNS இன் பகுதிகளையும் அதன் பணிகளையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.
- DNS எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதை அறிதல்.

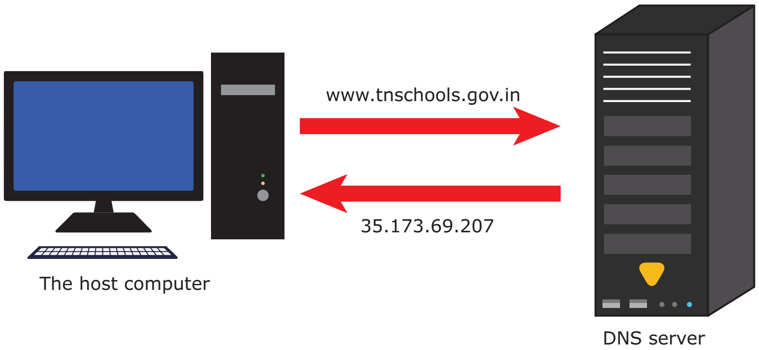
12.1 அறிமுகம்

ஆரம்ப காலங்களில் வலைத்தளங்கள் அனைத்தும் அவற்றின் ஐபி முகவரிகள் (IP Address) மூலமே அணுகப்பட்டன. இந்த ஐபி முகவரிகளை (எண்களாக இருப்பதால்) நினைவில் கொள்வது மிகக் கடினமான ஒன்றாக இருந்தது. ஆகவே நினைவில் கொள்வதற்கு எளிதான களப் பெயர்கள் (Domain Names) உருவாக்கப்பட்டு அவை IP முகவரிகளுடன் தொடர்பு படுத்தப்பட்டன. கைப்பேசியின் ஃபோன் புக்கில் அனைத்து தொடர்பு எண்களும் (Phone Numbers) அந்தந்த பெயர்களில் சேமிக்கப்பட்டு, அத்தொடர்பு பெயர்களால் (contact names) அணுகப்படுகின்றன. அதைப்போல களப்பெயர் முறைமையானது (DNS) களப்பெயர்கள் (Domain names) / புரவலன் பெயர்களின் (Host names) அனைத்து அடைவுகளையும் (directory) பராமரித்து அவற்றைப் பயன்படுத்தி வலைத்தளங்களை அணுக உதவுகிறது.

12.2 DNS கண்ணோட்டம்

வலையமைப்பில் ஒரு தகவல் இலக்கினை அடைவதற்கு ஏழு அடுக்குகளை கடந்தாக வேண்டும். பயன்பாட்டு அடுக்கு ஏழு அடுக்குகளில் ஒன்றாகும். பயன்பாட்டு அடுக்கில் பல பயன்பாடுகள் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்றுதான் களப் பெயர் முறைமை (DNS). இணையம் IP முகவரியின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது. களப்பெயரின் அடிப்படையில் அல்ல. ஆனால் நீண்ட எண்களைக் கொண்ட ஐபி முகவரிகளை விட களப்பெயர்களைப் பயன்படுத்துவது எளிதானது. ஒரு வலையமைப்பில் களப்பெயரை அனுமதிக்க, களப்பெயர் முறைமை (DNS) பயன்படுத்தப்பட

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 184 15/04/19 7:00 PM



படம் 12.1 **களப் பெயர் முறைமை (DNS)**

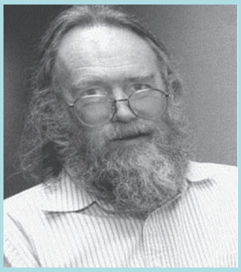
வேண்டும். (களப்பெயரிலிருந்து IP முகவரியை பொருத்துதல் (Mapping) வலையமைப்பு முழுவதும் ஒத்திசைவை உறுதி செய்ய வேண்டும்.)

DNS ஆனது, பெயர் சேவையகங்கள் (Name servers) மூலம் அழைக்கப்படும் களப்பெயரிலிருந்து IP முகவரி பொருத்துதலை செய்கிறது. டிஎன்எஸ் வேலை செய்யும் விதம் பற்றி அறிய முதலில் நாம் IP முகவரி, URL, மற்றும் DNS கூறுகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ள வேண்டும். எனவே, ஒவ்வொன்றையும் விரிவாகப் பார்ப்போம். படம் 12.1 யை பார்க்கவும்.

நீங்கள் வலைத்தள முகவரியை (www.tnschools.gov.in) தட்டச்சு செய்யும் போது, டிஎன்எஸ் அதை கணினிக்கு புரிகின்ற ஐபி முகவரியாக (35.173.69.207) மொழிபெயர்க்கிறது. இதன்மூலம் உங்கள் இணைய இணைப்பை சரியான வலைத்தளத்திற்கு இட்டுச்செல்லும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அமெரிக்க கணினி விஞ்ஞானி பால் வி. மொகபட்ரிஸ் (Paul V. Mockapetris) மற்றும் ஜோன் போஸ்டல் (Jon Postel) இணைந்து இணைய களப்பெயர் முறைமையை (DNS) கண்டறிந்தனர். இணைய ஒதுக்கீடு எண்கள் ஆணையத்தில் (Internet Assigned Numbers Authority–IANA) இறக்கும் வரை நிர்வாகியாக இருந்த ஜோன் போஸ்டல் "இணையத்தின் கடவுள்" என்று அழைக்கப்படுகிறார்.



ஜோன் போஸ்டல்

பால் வி. மொகபட்ரிஸ்

12.3 IP முகவரி

IP (Internet Protocol) முகவரி என்பது வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு தனித்த (Unique) முகவரியாகும். ஒரு அடுக்குமாடி குடியிருப்பில் உள்ள ஒரு வீட்டை அதன் மற்ற வீடுகளிலிருந்து வேறுபடுத்துவதற்கு எவ்வாறு கதவு எண்கள் கொடுக்கப்படுகிறதோ அதைப்போல ஒரு வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினியை கண்டறிய ஐபி முகவரி பயன்படுத்தப்படுகிறது. வலையமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் கணினிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது அதிக எண்ணிக்கையிலான முகவரிகள் தேவைப்படுகின்றன. இது இரண்டு வகையான முகவரி முறைகளுக்கு வழிவகுத்துள்ளது அவை IPv4 மற்றும் IPv6.

QG4YWA

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 185 15/04/19 7:00 PM

12.3.1 IPv4 முகவரி

IPv4 முகவரி என்பது ஒரு கணினிக்கு வழங்கப்படும் 32 பிட் தனிப்பட்ட முகவரி ஆகும். இரண்டு கணினிகளுக்கு ஒரே IP முகவரி இருக்க முடியாது. ஒரு வலையமைப்பில் P இணைப்புகள் இருந்தால், பின் P முகவரிகள் இருக்க வேண்டும். முகவரி வெளி (Address space) என்பது நெறிமுறையால் உருவாக்க முடிகின்ற மொத்த முகவரிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். இது நெறிமுறை பயன்படுத்துகின்ற பிட்டுகளின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்தது. ஒரு நெறிமுறையானது n பிட்டுகளை பயன்படுத்தினால் அந்த நெறிமுறையின் முகவரி வெளியானது 2^n முகவரிகளை கொண்டிருக்க முடியும். எனவே IPv4 வகையில் 2^{32} முகவரிகளை உருவாக்கலாம். இந்த ஐபி முகவரிகளை குறிப்பதற்கு இரண்டு முறைகள் உள்ளன.

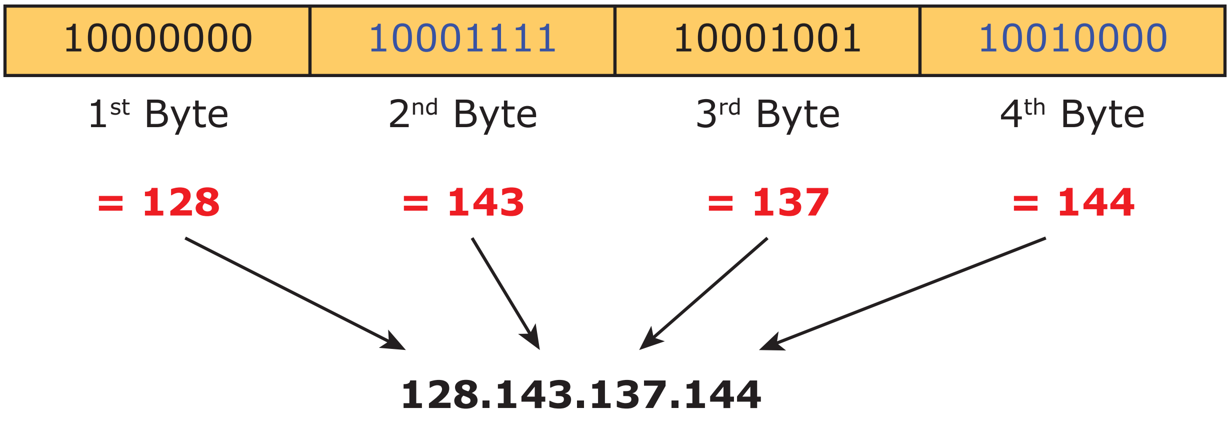
- இரு நிலை குறியீடு (Binary Notation)
- புள்ளி–தசம குறியீடு (Dotted Decimal Notation)

இரு நிலை குறியீட்டு முறையில் முகவரியானது 32 பிட் இரு நிலை எண்ணாகும் .

எ.கா. 00111001 10001001 00111000 00000111

புள்ளி–தசம குறியீட்டில் புள்ளிகளால் (.) பிரிக்கப்பட்ட தசம வடிவத்தில் முகவரி எழுதப்படுகிறது.

எ.கா. 128 .14 3 . 137 . 144



படம் 12.2 IPv4 முகவரியின் உதாரணம்

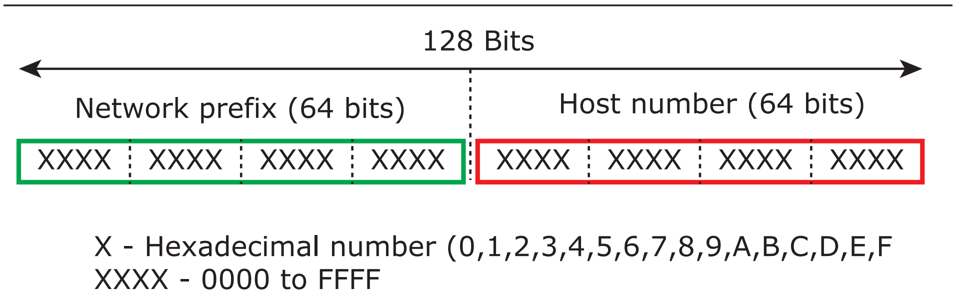
12.3.2 IPv6 முகவரி

IPv6 முகவரி என்பது வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினிக்கு வழங்கப்படும் 128 பிட் தனிப்பட்ட முகவரி ஆகும். இதைப் பயன்படுத்தி 2^{128}முகவரிகளை உருவாக்க முடியும்.

இந்த 128 பிட்டுகள் எட்டு 16 பிட் தொகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தொகுதியும் நான்கு இலக்க பதினறும நிலை எண்ணாக மாற்றப்பட்டு முக்காற்புள்ளியால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

எ.கா. 2001: 0000: 32313: DFE1: 0063: 0000: 0000: FEFB

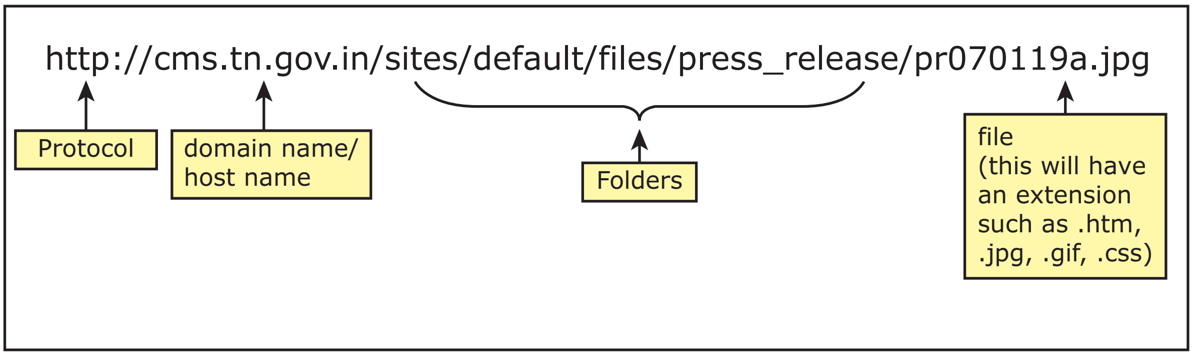
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 186 15/04/19 7:00 PM



படம் 12.3 IPv6 முகவரியின் உதாரணம்

12.4 URL

URL (Uniform Resource Locator) என்பது இணையத்தில் ஒரு ஆவணத்தின் முகவரியாகும். URL ஆனது நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது. அவை நெறிமுறைகள் (Protocols), புரவலன் பெயர் (Host name) , கோப்புறை பெயர் (Folder name) மற்றும் கோப்பு பெயர் (File name). ஒவ்வொரு பகுதியும் அதற்கென்று குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளை கொண்டுள்ளது. பயன்பாடுகளைப் பொறுத்து, கூடுதல் தகவல்களை URL உடன் சேர்க்க முடியும்.



படம் 12.4 URL– இன் பகுதிகள்

படம் 12.4 ஒரு பொதுவான URL–க் காட்டுகிறது. இதில் http என்பது நெறிமுறை, www.cms.tn.gov.in என்பது களப்பெயர், sites/default/files/press_release என்பது கோப்புறை மற்றும் pr070119a.jpg என்பது கோப்பு பெயர். இவை ஒரு URL முகவரியிலிருந்து பெறக்கூடிய அடிப்படை தகவல்கள் ஆகும்.

URL வகைகள்

ஆவணத்தின் இருப்பிடத்தை பொறுத்து URL இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது

- முழு நிலை URL (Absolute URL)
- சார்பு நிலை URL (Relative URL)

12.4.1 முழுமையான URL

முழு நிலை URL என்பது இணையத்தில் உள்ள ஒரு கோப்பின் முழுமையான முகவரி ஆகும். இது இணையத்தில் ஒரு கோப்பினை தேடி கண்டுபிடிக்க தேவையான நான்கு அடிப்படை பாகங்களையும் கொண்டுள்ளது. இது அஞ்சல் முகவரியை போன்றது. அஞ்சல் முகவரியில் ஏதேனும் ஒரு தகவல் இல்லாமல் இருந்தால் அதை சரியான நபருக்கு வழங்க முடியாது, அதைப்போல URL இன் நான்கு பகுதிகளில் ஏதேனும் ஒன்று இல்லாவிட்டாலும் வலை உலாவியால் (Browser) சரியான கோப்புடன் தொடர்பை ஏற்படுத்த முடியாது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 187 15/04/19 7:00 PM

எனவே, நான்கு பகுதிகளும் முழுமையான URL இல் மிக முக்கியமானவை..

12.4.2 சார்பு நிலை URL

சார்பு நிலை URL என்பது இணையத்தில் உள்ள ஒரு கோப்பின் முழுமையற்ற முகவரி ஆகும். சார்பு நிலை URL கோப்புப்பெயர் அல்லது கோப்புறையுடன் கூடிய கோப்பு பெயரைக் கொண்டது. இந்த வகை URL ஐ நடப்பு ஆவணத்துடன் தொடர்புடைய சேவையகத்தில் (Server) இருக்கும் ஒரு கோப்பினை அணுகப் பயன்படுத்தலாம்.

12.5 DNS பகுதிகள்

களப் பெயர் முறைமையில் நான்கு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. அவை

- பெயர்வெளி (Name Space)
- பெயர் சேவையகம் (Name Server)
- மண்டலம் (Zone)
- தீர்வி (Resolver)

12.5.1 பெயர்வெளி

களப் பெயர்கள் மிகவும் தனித்துவமானவையாகவும் மற்றும் பொருத்தமானவையாகவும் இருக்க வேண்டும். இப்பெயர்கள் பெயர்வெளியிலிருந்து (Name Space) தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும். இப்பெயர்வெளி ஐபி முகவரிகளை களப்பெயர்களுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. பெயர்வெளி இரண்டு வழிகளில் ஒழுங்கமைக்கப்படலாம்.

- கிடைப்பெயர்வெளி (Flat Name Space)
- படிநிலை பெயர்வெளி (Hierarchical Name Space)

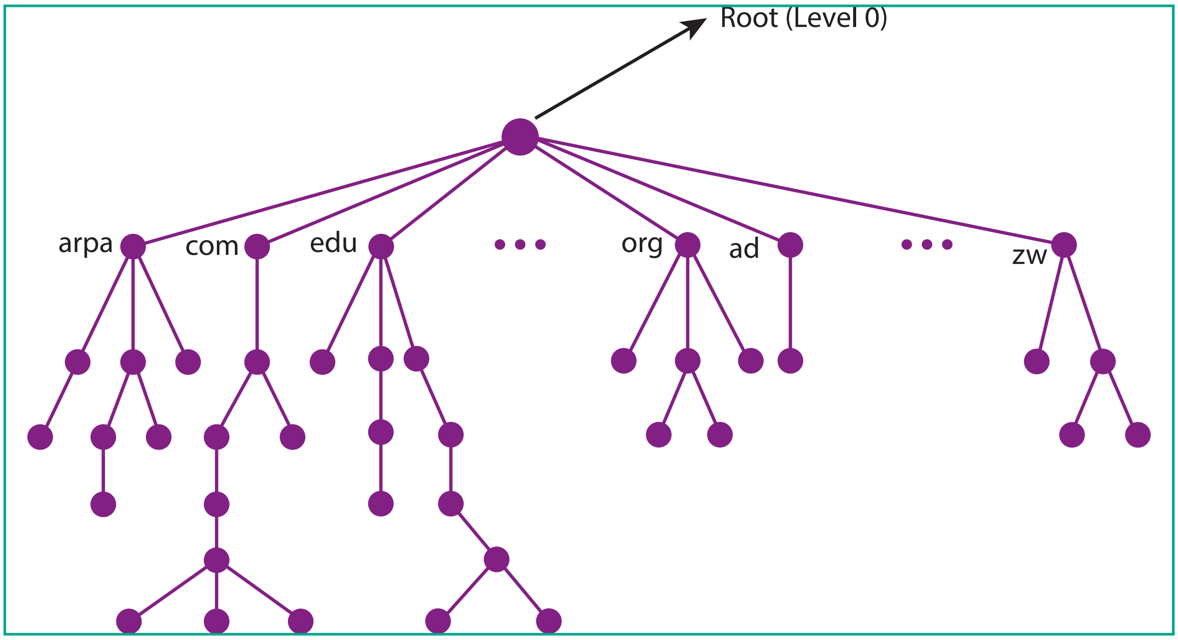
கிடை பெயர்வெளியில் ஒரு IP முகவரிக்கு ஒரு பெயர் ஒதுக்கப்படுகிறது. இதில் குறிப்பிடத்தக்க கட்டமைப்பு என்று எதுவுமில்லை. இந்த கிடைப் பெயர்வெளியில், ஐபி முகவரிகளை அணுகுவதற்காக அர்த்தமுள்ள பெயர்கள் களபெயர்களாக ஒதுக்கப்படுகின்றன, இந்த பெயரில் உள்ள முக்கிய குறைபாடு அவை பெரிய அளவிலான அமைப்பில் (large system) பயன்படுத்தப்பட முடியாது, ஏனெனில் பெரிய அளவிலான அமைப்புகளில் சிக்கல் மற்றும் உபரி நிலையை தவிர்ப்பதற்காக அவை மைய நிலையில் அணுகப்பட மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும். இந்த பெரிய குறைபாட்டினை தவிர்க்க படிநிலை பெயர்வெளி பெரிய அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

படிநிலை பெயர்வெளியில் பெயர் பல பகுதிகளால் ஆனது. முதல் பகுதி ஒரு நிறுவனத்தின் இயல்பை குறிக்கலாம், இரண்டாவது பகுதி ஒரு நிறுவனத்தின் பெயரை குறிக்கலாம், மூன்றாம் பகுதி நிறுவனத்தின் ஒரு துறையை குறிக்கலாம். இதன் மூலம் பெயர்வெளியை கட்டுப்படுத்தும் அதிகாரத்தை பரவலாக்க முடியும். மைய நிலைப்படுத்தப்பட்ட அதிகாரம் முதலில் நிறுவனத்தின் இயல்புக்கும் பின்னர் நிறுவனத்தின் பெயருக்கும் கொடுக்க முடியும். படிநிலை பெயர்வெளியை அடைய களப் பெயர்வெளி வடிவமைக்கப்பட்டது

களப்பெயர் வெளி

படிநிலை பெயர்வெளியை அடைய களப்பெயர்வெளி (Domain Name Space) வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் பெயர்கள் தலைகீழ் மர வடிவமைப்பில் (Tree like structure) குறிக்கப்படுகிறது. இதன் வேர் உறுப்பு (Root element) மேலிருக்கும் வகையில் அமைந்திருக்கும். இந்த மர அமைப்பு, மட்டங்கள் 0 முதல் 127 வரை மொத்தம் 128 மட்டங்களைக் (level) கொண்டிருக்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 188 15/04/19 7:00 PM



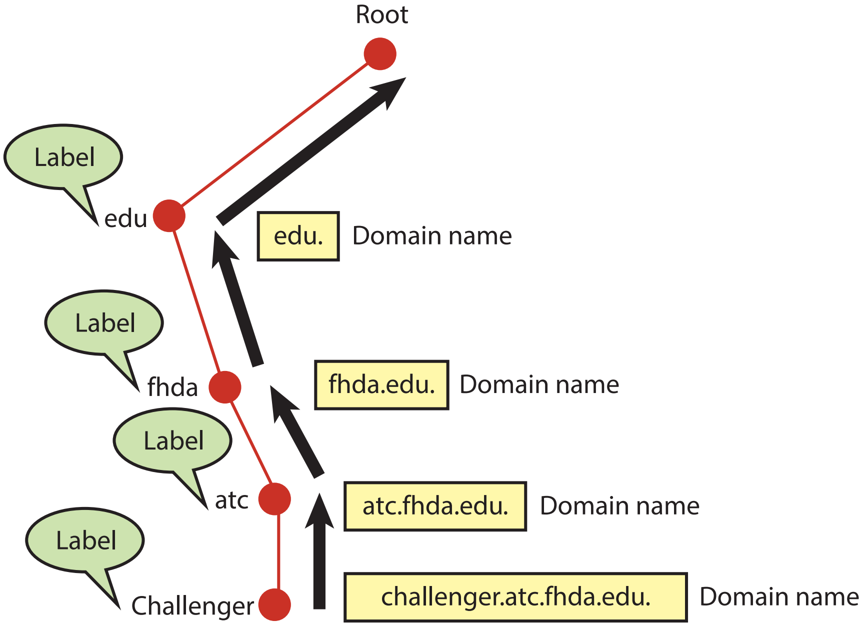
படம் 12.5 களப்பெயர்வெளி

படம் 12.5 களப்பெயர்வெளியை குறிக்கிறது. இங்கு வேர் உறுப்பு (Root element) மிக உயர்ந்த மட்டத்தில் அதாவது மட்டம் 0 வில் உள்ளது. வேர் உறுப்பு எப்போதும் NULL சரத்தை (வெற்றுச் சரம்) குறிக்கிறது. வேர் உறுப்புக்கு அடுத்த மட்டத்தில் முனைகள் (வேர் உறுப்புகளின் குழந்தைகள்) உள்ளன. மர அமைப்பில் ஒவ்வொரு முனையும் (Node) ஒரு சிட்டை / அடையாளம் (label) மற்றும் களப் பெயரைக் (domain name) கொண்டிருக்கும்

வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், சிட்டைகள் என்பவை களங்களுக்கு வழங்கப்படும் பெயர்கள். களம் (Domain) என்பது களப்பெயர் வெளியின் மர அமைப்பில் ஒரு துணை மரமாகும். களம் மேலும் துணை களங்களாகப் (Sub Domain) பிரிக்கப்படுகின்றது. கீழே உள்ள படம் 12.6 களத்தை தெளிவாக காட்டுகிறது.

சிட்டை (label)

இது அதிகபட்சமாக 63 எழுத்துக்களைக் கொண்ட ஒரு சரம். ஒரு மட்டத்தில் இருக்கும் ஒவ்வொரு முனையும் வேறுபட்ட சிட்டைகளை கொண்டிருக்க வேண்டும். இது களப்பெயரின் தனித்துவத்தை உறுதிப்படுத்துகிறது.



படம் 12.6 களப்பெயர்கள் மற்றும் சிட்டைகள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 189 15/04/19 7:00 PM

படம் 12.6 களப்பெயர்கள் மற்றும் சிட்டைகளை தெளிவாக விளக்குகிறது. challenger.atc.fhda.edu என்பது சிட்டைகளை கீழிருந்து மேல் படிப்பதன் மூலம் பெற்ற களப்பெயர் ஆகும்.

களப்பெயர் (Domain Name)

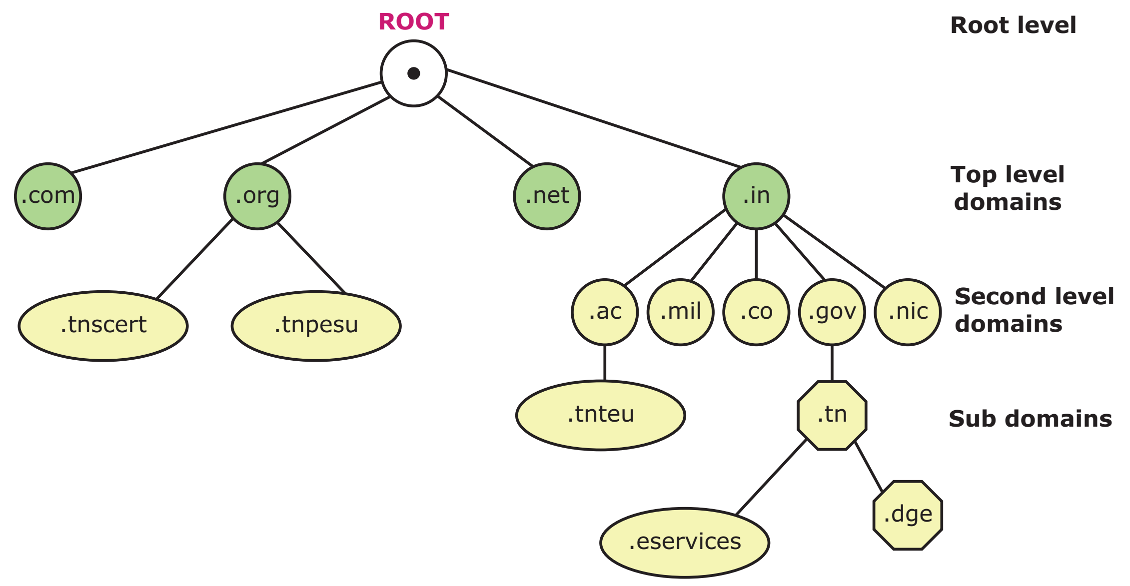
இது சிட்டைகளின் வரிசையாகும். களப்பெயரில் சிட்டைகள் புள்ளி (.) மூலம் பிரிக்கப்படுகிறது. களப் பெயர் எப்போதுமே கீழ் மட்டத்திலிருந்து மேல் மட்டம் வரை (அதாவது இலை முனையிலிருந்து வேர் முனை வரை) படிக்கப்படுகிறது. வேர் முனை எப்போதும் வெற்று சரத்தை குறிப்பதால் எல்லா பெயர்களும் புள்ளியில் முடிவடைகின்றன.

களப்பெயருக்கான விதிமுறைகள்

- களப்பெயரானது a–z, A–Z வரையிலான ஆங்கில எழுத்துக்களையும் 0–9 வரையிலான எண்களையும் கொண்டிருக்க முடியும்..
- இடைக்கோடு (hyphen –) அனுமதிக்கப்படலாம். ஆனால் அது களப் பெயரின் முதல் உருவாக இருக்க முடியாது·
- இடைவெளிகள் அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.
- சிறப்பு குறியீடுகள் (!, $, &, மற்றும் பல) அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.
- களப்பெயர்கள் குறைந்தபட்சம் 2, மற்றும் அதிகபட்சம் 63 எழுத்துக்களை கொண்டிருக்கலாம். ஒரு முழுமையான களப்பெயரில் அதிகபட்சமாக 253 எழுத்துக்கள் இடம் பெறலாம்.
- களப்பெயர்கள் எழுத்து வடிவ உணர் திறன் அற்றவை. (இது ஆங்கில பெரிய எழுத்து, சிறிய எழுத்து மற்றும் இரண்டின் கலவையாக இருக்கலாம்)

Generic Top–Level Domain names (gTLD)

களப்பெயரின் கடைசி பகுதியே உயர்நிலை களப்பெயர் ஆகும். பொது உயர்நிலை களப்பெயர் என்பது பொதுவான நோக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணமாக .com என்பது வணிக நோக்கத்திற்காகவும் .edn என்பது கல்வி நோக்கத்திற்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது IANA என்ற அமைப்பினால் பராமரிக்கப்படுகின்றன. அட்டவணை 12.2 ல் சில உயர்நிலை களப்பெயர்கள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.



படம் 12.7 களப்பெயர் நிலைகள் (Domain Levels)

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 190 15/04/19 7:00 PM

அட்டவணை 12.1 உயர்நிலை களப்பெயர்கள்

உயர்நிலை களப்பெயர்	பொருள்
.com	வணிக அமைப்பு Commercial Organisation
.edu	கல்வி நிறுவனங்கள் Educational Institutions
.gov	(அமெரிக்க) அரசு Government (US)
.mil	(அமெரிக்க) இராணுவக் குழுக்கள் Military groups (US)
.org	இலாபநோக்கற்ற அமைப்பு Non profit Organization
.net	வலையமைப்பு நிறுவனங்கள் Networking organization
.info	தகவல் சேவை வழங்குநர்கள் Information service providers

Country top–level domain names (cTLD)

தேச உயர்நிலைக் களம் (Country domain) என்பது அந்தந்த நாட்டின் இரண்டு எழுத்து சுருக்கத்தை பயன்படுகிறது. எ.கா., இந்தியாவிற்கு – google.in, அமெரிக்காவிற்கு google.us.

அட்டவணை 12.2 தேச களப்பெயர்

களப்பெயர்	பொருள்
.in	இந்தியா
.us	அமெரிக்கா
.fr	பிரான்ஸ்
.uk	இங்கிலாந்து
.ca	கனடா
.au	ஆஸ்திரேலியா
.lk	இலங்கை
.bd	வங்காளம்
.cn	சீனா
.pk	பாகிஸ்தான்
.jp	ஜப்பான்
.sg	சிங்கப்பூர்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆங்கில மொழி தவிர்த்து பிற மொழிகளிலும் இணையப் பெயர்களை UNICODE வடிவத்தில் பயன்படுத்தலாம். தற்போது தமிழ் மொழி மூன்று நாடுகளில் உயர் நிலை தேச களப்பெயர்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

களப்பெயர்	பொருள்
. இந்தியா	இந்தியா
. சிங்கப்பூர்	சிங்கப்பூர்
. இலங்கை	இலங்கை

12.5.2 பெயர் சேவையகங்கள் (Name servers)

களப்பெயர்வெளியில் சேமித்து வைக்க வேண்டிய தகவல்கள் மிகவும் அதிகம். உலகம் முழுவதும் இருந்து கோரிக்கைகளுக்கு பிரதிபலிப்பது போன்ற ஒரு பெரிய அளவில் சேமிக்க ஒற்றை கணினி போதுமானதாக இருக்காது. அந்தக் கணினியில் இருந்து தரவுகளை அணுகுவதில் தடை ஏற்பட நேர்ந்தால் அது நம்பகத்தன்மை இல்லாததாக மாறிவிடும்.

இந்த பிரச்சனைக்கு தீர்வு பல கணினிகளுக்கு தகவல்களை பகிர்ந்து அளிக்க வேண்டும். அவ்வாறு செய்ய சிறந்த வழி, முழு வெளியையும் களங்களாகவும் துணை களங்களாகவும் பிரிக்க வேண்டும். இங்கு DNS களங்களை துணை களங்களாக பிரிக்க அனுமதிக்கிறது. இதன் மூலம், பிரச்சனைக்கான தீர்வும் பெறப்பட்டு சேவையகங்களின் படிநிலைவரிசையும் கூட பராமரிக்கப்படுகிறது. பெயர் சேவையகங்கள் தரவை சேமித்து அவற்றை வினவும்போது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வழங்குகின்றன. பெயர் சேவையகங்கள் என்பது கணினியில் இயக்கப்படும் நிரல்கள் ஆகும். மேலும் இவை இச்சேவையகத்தில்

உள்ள அனைத்து மண்டலத் (Zone) தரவுகளையும் சேமித்து வைத்திருக்கும்.

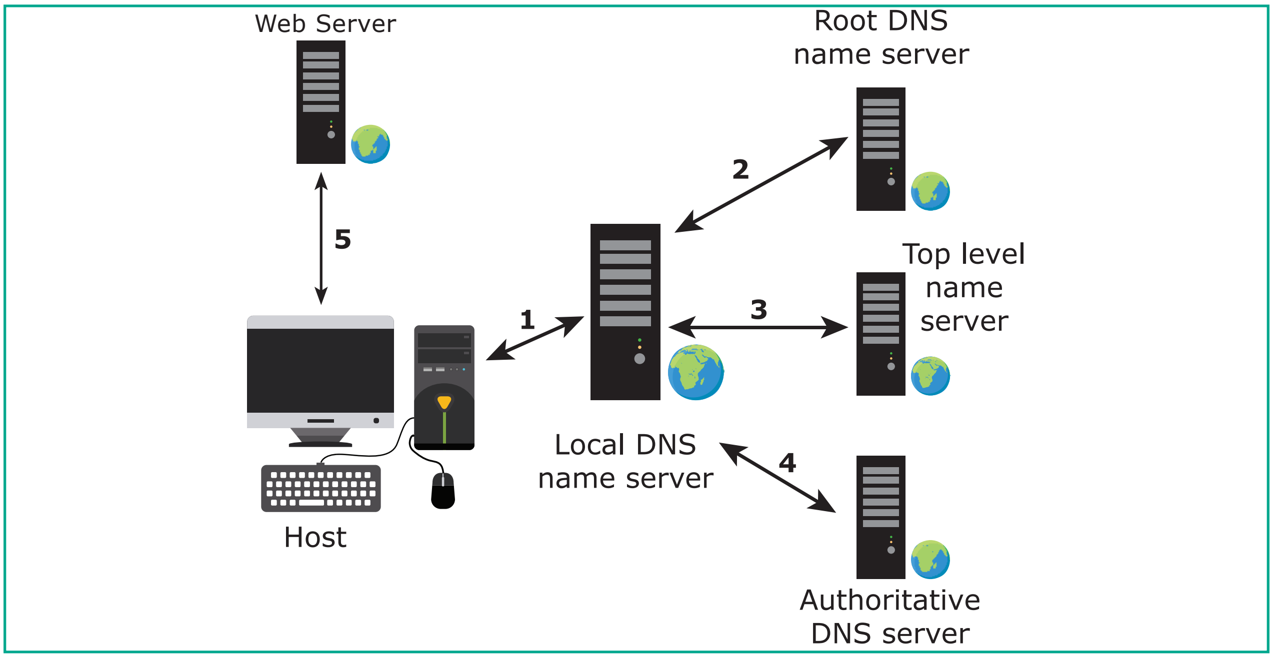
பெயர் சேவையகம் என்பது களப்பெயர் வெளியின் மிக முக்கிய அங்கமாகும். இது களப்பெயரை ஐபி முகவரியாக மாற்றுகிறது. பெயர் சேவையகம் ஆனது களப்பெயர்கள் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய IP முகவரிகள் அடங்கிய DNS தரவுத்தளத்தை உள்ளடக்கியுள்ளது. உலகளாவிய பயன்பாட்டிற்காக அதிக எண்ணிக்கையிலான களப்பெயர்களை தேக்கி வைக்க வேண்டிய தேவை இருப்பதால் பல சேவையகங்கள் படிநிலை முறையில் இணைக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெயர் சேவையகங்கள் களப்பெயர்களைத் தேடும் முக்கியமான பணியை செய்கிறது. உங்களது கணிப்பொறியில் ஒரு வலைத்தளத்தை தேடும் போது, உள்ளூர் பெயர் சேவையகம் (Internet Service Provider – ISP சேவையகம்) உங்களுக்கான பதில் கிடைக்கும் வரை, வெவ்வேறு பெயர் சேவையகங்களை வினவுகிறது. கடைசியாக அந்த களப்பெயருக்கான ஐபி முகவரியை கண்டறிந்து உங்களது கணிப்பொறிக்கு கொடுக்கிறது. இப்போது உங்கள் கணினி நீங்கள் தேடிய வலைப்பக்கத்தை காட்ட முடியும்.

பெயர் சேவையகங்களின் வகைகள்

முழு களப்பெயர் முறைமையையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மூன்று வகையான பெயர் சேவையகங்கள் உள்ளன.

1. மூலப் பெயர் சேவையகம் (Root Nameserver) – இது முழு DNS மர அமைப்பை கொண்டிருக்கும் உயர்மட்ட சேவையகம் (Top level server) ஆகும். இது ICANN என்ற இணைய நிறுவனத்தினால் பராமரிக்கப்படுகிறது. இதில் மொத்தம் 13 சேவையகங்கள் உள்ளன.
2. முதன்மை பெயர் சேவையகம் (Primary/Master Nameserver) – இது மண்டல வளப் பதிவுகளைக் (Zone resource records) கொண்டுள்ளது. இந்த பதிவுகள்



படம் 12.8 பெயர் சேவையகத்தின் பணி அமைப்பு

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 192 15/04/19 7:00 PM

நிறுவனங்களை போன்ற களப்பெயர் உரிமையாளர்களால் புதுப்பிக்கப்படுகிறது.

3. இரண்டாம்நிலை பெயர் சேவையகம் (Secondary/Slave Nameserver) – இந்த சேவையகம்புதுப்பிக்கப்படுவதில்லை. ஆனால் முதன்மை சேவையக கோப்புகளை நகலெடுக்கிறது. இது வினவல்களைப் பகிர்வதன் மூலம் முதன்மைச் சேவையகத்தின் பணிச்சுமையை குறைக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ICANN (Internet Corporation for Assigned Name and Numbers) என்பது இலாப நோக்கற்ற நிறுவனமாகும். இது களப்பெயர்கள் மற்றும் IP முகவரிகள் போன்ற அனைத்து இணைய வளங்களுக்கான பெயர்களையும் எண்களையும் வழங்குகிறது.

ICANN

12.5.3 மண்டலம் (Zone)

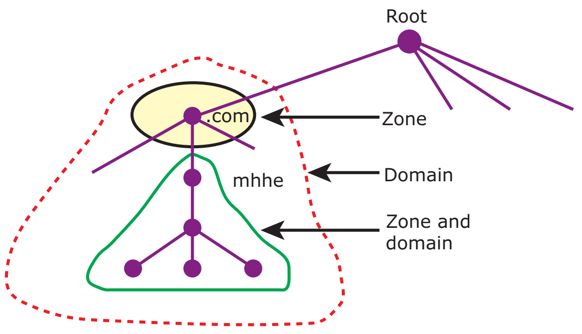
முழு பெயர்வெளியும் பல மண்டலங்களாக (பகுதி) பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. மண்டலம் என்பது ஒரு சேவையகம் அணுகும் பரப்பை குறிக்கிறது. மண்டலம் என்பது தொடர்சியான பல களங்கள் மற்றும் துணைக்களங்களால் ஆனது. ஒரு மண்டலத்தில் ஒரே ஒரு களம் மட்டும் இடம்பெற்றிருந்தால் அங்கு களமும் மண்டலமும் ஒன்றையே குறிக்கும்.

ஒரு களத்திற்கு ஒரு சேவையகம் ஒதுக்கப்பட்டு, அந்தக் களம் மேலும் துணை களங்கலாக பிரிக்கப்படாமல் இருந்தால் களமும் மண்டலமும் ஒன்றாக இருக்கும். இல்லையென்றால் மண்டலம் என்பது சேவையகம் அணுகக்கூடிய தொடர்ச்சியான பகுதிகளைக் (களங்களை) குறிக்கும்

ஒவ்வொரு மண்டலமும் ஒரு சேவையகத்தை பெற்றுள்ளது. இந்த சேவையகம் மண்டல கோப்பு (Zone file) எனப்படும் தரவுத்தளத்தை கொண்டிருக்கும். மண்டல கோப்பைப் பயன்படுத்தி, DNS சேவையகம் அதன் மண்டலத்தில் உள்ள புரவல் கணினிகள் (host) சார்ந்த வினவல்களுக்கு பதிலளிக்கிறது. மண்டல கோப்புகளில் இரண்டு நகல்கள் உள்ளன, முதன்மை கோப்பு (Master file) மற்றும் அடிமை கோப்பு (Slave file)

LET'S RECAP

- ஒரு களம் (Domain) என்பது களப்பெயர்வெளியின் ஒரு ஒற்றை முனை ஆகும்.
- ஒரு மண்டலம் (Zone) என்பது களப்பெயர்வெளியின் ஒரு துணைத்தொகுதி ஆகும். பொதுவாக இது ஒரு கோப்பில் சேமிக்கப்படுகிறது.
- களப்பெயர்வெளி (Domain Namespace) என்பது களங்கள், துணை களங்கள் மற்றும் மண்டலங்கள் சேர்ந்த மொத்த தொகுப்பாகும்.
- பெயர் சேவையகம் களப்பெயர்கள் மற்றும் தொடர்புடைய IP முகவரிகளின் தரவுத்தளத்தை நிர்வகிக்கிறது.
- ஒரு சேவையகம் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மண்டல கோப்புகளை (மண்டலங்கள்) கொண்டிருக்கலாம். ஒரு மண்டலம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட துணை களங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.



படம் 12.9 மண்டலம் மற்றும் களங்கள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 193
15/04/19 7:00 PM

12.5.4 தீர்வி (Resolver)

வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினியானது களப்பெயரை ஐபி முகவரியாகவும், அல்லது ஐபி முகவரியை களப் பெயராகவும் அழைப்பினை பொருத்து மாற்ற வேண்டிய தேவை இருக்கிறது. இப்பணி தீர்வி மூலம் செய்யப்படுகிறது.

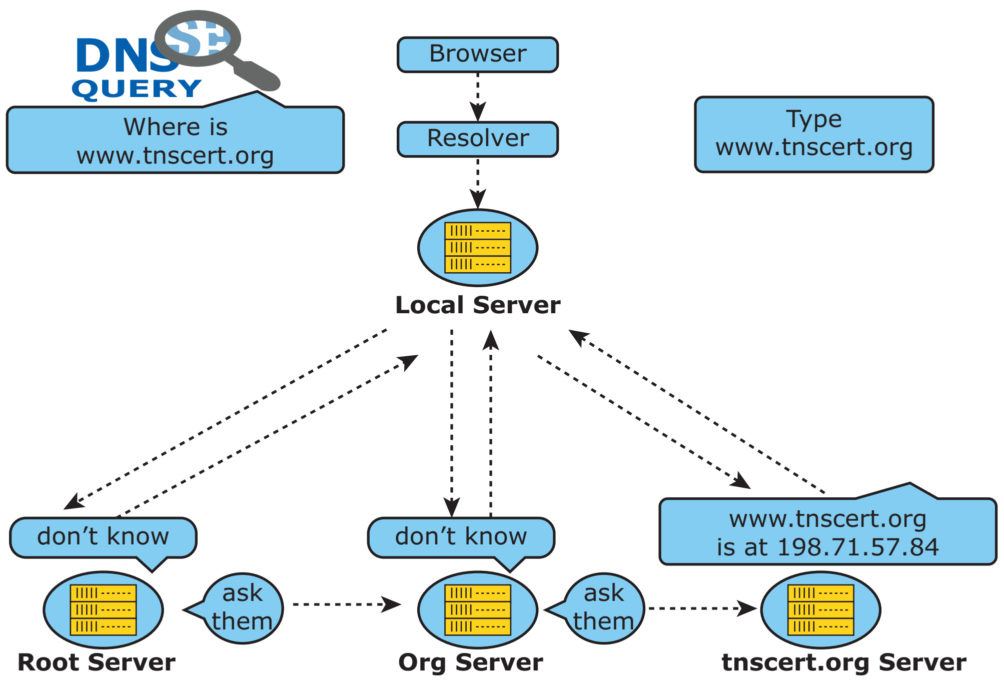
தீர்வி சேவையகத்திடம் தகவல் வழங்குமாறு கேட்கிறது அல்லது பிற சேவையகங்களுக்கு கோரிக்கையை அனுப்புகிறது. தீர்வியால் அந்த சேவையகத்தில் ஒரு தகவலைக் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை என்றால், மற்றொரு சேவையகத்திற்கு கோரிக்கையை அனுப்புகிறது. சேவையகத்திலிருந்து தீர்வு கிடைத்தவுடன், அது பிழையானதா அல்லது சரியானதா என்பதை உறுதிப்படுத்தி பின் அதனை கோரிய கணிப்பொறியின் உலாவிக்கு வழங்குகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தீர்வி (Resolver) என்பது ஒரு களப்பெயரை ஐபி முகவரியாக மொழிபெயர்க்கும் பணியை துவக்கும் நிரலாகும். தீர்வி புரவலன் கணினியிலேயே சேமிக்கப்பட்டு இருப்பதால், தீர்விக்கும் பயனர் நிரலுக்கும் இடையேயான தொடர்பை உருவாக்க எந்த நெறிமுறையும் அவசியமில்லை.

12.5.5 களப்பெயர் முறைமை வேலை செய்யும் விதம்

பயனர் உலாவியில் URL (நெறிமுறை, களப்பெயர், கோப்புறை பெயர், கோப்பு பெயர்) ஐ தட்டச்சு செய்யும் பொழுது, கணினியானது முதலில் தொடர்புடைய IP முகவரியை அக்கணிப்பொறியின் DNS இடைத்தேக்கத்தில் (Cache) தேடுகிறது. இடைதேக்கத்தில் ஐபி முகவரி கண்டுபிடிக்கப்பட்டால், அதைப் பற்றிய தகவல் அங்கிருந்து மீட்கப்படும். இல்லையெனில், கணினி



படம் 12.10 அடிப்படை DNS வேலை செய்யும் விதம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இணைய சேவையகம்

இணைய சேவையகம் என்பது இணைய (www) பயனரின் வினவல்களைக் கையாளும் பிரத்யேக கணினியில் இயங்கும் ஒரு நிரலாகும். இது வலைத்தளங்களை நிறுவவும், HTTP ஐப் பயன்படுத்தி வலைத்தளங்களின் உள்ளடக்கங்களை பயனருக்குக் காட்டவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உலாவியில் URL ஐ தட்டச்சு செய்யும் போது, உலாவி URL ஐ DNS க்கு அனுப்புகிறது. DNS இலிருந்து ஒரு ஐபி முகவரியைப் பெற்ற பிறகு, அது ஐபி முகவரியுடன் இணைய சேவையகத்திற்கு (வலைப்பக்கத்திற்கான) கோரிக்கையை அனுப்புகிறது. இப்போது வலைத்தளங்களின் உள்ளடக்கம் உலாவியில் தோன்றும்.

தீர்வியிடம் DNS வினவலை (DNS query) தொடங்க வேண்டும். இந்த தீர்வி (Resolver) இணைய வழங்குநரின் (ISP) சேவையகத்தில் இடம் பெற்றிருக்கும். ஒவ்வொரு தீர்வியும் தனக்கென்று இடை தேக்கத்தை (cache) பெற்றிருக்கிறது. அதில் ஐபி முகவரி போன்ற தகவல்கள் கண்டறியப்பட்டால் அந்த தகவல்கள் மீட்டெடுக்கப்படும். இல்லையெனில் வினவல் அடுத்த களச்சேவையகத்திற்கு (Domain NameServer) அதாவது, TLD (உயர்நிலை களம்) க்கு அனுப்பப்படுகிறது. TLD அந்த வினவலை மதிப்பாய்வு செய்து குறிப்பிட்ட களத்துடன் தொடர்புடைய பெயர் சேவையகங்களுக்கு வினவலை அனுப்புகிறது. ஐபி முகவரி கிடைக்கும்வரை அடுத்தடுத்த பெயர் சேவையகங்களுக்கு வினவல் அனுப்பப்படுகிறது. இறுதியில் ஐபி முகவரி கண்டறியப்பட்டு அதற்கான பதிவுகள் தீர்விக்கு (Resolver) அனுப்பப்படுகிறது. பின்னர் தீர்வி இந்த பதிவுகளை கணினி உலாவிக்கு (Browser) வழங்குகிறது. இப்பொழுது, கண்டறியப்பட்ட ஐபி முகவரிக்கான வலைப்பக்கங்களை பயனரால் பார்க்க முடியும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

IANA (Internet Assigned Numbers Authority) என்பது ICANN இன் இணைப்பு அமைப்பு ஆகும். இது DNS ரூட், IP முகவரி மற்றும் பிற இணைய நெறிமுறை வள கையாளுதல் போன்றவற்றை மேலாண்மை செய்கிறது. IANA அமைப்பு DNS ன் முக்கிய அம்சங்களான மூல மண்டலம் (root zone) மற்றும் .int .arpa போன்ற களங்களை நிர்வகிக்கிறது. https://www.iana.org/

ICANN இன் ஒரு சேவையாக WHOIS உள்ளது. இது இலவச டொமைன் பெயர்கள் மற்றும் அவற்றின் உரிமையாளர்களின் (REGISTRANTS) விவரங்களைக் கொண்டிருக்கும். HTTPS://WHOIS.ICANN.ORG/EN

நினைவில் கொள்க

- களப்பெயர் முறைமை (DNS) களப்பெயர்களின் அனைத்து அடைவுகளையும் பராமரிக்கிறது. இது களப்பெயர்களைப் பயன்படுத்தி வலைத்தளங்களை அணுக உதவுகிறது. மேலும் இது களப்பெயரை IP முகவரியாக மொழிபெயர்கிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 195 15/04/19 7:00 PM

- ஐபி முகவரி என்பது வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினியை தனிப்பட்ட முறையில் அடையாளம் காண உதவும் ஒரு தருக்க முகவரி ஆகும். இதில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன: IPv4 மற்றும் IPv6.
- IPv4 முகவரி என்பது கணினி அல்லது சாதனத்திற்கு வழங்கப்படும் 32 பிட் தனித்துவமான முகவரி ஆகும். ஐபி4 முகவரியைக் குறிக்க இரண்டு வழிகள் உள்ளன: இருநிலை குறிமுறை., புள்ளி–தசம குறிமுறை.
- IPv6 முகவரி என்பது ஒரு கணினி அல்லது சாதனத்திற்கு கொடுக்கப்படும் 128 பிட் தனிப்பட்ட முகவரி ஆகும். இது பதினறும நிலை என்னால் குறிக்கப்படுகிறது.
- URL (Uniform Resource Locator) என்பது இணையத்தில் ஒரு ஆவணத்தின் முகவரியாகும். URL இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது: முழு URL மற்றும் சார்பு URL
- URL –இன் நான்கு பாகங்கள்– நெறிமுறைகள், புரவலன் பெயர், கோப்புறை பெயர் மற்றும் கோப்பு பெயர். முழு URL இல் நான்கு தேவையான மற்றும் அடிப்படை பகுதிகளும் உள்ளன..
- சார்பு URL –இல் கோப்புறை மற்றும் கோப்புப்பெயர் அல்லது கோப்பு பெயர் மட்டும் இடம்பெற்றிருக்கும்..
- களப்பெயர் முறைமையில் (DNS) 4 முக்கிய கூறுகள் உள்ளன. அவையாவன, பெயர்வெளி, பெயர் சேவையகம், மண்டலம் மற்றும் தீர்வி.
- சிட்டை (label) என்பது ஒரு சரம், இது அதிகபட்சம் 63 எழுத்துக்களை கொண்டிருக்கலாம். ஒரு மட்டத்தில் (level) உள்ள ஒவ்வொரு முனையும் (node) தனிப்பட்ட சிட்டைகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- களப் பெயர் வெளி என்பது உயர் மட்டத்தில் (top level) மூல உறுப்பை (root element) கொண்ட ஒரு தலை கீழ் மர அமைப்பாகும். இந்த மர அமைப்பு மட்டங்கள் 0 முதல் 127 வரை மொத்தம் 128 மட்டங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- களப்பெயர் புள்ளியால் (.) பிரிக்கப்பட்ட சிட்டைகளின் வரிசையாகும். கள்ப்பெயர் எப்போதும் இலை முனையிலிருந்து வேர் முனைவரை படிக்கப்படுகிறது. வேர் முனை எப்போதும் NULL சரத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகிறது. எனவே அனைத்து டொமைன் பெயரும் புள்ளியில் முடிவடையும்.
- களப்பெயர் வெளி மர அமைப்பில் களங்களை துணை களங்களாக பிரிக்கலாம் .
- பெயர் சேவையகங்கள் ஒரு கணினியில் இயக்கப்படும் நிரல்கள் மற்றும் அனைத்து மண்டலத் தரவையும் சேமிக்கின்றன. அவைகளில் வினவப்படும் போது இதனை நுகர்விகளுக்கு வழங்குகிறது.
- மண்டலம் என்பது சேவையகம் அணுகக்கூடிய தொடர்ச்சியான பகுதியாகும். ஒரு மண்டலத்தில் ஒரே ஒரு களம் இருந்தால், அங்கு களமும் மண்டலமும் ஒன்றே.
- தீர்வி, ஒரு கிளையண்ட் / சர்வர் பயன்பாடு, இது களப் பெயர்களைத் தீர்க்கும் செயல்முறையைத் தொடங்குகிறது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 196 15/04/19 7:00 PM

கலைச்சொற்கள்

களப்பெயர் முறைமை DNS	களப்பெயரை IP முகவரியாக மாற்றும் இணையச் சேவை
ஐபி முகவரி IP address	வலையமைப்பில் ஒரு கணினியை தனித்துவமாகக் குறிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது
URL	Uniform Resource Locator, இணையத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட வலைத்தள முகவரி அல்லது கோப்பின் முகவரி.
களப்பெயர் வெளி Domain Name Space	களப்பெயர்களை ஒரு படிநிலை மற்றும் தருக்க மர அமைப்பில் கொண்டுள்ள ஒரு பெயரிடும் அமைப்பு.
களப்பெயர் Domain Name	ஐபி முகவரியுடன் தொடர்புடைய குறியீட்டு பெயர்
பெயர் சேவையகம் Name Server	களப்பெயர்கள் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய IP முகவரிகள் கொண்ட DNS தரவுத்தளத்தைக் கொண்டிருக்கிறது.
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers. இலாப நோக்கற்ற அமைப்பு, இது இணையத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
IANA	இணைய ஒதுக்கீடு எண்கள் நிறுவனத்தின் (ICANN) இன் இணைந்த அமைப்பாகும்.
மண்டலம் Zone	களப்பெயர் வெளியில் தொடர்ச்சியான களங்கள் மற்றும் துணை களங்களின் ஒரு குழு.
தீர்வி Resolver	ஒரு களப்பெயரை ஒரு ஐபி முகவரியாக மொழிபெயர்ப்பதற்கு ஒரு பொறுப்பான நிரல்
TLD	உயர் மட்ட களம், வேர் களத்திற்கு கீழே உள்ள களங்கள்
IPv4 / IPv6	இணைய நெறிமுறை பதிப்பு 4/6

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

FNLMAQ

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. களப்பெயர்களின் அனைத்து கோப்பகத்தையும் பராமரிக்க கீழ்கண்டவற்றில் எது பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

   அ) களப்பெயர் முறைமை

   ஆ) களப்பெயர் வெளி

   இ) பெயர் வெளி

   ஈ) IP முகவரி

2. IPv4 முகவரிகளை குறிக்க பின்வரும் எந்த குறிமுறை பயன்படுத்தப்படுகிறது?

   அ) இரும

   ஆ) புள்ளி–தசம

   இ) பதினறும

   ஈ) அ மற்றும் ஆ

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 197 15/04/19 7:00 PM

3. IPv6 முகவரிகளில் எத்தனை பிட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

அ) 32 ஆ) 64 இ) 128 ஈ) 16

4. URL இன் விரிவாக்கம்

அ) Uniform Resource Location

ஆ) Universal Resource Location

இ) Uniform Resource Locator

ஈ) Universal Resource Locator

5. உறவினர் URL இல் எத்தனை வகைகள் உள்ளன?

அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 5

6. ஒரு முனையின் சிட்டையில் பயன்படுத்தப்படும் அதிகபட்ச எழுத்துகள்?

அ) 255 ஆ) 128

இ) 63 ஈ) 32

7. களப்பெயரில், சிட்டைகளைப் பிரிப்பது

அ) ; ஆ) . (புள்ளி)

இ) : ஈ) Null

8. எந்த டொமைன் பெயரைப் பெயரை வெளியிட பயன்படுகிறது?

அ) பொதுவான

ஆ) தலைகீழ்

இ) நாடு

ஈ) ஒன்றும் இல்லை

9. பின்வருபவற்றில் எது களப்பெயரை IP முகவரியாக மாற்றுவதைத் துவக்குகிறது?

அ) மண்டலம் ஆ) களம்

இ) தீர்வி ஈ) பெயர் சேவையகங்கள்

10. சேவையகம் அணுகக்கூடிய தொடர்ச்சியான பகுதி எது?

அ) மண்டலம் ஆ) களம்

இ) தீர்வி ஈ) பெயர் சேவையகங்கள்

11. ISP குறிக்கிறது

அ) International Service provider

ஆ) Internet Service Provider

இ) Internet service Protocol

ஈ) Index service provider

12. TLD குறிக்கிறது

அ) Top Level Data

ஆ) Top Logical Domain

இ) Term Level Data

ஈ) Top Level Domain

13. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான கூற்று?

i. களப்பெயர் என்பது URL–ன் ஒரு பகுதியாகும்

ii. URL நான்கு பகுதிகளால் ஆனது

iii. சார்பு நிலை URL என்பது முழுமயான URL–ன் ஒரு பகுதியாகும்.

iv. URLல் எந்த நெறிமுறையும் இடம் பெறாது

அ) i & ii

ஆ) ii

இ) i, ii & iii

ஈ) i, ii & iv

14. **கூற்று** (A): IPv6 முகவரி முறையில் பயன்படுத்தப்படும் முகவரிகளின் எண்ணிக்கை 128

காரணம் (R): IPv6 என்பது 128 பிட் தனிப்பட்ட முகவரியாகும்.

அ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஆ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி

இ) கூற்றும் காரணமும் சரியே. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமாகும்.

ஈ) கூற்றும் காரணமும் சரியே. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமல்ல.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 198 15/04/19 7:00 PM

15. பொருத்துக.

1. களம்	–	மொழிபெயர்ப்பைத் துவக்குகிறது.
2. மண்டலம்	–	களப் பெயர்களின் தரவுத்தளம்
3. பெயர் சேவையகம்	–	ஒற்றை முனை
4. தீர்வி	–	தொடர்ச்சியான முனைகள்

அ) 1, 4, 3, 2

ஆ) 3,4,2,1

இ) 3,2,1,4

ஈ) 3,4,1,2

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. ஏதாவது நான்கு களப் பெயர்களை பட்டியலிடுக.
2. IP முகவரி என்றால் என்ன?
3. IP முகவரிகளின் வகைகள் யாவை?
4. URL என்றால் என்ன?
5. உங்களுக்குத் தெரிந்த நான்கு URL களை பட்டியலிடுங்கள்.
6. URL இன் வகைகள் யாவை?
7. ஒரு களம் என்றால் என்ன?
8. ஒரு மண்டலம் என்ன?
9. தீர்வி என்றால் என்ன?
10. களப்பெயர் வெளியில் உள்ள வகைகள் யாவை?
11. ஏதாவது நான்கு பொதுவான உயர் மட்ட களங்களை எழுதுக.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. DNS பற்றி குறிப்பு வரைக
2. IPv4 மற்றும் IPv6 வேறுபடுத்துக
3. களப்பெயர் மற்றும் URL ஐ வேறுபடுத்து
4. முழுமையான URL சார்பு URL இடையில் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?
5. களப்பெயர்ப் பற்றி குறிப்பு வரைக.
6. வலை முகவரி மற்றும் URL ஐ வேறுபடுத்து

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. டிஎன்எஸ் கூறுகளை சுருக்கமாக விளக்குக.
2. IP முகவரியை வகைப்படுத்தி விளக்கவும்.
3. பெயர் சேவையகத்தை விளக்குக
4. களப்பெயர் வெளி என்பது யாது? விளக்குக.
5. DNS எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதை விளக்குக.

மாணவர் செயல்பாடு

1. உங்கள் கணினியின் ஐபி முகவரியைக் கண்டுபிடிக்கவும்

   அ) கட்டளை வரியில் திறக்க மெனு மற்றும் டைப் கட்டளை அல்லது cmd கிளிக் செய்யவும்

   ஆ) ஒரு கட்டளை வரியில் சாளரம் காட்டப்படும். Ipconfig ஐ தட்டச்சு செய்து Enter அழுத்தவும்.

   இ) IP எண் கீழ் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது IPv4 முகவரி மற்றும் IPv6 முகவரி.

   ஈ) பட்டியலில் உள்ள வலையமைப்பு அட்டைகளின் MAC முகவரியைக் கண்டுபிடிக்கவும்

   உ) திரையில் தோன்றும் மற்ற தகவல்கள் என்னவென்று கண்டுபிடித்து ஆய்வு செய்யுங்கள்

2. கட்டளை வரியில் பயன்படுத்தி வலைத்தளங்களின் ஐபி முகவரியை கண்டுபிடிக்க

   அ) கட்டளை வரியில் திறக்க மெனு மற்றும் டைப் கட்டளை அல்லது cmd கிளிக் செய்யவும்

   ஆ) ஒரு கட்டளை வரியில் சாளரம் காட்டப்படும். TRACERT என டைப் செய்து Enter அழுத்தவும்.

   இ) காட்டப்படும் சாளரத்திலிருந்து, நீங்கள் IPv4 மற்றும் IPv6 முகவரியைக் காண்பீர்கள்

   ஈ) மற்றொரு வலைத்தளத்திற்கான ஐபி முகவரியைக் கண்டுபிடிக்கவும்

3. பிற வலைத்தளங்களின் ஐபி முகவரியைக் கண்டுபிடிக்க வலைத்தளங்களை பட்டியலிடுங்கள்

   உதாரணத்திற்கு :

   https://ipinfo.info/html/ip_checker.php

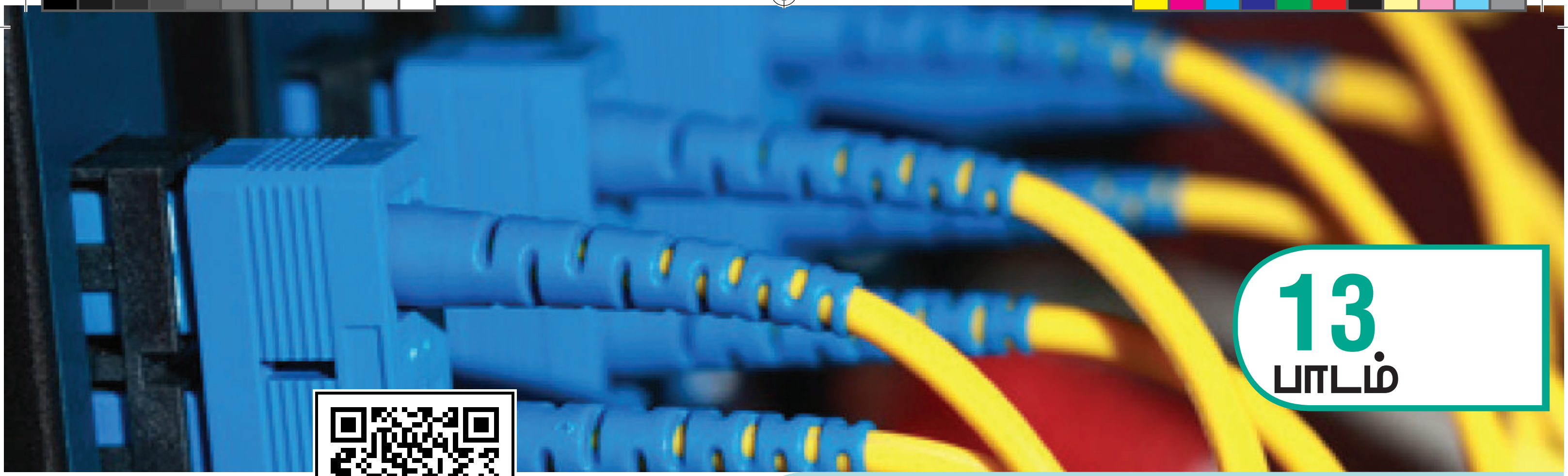
4. கட்டளை வரியில் nslookup ஐப் பயன்படுத்தவும், அது என்ன நோக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை ஆய்வு செய்யவும்.

5. உங்கள் சொந்த டொமைன் பெயர் வாங்க அல்லது இலவச துணை டொமைன் உருவாக்க மற்றும் இலவச ஹோஸ்டிங் சர்வர்கள் இணைக்க.

   உதாரணத்திற்கு :

   www.goDaddy.com, www.webs.com

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 12.indd 200 15/04/19 7:00 PM



13
பாடம்

வலையமைப்பு வடமிடல்

5GUBPH

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- வலையமைப்பு வடமிடலின் அவசியத்தை அறிந்து கொள்ளுதல் ..
- வலையமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான வடங்கள் (Cables) பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஈத்தர்நெட் கேபிள் தயாரிப்பில் தொடர்புடைய பகுதிகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு வகையான பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக் (Registered Jack) மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஈத்தர்நெட் வடமிடலின் பயன்படுத்தப்படும் வயரிங் மற்றும் வண்ண குறியீட்டு நுட்பங்களை தெரிந்து கொள்ளுதல்.

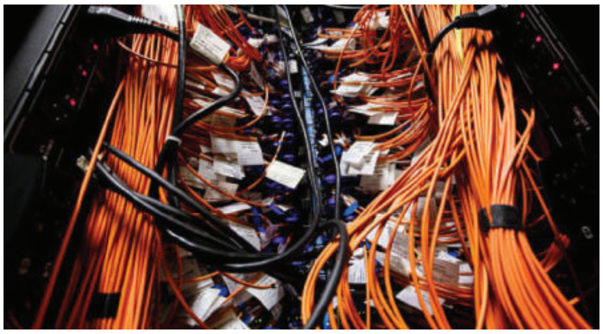
13.1 அறிமுகம்

கணிப்பொறிக்கான அடிப்படைகள் சார்லஸ் பாபேஜ் ஆல் உருவாக்கப்பட்ட பிறகு,மக்கள் கணினிக்கான புதிய தொழில்நுட்பங்களை கண்டறியத் தொடங்கினர். பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் அமெரிக்க ராணுவம் ஆயுதங்கள் மற்றும் மக்களுக்காக சில தொழில்நுட்பங்களை பெற்றிருதத்போதிலும் தகவலை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு அனுப்புவதற்கு எந்தவிதமான தொழில்நுட்பமும் வைத்திருக்கவில்லை. பின்னர் வலையமைப்பு என்ற கருத்து உருவாகிவளரத்தொடங்கியதும் Advanced Research Project Agency Network (ARPANET) உருவாக்கப்பட்டு TCP/IP அதில் ஒன்றிணைக்கப்பட்டது. பின்னர் ஆய்வாளர்கள் "வலையமைப்புகளின் வலையமைப்பு" என்பதை ஆராயத் தொடங்கினர்.

முதலில் வலையமைப்பு என்பது ஒரு கணினியிலிருந்து மற்றொரு கணினிக்கும், பின் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கும் அதனையடுத்து ஒரு நகரத்தில் இருந்து மற்றொரு நகரத்திற்கும் வளர்ந்தது. இறுதியில் உலகம் முழுவதும் வளர்ந்து இணையம் என்றானது. World Wide Web (WWW) என்பது இணையத்தின் ஒரு சேவையாகும். இது கோடிக்கணக்கான இணையப் பக்கங்கள் அடங்கிய ஒரு தொகுப்பாகும். இது டிம் பெர்னர்ஸ் லீ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. வலையமைப்பின் மூலம் மக்கள் இணையத்தை எங்கிருந்தும் அணுக முடியும். ஆனால் வலையமைப்பைக்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 201 4/10/2019 6:24:46 PM

கட்டமைப்பது கடினமான ஒன்றாக இருக்கிறது. உலகம் முழுவதும் இன்றளவும் மக்களுக்கு வேகமான இணையதளத்தை வழங்க வலையமைப்பு கேபிள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு கணினியிலிருந்து மற்றொரு கணினிக்கு வலையமைப்பு கேபிள்களால் தரவு மற்றும் தகவல்கள் பகிரப்படுகின்றன.



படம் –13.1 **வலையமைப்பு வடங்கள்**

மேற்காணும் படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அதிக எண்ணிக்கையிலான வடங்கள் வலையமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் போது எந்த கம்பியை இணைக்க வேண்டும் என்பது குழப்பத்தை ஏற்படுத்தும். எனவே வடங்களின் எண்ணிக்கையை குறைப்பதிலும் புதிய வழிமுறைகளை உருவாக்குவதிலும் தொடர் முயற்சிகள் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன.

13.2 வலையமைப்பு வடங்களின் வகைகள்

வலையமைப்பில் பல்வேறு வகையான வடங்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றில் சில வகையான வடங்கள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

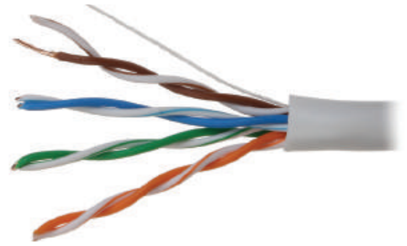
1. இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable): தொலைக்காட்சிகளில் பயன்படுத்தப்படும் இது 1880 களின் பிற்பகுதியில் கண்டறியப்பட்டது. இவ்வகை வடம் தொலைக்காட்சியை அலைவாங்கியுடன் (antenna) இணைக்கப் பயன்படுகிறது. இது 10 mbps வேகத்தில் தகவலை பகிர்கிறது. இந்த வடம் இலகு வலை (Thinnet) வடம் மற்றும் தடிமன் வலை (Thicknet) வடம் என இரண்டு வகைப்படும். இது உட்பகுதியில் தாமிரக் கம்பியைக் கொண்டு சுற்றிலும் காப்பிடப்பட்டு பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். இவை அளவில் பெரியவை என்பதால் எடுத்துச் செல்வதும் மாற்றுவதும் கடினமானது. இதனால் இதனை நிறுவுவதும் பராமரிப்பதும் எளிதல்ல. இதன் பெயர் "Coax" என்ற வார்த்தையில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டது. இன்றளவும் இந்த வடங்கள் Dish தொலைக்காட்சிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

படம் –13.2 **இணையச்சு வடம்**

2. முறுக்கு இணை வடம் (Twisted Pair Cable): இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காப்பிடப்பட்டு முறுக்கப்பட்ட கம்பிகளின் தொகுப்பாகும். இதன் வேகம் 10 mbps (10BASE–T) யில் இருந்து துவங்கியது. இது மேம்படுத்தப்பட்டு 100 mbps (100BASE–T) வேகத்துடன் வெளியிடப்பட்டது. மேலும் மேம்படுத்தப்பட்டு 10 gbps வேகத்துடன் (10 GBASE–T) என்ற பெயரில் அழைக்கப்படுகிறது. இதில் மின்காந்தக் குறுக்கீட்டை தவிர்ப்பதற்காக 8 கம்பிகள் முறுக்கப்பட்ட வடிவில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த 8 கம்பிகளும் அதிக இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதைத் தவிர்க்க

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 202 4/10/2019 6:24:48 PM

முறுக்கப்பட்டு ஒரே கம்பியாக தரப்பட்டிருக்கிறது. முறுக்கு இணை கம்பிகள் காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு இணை கம்பி (Shielded Twisted pair – STP) மற்றும் காப்பில்லாத முறுக்கு இணை கம்பி (Unshielded Twisted Pair – UTP) என இரண்டு வகைப்படும். தற்பொழுதும் இணையத்தில் நவீன வடங்களாக UTP கேபிள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை விலைமலிவானதாகவும் இணையச்சு வடங்களுடன் ஒப்பிடும்போது நிறுவுவதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் எளிமையானதாகவும் இருக்கின்றன. STP என்பது UTP போன்றதே. ஆனால் வெளி (மின்காந்த) குறுக்கீடுகளிலிருந்து கம்பிகளை பாதுகாக்க இது கூடுதல் உறைகளால் பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும்.



படம் –13.3 முறுக்கு இணை வடம்

3. ஒளி இழை வடம் (Fiber Optics): மற்ற இரண்டு வடங்களில் இருந்து வேறுபட்டது. மற்ற இரண்டு வடங்களும் மின்கடத்தாப் பொருளை வெளியேயும் மின்கடத்தும் பொருளை (தாமிரம்) உள்ளேயும் கொண்டது. ஆனால் இந்த வடம் கண்ணாடி இழைகளால் ஆனது. இது தகவல்களை பரிமாற ஒளி துடிப்புகளை (Pulse of Light) பயன்படுத்துகிறது. இது முக்கியமாக பரந்த வலையமைப்பில் (WAN) பயன்படுத்தப்படுகிறது. கேபிள்களுக்கு சேதம் ஏற்படாமல் தவிர்க்க அவை தரையின் ஆழத்தில் புதைக்கப்படுகின்றன. ஒளி இழை வடத்தில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. அவை ஒன்று ஒற்றை முறை ஒளியியல் வடம் (Single mode Cable – 100BaseBx) மற்றொன்று பன்முறை ஒளியியல் வடம் (Multimode Cable – 100BaseSX). ஒற்றை முறை வடங்கள் தொலைதூர பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகின்றன. மேலும் இவை விலை அதிகமானவை. குறைந்த தூரத்திற்கு தகவல் பரிமாறப் பயன்படும் பன்முறை ஒளியியல் வடம் விலை மலிவானவை. ஒளியில் வடங்களை நிறுவுவதும் பராமரிப்பதும் மிக எளிது.

படம் –13.4 ஒளி இழை வடம்

4. USB கேபிள்: USB (Universal Serial Bus) வடம் விசைப்பலகை, சுட்டி மற்றும் பிற புறச் சாதனங்களை கணினியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் Dongle எனப்படும் சில சிறப்பு USB வலையமைப்பு சாதனங்கள் இணைய இணைப்பை ஏற்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகின்றன. டாங்கிள் ஒரு சிறிய புறச் சாதனம் ஆகும், இது மொபைல் அலைக்கற்றை (Broadband) உடன் இணையும் ஒரு SIM Slot ஐக் கொண்டிருக்கும். மேலும் இது கணினியை இணையத்துடன் இணைக்க மோடம் போல் செயல்படுகிறது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 203 4/10/2019 6:24:52 PM

படம் 13.5 USB கேபிள்கள் மற்றும் மடிக்கணினியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள USB டாங்கிள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா? USB இன் சமீபத்திய பதிப்பானது USB 3.0 ஆகும். இதன் தரவு பரிமாற்ற வேகம் 4.85 Gbps ஆகும். ஆனால் USB 2.0 வெறும் 480 Mbps ஐ கொண்டுள்ளது. மைக்ரோ USB என்பது மொபைல் சாதனங்களை இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். USB இன் சிறிய பதிப்பாகும் இது ஸ்மார்ட் போன்கள், GPS சாதனங்கள் மற்றும் டிஜிட்டல் கேமராக்கள் போன்ற சாதனங்களை இணையத்துடன் இணைக்கிறது

5. தொடர் மற்றும் இணை வடங்கள் (Serial and Parallel cable): 1990 க்கு முன்பு வரையிலான ஆண்டுகளில் ஈத்தர்நெட் மற்றும் USB கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. கணினியை இணையத்துடன் இணைக்க தொடர் மற்றும் இணை வடங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டன. USB உருவாக்கப்படுவதற்கு முன்னர் தொடர் தொடர்பி (serial port) மற்றும் இணைத் தொடர்பி (parallel port) என்ற இரண்டும் கணினியில் பயன் படுத்தப்பட்டன. இணை தொடர்பி ஒரு நேரத்தில் 8 பிட்டுகள் அனுப்பும், அதே நேரத்தில் தொடர் தொடர்பி ஒரு நேரத்தில் 1 பிட் மட்டுமே அனுப்பும். இணை வடங்கள் அச்சுப்பொறி மற்றும் பிற வட்டு இயக்கிகளை கணிப்பொறியுடன் இணைக்கப் பயன்படுகின்றன.

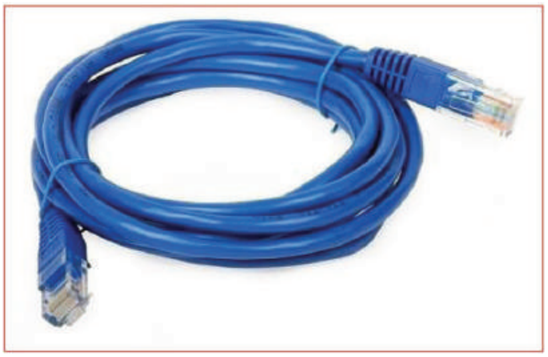
படம் 13.6 இணை வடம்(வலது) மற்றும் தொடர் வடம் (இடது)

6. ஈத்தர்நெட் வடம் (Ethernet cable): இது வீடு அல்லது அலுவலகங்களில் கணினிகளை இணைக்கப் பயன்படும் பொதுவான வடம் ஆகும். இந்த வடம் வளப் பகிர்வு மற்றும் இணைய அணுகலுக்காக குறும்பரப்பு வலையில் (LAN) உள்ள கம்பித் தொடர்பு சாதனங்களை இணைக்கிறது.

ஈத்தர்நெட் கிராஸ்ஓவர் வடம் பூஜ்ய மோடம் வடங்களுக்கு ஒரு உதாரணமாகும். இது இரு கணினிகள் அல்லது ஒரே வகையிலான இரண்டு வலையமைப்பு சாதனங்களை இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 204 4/10/2019 6:24:52 PM

இது கணினியை இணையத்துடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அதிநவீன ஈத்தர்நெட் வடம் ஆகும். இந்த கேபிள் 10 gbps மற்றும் அதற்கு மேலான வேகத்தில் வேலை செய்கிறது. இப்போதெல்லாம் குறும்பரப்பு வலையமைப்பிலிருந்து (LAN) கம்பியில்லா வலையை ஏற்படுத்த ரவுட்டர்கள் ஈதர்நெட் கிராஸ்ஓவர் கேபிள்களால் இணைக்கப்படுகின்றன.



படம் 13.7 ஈத்தர்நெட் வடங்கள்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

RS-232 என்பது ஒரு வகை தொடர் வடம் (Serial Cable) ஆகும். ஈதர்நெட் கிராஸ்ஓவர் வடங்கள் போலவே, RS-232 வடமும் மோடமின்றி இரண்டு கணினிகளை இணைக்கப் பயன்படுகிறது. எனவே இது ஒரு பூஜ்ய மோடம் வடம் ஆகும். ஒரு வடம் இரண்டு சாதனங்களை ஒன்றோடொன்று நேரடியாக இணைத்தால் அது பூஜ்ய மோடம் எனப்படுகிறது.

13.3 ஈத்தர்நெட் வடமிடலின் பகுதிகள்

கணினி வலையமைப்பு என்பது தரவு மற்றும் வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்காக ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்கப்பட்ட கணினிகள் அல்லது பிற சாதனங்களின் தொகுப்பாகும். கணினிகளை கம்பி ஊடகம் அல்லது கம்பியில்லாத ஊடகம் மூலம் வலையமைப்பில் இணைக்க முடியும். காப்பிடாத முறுக்கிணைக் கம்பிகள் (UTP), காப்பிடப்பட்ட முறுக்கினைக் கம்பிகள் (STP) மற்றும் ஒளியிழை படங்கள் போன்றவை கம்பி ஊடகங்களுக்கு உதாரணங்களாகும். அகச்சிவப்பு கதிர்கள், ப்ளூடூத் (Bluetooth) மற்றும் வைஃபை(WI-FI) போன்றவை கம்பியில்லா ஊடகங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.

கம்பியில்லா வலையமைப்புகள் (கைப்பேசி உட்பட) அதிக எண்ணிக்கையிலான சாதனங்களை தொலைவிலுள்ள வளங்கள் மற்றும் இணையத்தை பகிர்வதை சாத்தியமாக்குகின்றன. ஆனால் கம்பிவலை அமைப்புகள் கம்பியில்லா வலையமைப்புடன் ஒப்பிடும் பொழுது இணைய வேகம் மற்றும் அதிக பாதுகாப்பை கொடுக்கின்றன. பெரிய பரப்பளவில் கம்பி வலையமைப்பை நிறுவுதல் மிகுந்த செலவை ஏற்படுத்தும். அதிக வேகம் மற்றும் பாதுகாப்பான இணைப்புகள் தேவைப்படும் இடங்களில் கம்பிவலை அமைப்புகள் இன்றும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கம்பி இணைப்புகளைக் கொண்ட கணினிகள் ஈதர்நெட் அட்டைகளால் கட்டமைக்கப்பட வேண்டும். இந்த அட்டைகள் ஈத்தர்நெட் வடங்களை பயன்படுத்தி பிற சாதனங்களுடன் ஒரு இணைப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. சுவிட்சுகள் மற்றும் திசைவிகள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 205 4/10/2019 6:24:54 PM

ஒருங்கிணைக்கப்பட வேண்டிய கணினிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க பயன்படுத்தப்படலாம்.

ஈதர்நெட் வடம் குறும்பரப்பு வலையமைப்பின் (LAN) அடிப்படை கூறு ஆகும்; இங்கு RJ45 என்னும் புகழ்பெற்ற ஈத்தர்நெட் வடம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் RJ45 இணைப்பி (Connector) மற்றும் இணைப்பு கேபிள் (Patch Cable) ஆகியவை உள்ளன. RJ45 இணைப்பி பிளாஸ்டிக்கால் ஆனது. இது வடத்தின் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். வடத்தின் ஒரு முனையை கணினியிலும் மற்றொரு முனையை LAN தொடர்பியிலும் இணைக்கலாம். இணைப்பு வடங்கள் 8 சிறிய கம்பிகளைக் கொண்டது. கணினியை LAN தொடர்பியுடன் இணைக்கும்போது கேபிள் வளைந்து முறுக்கப்படும் போது கம்பிகளைப் பாதுகாக்க இந்த பிளாஸ்டிக் உறை பயன்படுகிறது.

ஈத்தர்நெட் வடமிடல் (Ethernet Cabling) என்பது ஈத்தர்நெட் வடங்களை பயன்படுத்தி கணினிகளை மற்ற சாதனங்களுடன் இணைக்கும் செயலாகும். ஈத்தர்நெட் வடமிடலில் நான்கு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன.

1. இணைப்பு வடம் (Patch Cable)
2. RJ45 இணைப்பி (RJ45 Connector)
3. ஈத்தர்நெட் தொடர்பி (Ethernet Port)
4. கிரிம்பிங் கருவி (Crimping Tool)

13.3.1 இணைப்பு வடம் (முறுக்கப்பட்ட இணை கம்பிகள்)

இந்த வடங்கள் பொதுவாக எட்டு வெவ்வேறு வண்ணங்களில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவைகளில் நான்கு திட (Solid) நிறங்கள், மற்றவை கோடிடப்பட்டவை (Striped). பச்சை, வெள்ளை–பச்சை, ஆரஞ்சு, வெள்ளை–ஆரஞ்சு, நீலம், வெள்ளை–நீலம், பழுப்பு மற்றும் வெள்ளை–பழுப்பு ஆகியவை அந்த எட்டு வண்ணங்கள் ஆகும். பின்வரும் படம் 13.8 இணைப்பு வடத்தை காட்டுகிறது.

படம் 13.8 இணைப்பு வடம் (முறுக்கப்பட்ட இணை கம்பிகள்)

ஈத்தர்நெட் வடங்கள் பொதுவாக பல்வேறு தொழில்துறை தரங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அவை CAT 3, CAT 5, CAT 6, CAT 6e மற்றும் CAT 7. இதில் CAT என்பது Category என்ற வார்த்தையில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து வரும் எண் வடத்தின் பதிப்பை குறிக்கிறது. சமீபத்திய பதிப்பு வேகமான வடம் என்பதை காட்டுகிறது. வடத்தின் நீளம் அதிகரிக்கும் பொழுது அதன் தகவல் பரிமாறும் வேகம் குறைகிறது. இதன் வேகம் MHz இல் அளவிடப்படுகிறது.

பொதுவாக இருபுறமும் RJ45 இணைப்பிகள் கொண்ட வடங்கள் ஈத்தர்நெட் வடங்கள் என குறிப்பிடப்படுகின்றன. இது RJ45 வடங்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. பொதுவாக ஈத்தர்நெட் வடங்கள் கணினியை திசைவி (Router) அல்லது சுவிட்சுகளுடன் இணைப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்டவை.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 206 4/10/2019 6:24:54 PM

13.3.2 RJ45 இணைப்பி (RJ45 Connector)

RJ45 ஈத்தர்நெட் இணைப்பி ஒரு சிறிய பிளாஸ்டிக் cube ஆகும், இதில் கம்பிகள் இணைக்கப்பட்டு இணையத்தொடர்பை ஏற்படுத்த தயார் செய்யப்படுகிறது. RJ45 இணைப்பி ஒரு தொலைபேசி ஜாக் (Jack) போலவே தோற்றமளிக்கிறது. ஆனால் இது அளவில் சற்று பெரியது. RJ45 இல் "RJ" என்பது Registered Jack மற்றும் "45" என்பது வடத்தின் இடைமுகத் தரத்தை குறிக்கிறது. கீழே உள்ள படம் 13.9 RJ45 இணைப்பியைக் காட்டுகிறது..

படம் 13.9 RJ45 இணைப்பி

ஒவ்வொரு RJ45 இணைப்பிக்கும் எட்டு ஊசிகள் (pins) உள்ளன. RJ45 இணைப்பிகள் ஈத்தர்நெட் வடத்தின் இருமுனைகளிலும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது . இது 8 –position, 8 –contact (8P8C) மாடுலர் ப்ளக் என்பதால் இது 8P8C இணைப்பி என்றும் அறியப்படுகிறது. இந்த இணைப்பி (பிளக்) பின்னர் வலையமைப்பு அட்டையின் ஈத்தர்நெட் தொடர்பியில் செருகப்படுகிறது.

இணைப்பியின் வடமிடல் திட்டங்கள் & வண்ண குறியீடுகள் (Wiring schemes and colour codes of the connector)

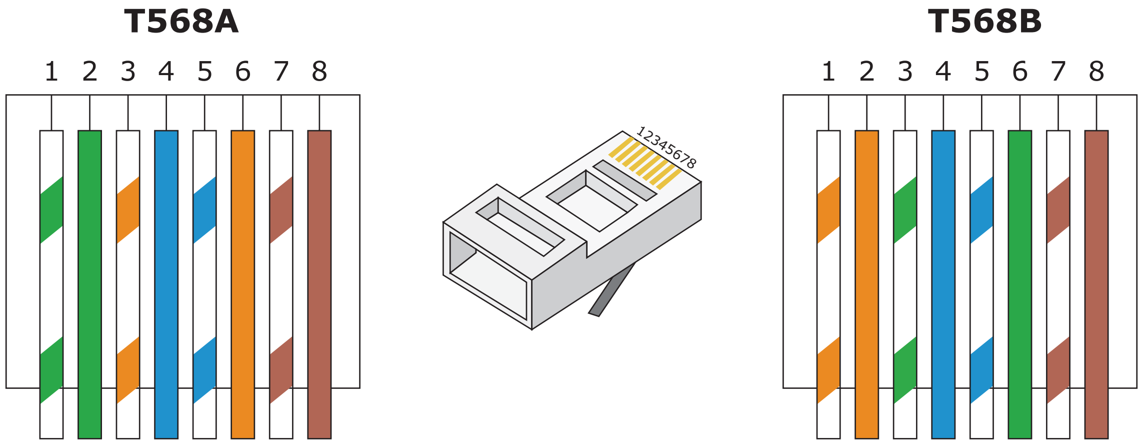
RJ45 வடத்தில் உள்ள எட்டு சிறிய கம்பிகளை இணைக்க, RJ45 இணைப்பி எட்டு சிறிய துளைகளைக் கொண்டுள்ளது. எட்டு வயர்களும் எட்டு வெவ்வேறு நிறங்களில் இருக்கும். அந்த எட்டு நிறங்களை பற்றியும் அவை RJ45 இணைப்பியில் எங்கே இணைக்கப்படுகின்றன என்பது பற்றியும் இங்கு விவாதிக்கலாம்.

வயரிங் திட்டங்கள் கம்பிகளை (Wires) RJ45 இணைப்பியுடன் (Connector) எவ்வாறு இணைக்க வேண்டும் என்பதை குறிக்கின்றன. முறுக்கு இணை வடங்களின் இரு முனைகளிலும் RJ45 இணைப்பியை இணைப்பதற்கு இரண்டு வகையான வயரிங் திட்டங்கள் உள்ளன. அவை T–568A மற்றும் T–568B ஆகும். அட்டவணை 13.1 இந்த திட்டங்களின் pinouts மற்றும் வண்ண குறியீட்டை விவரிக்கின்றன.

அட்டவணை 13.1 வண்ணக் குறியீடுகள் கொண்ட வயரிங் திட்டங்கள்

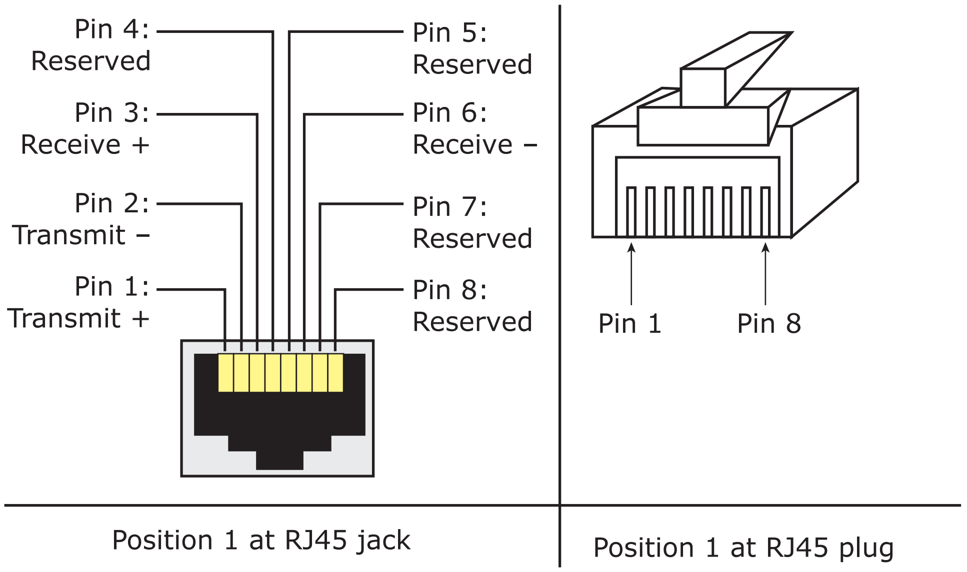
Pin	T–568A	Pin	T–568B
1	white / green stripe (Tx+)	1	white / orange stripe (Tx+)
2	green (Tx–)	2	orange (Tx–)
3	white / orange stripe (Rx+)	3	White / green stripe (Rx+)
4	blue	4	blue
5	white / blue stripe	5	white / blue stripce
6	orange (Rx–)	6	green (Rx–)
7	white / brown stripe	7	white / brown stripe
8	brown	8	brown

வடத்தில் நான்கு ஜோடி கம்பிகள் இருந்தாலும், ஈத்தர்நெட் இரண்டு ஜோடிகளை மட்டுமே பயன்படுத்துகிறது: ஆரஞ்சு மற்றும் பச்சை. மற்ற இரண்டு வண்ணங்களை (நீலம் மற்றும் பழுப்பு) ISDN அல்லது தொலைப்பேசி இணைப்புகளில் பயன்படுத்த முடியும்.



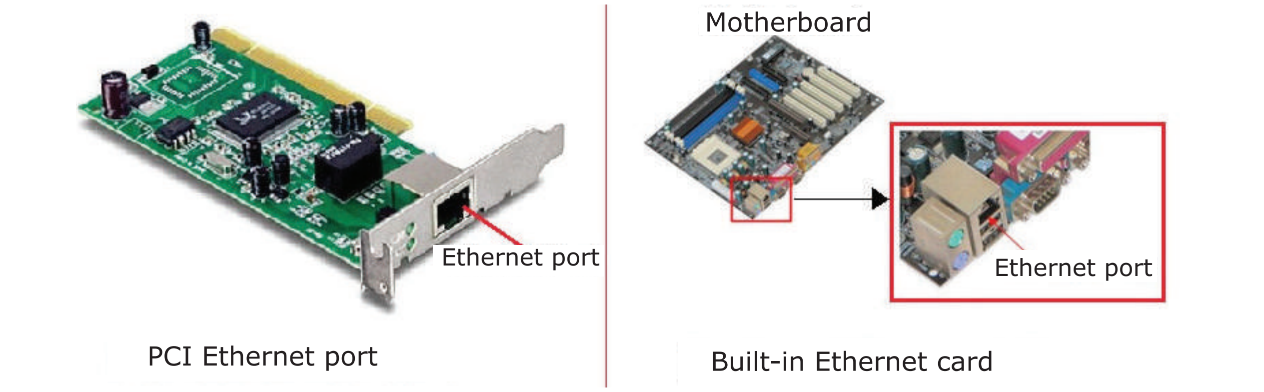
படம் 13.10 ஈத்தர்நெட் வயரிங் திட்டங்கள்

1. ஈத்தர்நெட் இணைப்பியின் (Connector) ஊசி (pin) விவரங்களைப் பற்றி ஏற்கனவே விவாதித்திருக்கிறோம். இப்போது ஈத்தர்நெட் தொடர்பியின் (Port) ஊசி விவரங்களை பார்ப்போம், இதில் இரண்டு முக்கிய சமிக்ஞைகள் (Signal) உள்ளன. ஒன்று TX (தரவை அனுப்ப) மற்றும் RX (தரவைப் பெற).
2. முதல் ஊசி தரவை அனுப்பப் பயன்படும் நேர்மின் முனையாகும். (TX +)
3. இரண்டாவது ஊசி தரவை அனுப்பப் பயன்படும் எதிர்மின் முனையாகும். (TX –)
4. மூன்றாவது ஊசி தரவைப் பெறப் பயன்படும் நேர்மின் முனையாகும். (RX +)
5. நான்காவது, ஐந்தாவது ஊசிகள் பிற்கால பயன்பாட்டிற்காக விடப்பட்டிருக்கும்.
6. ஆறாவது ஊசி ஊசி தரவைப் பெறப் பயன்படும் எதிர்மின் முனையாகும். (RX –)
7. ஏழாவது, எட்டாவது ஊசிகள் பிற்கால பயன்பாட்டிற்காக விடப்பட்டிருக்கும்.
8. இவை அனைத்தும் இரு வழி செயல்பாட்டு (Bidirectional) ஊசிகள் ஆகும்.



படம் 13.11 ஈத்தர்நெட் தொடர்பி முள் விவரங்கள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 208 4/10/2019 6:24:55 PM



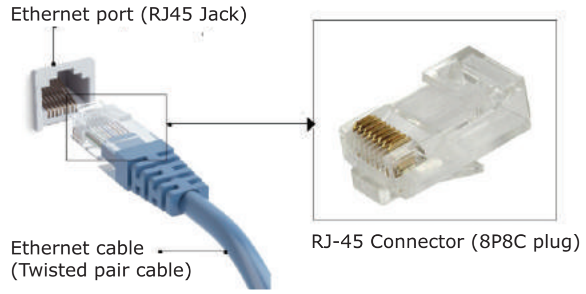
படம் 13.12 ஈத்தர்நெட் வலையமைப்பு இடைமுக அட்டைகள்

13.3.3 ஈத்தர்நெட் அட்டை மற்றும் தொடர்பி

ஈத்தர்நெட் அட்டை என்பது வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களை இணைக்கவும் அவற்றுக்கிடையே தரவுகளை பரிமாற அனுமதிக்கும் வலையமைப்பு இடைமுக அட்டை (NIC) ஆகும். இது ஒரு விரிவாக்க அட்டை அல்லது உள்ளிணைந்த அட்டையாக இருக்கலாம். விரிவாக்க வகை அட்டை (தனி மின்சுற்றுப் பலகை) என்பது PCI ஈத்தர்நெட் அட்டை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது கணினியின் மதர்போர்டில் உள்ள PCI ஸ்லாட்டுக்குள் செருகப்படுகிறது. தற்போது பெரும்பாலான கணினிகளில் மதர்போர்டில் உள்ளமைக்கப்பட்ட ஈத்தர்நெட் அட்டைகள் உள்ளன. தற்போது ரேடியோ அலைகள் மூலம் தரவுகளை பரிமாறும் கம்பியில்லா ஈதர்நெட் அட்டைகளும் பயன்பாட்டில் உள்ளன.

ஈத்தர்நெட் தொடர்பி என்பது ஈதர்நெட் அட்டையின் ஒரு திறவுப் (opening) பகுதியாகும். இது ஈத்தர்நெட் வடத்தின் RJ45 இணைப்பியை ஏற்கிறது. இது RJ45 ஜாக் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. தனியாள் கணினிகள், மடிக்கணினிகள், திசைவிகள், சுவிட்சுகள், மையங்கள் (hub) மற்றும் மோடம்கள் போன்றவற்றில் இது காணப்படுகிறது. இது மதர்போர்டில் உள்ள ஈத்தர்நெட் அட்டையுடன் ஈத்தர்நெட் வடத்தை இணைக்கிறது.

தற்பொழுது, பெரும்பாலான கணினிகள் மற்றும் மடிக்கணினிகளில் உள்ளிணைந்த ஒரு ஈத்தர்நெட் தொடர்பி இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது கம்பி வலையமைப்பில் சாதனங்களை இணைக்கப் பயன்படுகிறது. அவற்றில் சில ஈத்தர்நெட் தொடர்பியை பெற்றிருக்கவில்லை என்பதால் அவை மற்ற சாதனங்களுடன் வலையமைப்பை ஏற்படுத்த ஈத்தர்நெட் டாங்கில்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. வலையமைப்பிற்காக WiFi யை பயன்படுத்தும் சாதனங்கள் அல்லது கணினிகள் இந்த வடம் (cable) மற்றும் அதன் தொடர்பி (Port) இரண்டையும் பெற்றிருப்பதில்லை.



படம் 13.13 தொடர்பியுடன் கூடிய ஈத்தர்நெட் வடம்

நீங்கள் தொடர்பியில் பிளக் ஒன்றை பொருத்தினால், இரண்டு LED விளக்குகள் கணினியில் ஒளிரும். ஒன்று பச்சை மற்றும் மற்றொன்று ஆரஞ்சு. இணைய இணைப்பு கிடைத்தவுடன் ஆரஞ்சு ஒளி விட்டுவிட்டு (Blink) ஒளிரத் தொடங்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 209 4/10/2019 6:24:56 PM

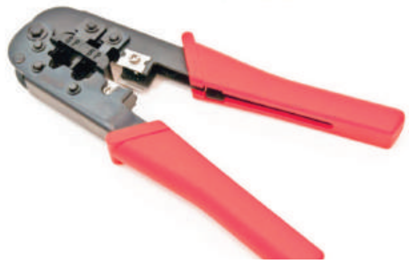
சாதனங்கள் / தொழில்நுட்பம்	மாற்று பெயர்கள்
ஈத்தர்நெட் தொழில்நுட்பம்	RJ45, 802.3 (IEEE படி)
RJ45 இணைப்பி (ஆண்)	RJ45 பிளக், ஈத்தர்நெட் இணைப்பி, 8P8C இணைப்பி
RJ45 சாக்கெட் (பெண்)	Rj45 ஜாக், ஈதர்நெட் தொடர்பி
RJ45 வடம்	ஈத்தர்நெட் வடம்

13.3.4 கிரிம்பிங் கருவி (Crimping Tool)

UA3149

Crimping என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோக துண்டு அல்லது கம்பிகளை உருமாற்றி ஒன்றை ஒன்று பற்றிக் கொள்ளும் வகையில் இணைக்கும் செயலாகும். ஈத்தர்நெட் வடமிடலின் முக்கிய செயல் RJ45 இணைப்பியை முறுக்கு இணைக்கம்பியின் இருபுறமும் இணைப்பதாகும். இதனால் ஈத்தர்நெட் வடம் சரியாக வேலை செய்ய முடிகிறது.

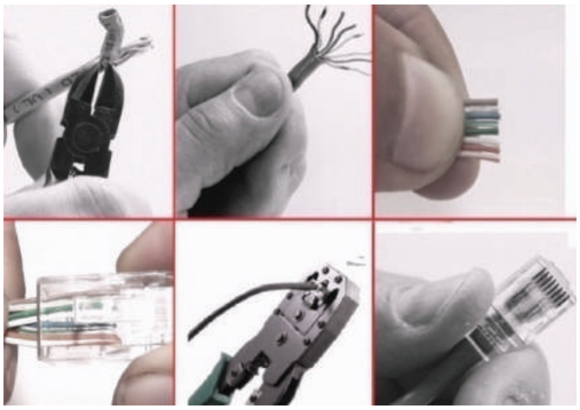
crimping கருவி என்பது வடத்துடன் ஈத்தர்நெட் இணைப்பியை இணைக்கப் பயன்படும் ஒரு கருவி ஆகும். Crimping கருவி இரண்டு ஈத்தர்நெட் தொடர்பி அச்சுடன் கூடிய கைப்பிடி கொண்ட ஒரு சிறிய வெட்டும் கருவியை போன்றது. இக்கருவி இணைப்பானை துளையிடுவதன் மூலம் இணைப்பியை இணைக்கிறது.



படம் 13.1 4 Crimping கருவி RJ–11 (6 ஊசி) மற்றும் RJ–45 (13 ஊசி)

Crimping கருவியைப் பயன்படுத்தி ஈத்தர்நெட் வடத்தை உருவாக்குவதற்கான செயல்முறை

1. வடத்தை தேவையான நீளம் வெட்டிக்கொள்ளவும்.
2. வடத்தின் இருபுறமும் இருந்து 1 அங்குல அளவிற்கு பாதுகாப்பு உறையை நீக்கவும். இதனால் முறுக்கப்பட்ட இணை கம்பிகள் வெளியே தெரியும்.
3. கம்பி அகற்றப்பட்ட பிறகு, சிறிய கம்பிகளை அவிழ்த்து, சரியான வயரிங் அமைப்பில் வைக்கவும். (T568 B பொதுவாக விரும்ப்ப்படுகிறது).
4. கம்பிகளை ஒன்றாக வைத்து, அவற்றை ஒரே அளவுள்ளதாக (½ அங்குல) வெட்டவும்.
5. இணைப்பில் உள்ள 8 எட்டு பள்ளங்களில் இந்த 8 நிற கம்பிகளை செருகவும். பிளாஸ்டிக் உறை இணைப்பின் உள்ளே செல்லும் வகையில் செருகப்பட வேண்டும்.
6. crimping கருவியைப் பயன்படுத்தி RJ45 இணைப்பியை வடத்தில் பொருத்தவும். கையால் இழுத்தால் வெளிவாரத அளவிற்கு நன்கு பொருந்தியிருக்க வேண்டும். இப்போது வடம் தரவு பரிமாற்றத்திற்கு தயாராக உள்ளது.
7. தேவைப்பட்டால்,வடத்தின் இணைப்பை சரிபார்க்க ஒரு வட சோதிப்பானை (Cable Tester) பயன்படுத்தவும்.



படம் 13.15 crimping கருவியை பயன்படுத்தி RJ45 வடம் உருவாக்கல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 210 4/10/2019 6:24:56 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஈத்தர்நெட் வரலாறு

1973 இல் பாப் மெட்கால்ப் ஈத்தர்நெட் கண்டுபிடித்தார், அதே நேரத்தில் Xerox PARC (கலிபோர்னியாவில் உள்ள பாலோ ஆல்டோ ஆராய்ச்சி மையம்), நிறுவனம் 1975 ஆம் ஆண்டில் காப்புரிமை பெற்றது. இது மேம்பட்ட கணினி பணிநிலையங்களை ஒன்றிணைக்கவும் அவற்றுக்கிடையே தகவளை பறிமாறிக்கொள்ளவும் வேக லேசர் அச்சுப்பொறிக்கு அனுப்பவும் பயன்படுத்தப்பட்டது. மெட்ஸ்கா∴பி மற்றும் பிறர் 1980 ஆம் ஆண்டில் திறந்த ஈத்தர்நெட் தரத்தை முடித்தானர். மேலும் 1985 ஆம் ஆண்டில் அது IEEE தரநிலையாக மாறியது. இதன் மூலம் புதிய தொழில்நுட்பம் உருவாகி மாபெரும் எழுச்சிக்கு தயாராக இருந்தது.

802.3 (ஈத்தர்நெட்) மற்றும் 802.5 (டோக்கன் ரிங்) உள்ளிட்ட IEEE இன் 802 பரிவுகளில் பல வலையமைப்பு தரநிலைகள் வெளியிடப்பட்டன. IEEE தரநிலை முதன் முதலில் 1985 ஆம் ஆண்டில் IEEE 802.3 (சிஎஸ்எம்ஏ / சி.டி) தலைப்பில் வெளியிடப்பட்டது . ஜெராக்ஸ் நிறுவனம் ஈதர்நெட் என்ற பெயரை தங்களது வர்த்தக முத்திரைகளிலிருந்து விலக்கிக் கொண்ட போதிலும் IEEE தரநிலையானது "ஈத்தர்நெட்" என்ற பெயரைப் பயன்படுத்தவில்லை. ஏனென்றால் திறந்த தரநிலைக் குழுக்கள் (Open Standard Committee) ஒரு குறிப்பிட்ட நிறுவனத்தின் வர்த்தக பெயர்களைப் பயன்படுத்துவதை ஆதரிப்பதில்லை. இதன் விளைவாக, IEEE இந்த தொழில்நுட்பத்தை 802.3 CSMA/CD அல்லது வெறும் 802.3 என அழைக்கிறது . இருப்பினும், 802.3 தரநிலையில் உருவாக்கபட்ட நெட்வொர்க் அமைப்பை குறிப்பிடும் போது பெரும்பாலான மக்கள் இன்னும் ஈத்தர்நெட் பெயரைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

குறிப்பு: www.wikipedia.org

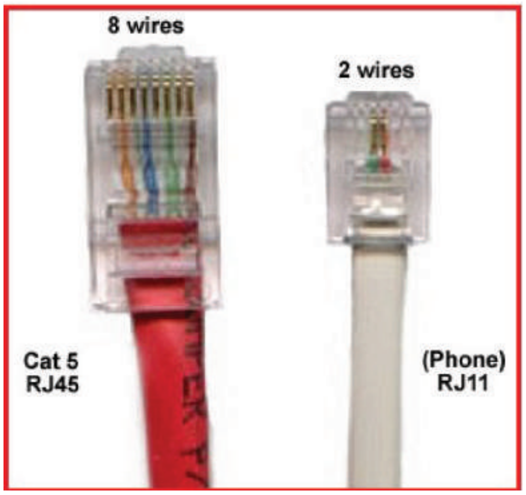
13.4 ஜாக் வகை:

பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக்குகள்: பொதுவாக RJ என்று அழைக்கப்படும் Registered Jack என்பது வலையமைப்பு வடமிடல், வயரிங் மற்றும் ஜாக் கட்டுமானத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் வலையமைப்பு இடைமுகமாகும். இதன் முதன்மையான செயல்பாடு பல்வேறு தரவு சாதனங்களையும் தொலைத்தொடர்பு சாதனங்களையும் இணைப்பது ஆகும். RJ–11, RJ–45, RJ–21, மற்றும் RJ–28 ஆகியவை பயன்பாட்டில் உள்ள சில புகழ்பெற்ற Registered Jack ஆகும்.

Registered Jack என்பது இணைப்பி (male connector / Plug), தொடர்பி (female connector / Jack) மற்றும் அதன் வயரிங் ஆகியவற்றை ஒன்றாகச் சேர்த்துக் குறிக்கிறது . கீழே சில பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக்குகளையும் அதன் வரையறைகளையும் பார்க்கலாம்.

1. RJ–11: இது பதிவுசெய்யப்பட்ட ஜாக்கின் மிகவும் பிரபலமான நவீன வடிவமாகும். இது வீடு மற்றும் அலுவலங்களில் தொலைபேசி இணைப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்–படுகிறது. RJ–11 இல் ஆறு ஊசிகள் (6 PINS) உள்ளன. அவற்றில் 2 ஊசிகள் தகவலை அனுப்புவதற்கும் 2 ஊசிகள் தகவலைப் பெறுவதற்கும் மீதம் 2 ஊசிகள் பயன்படுத்தபடாமலும் விடப்பட்டிருக்கும். பயன்படுத்தப்படும் 4 ஊசிகளில் இரண்டு ஊசிகள் நேர்மின் முனையாகவும் இரண்டு ஊசிகள் எதிர்மின் முனையாகவும் இருக்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 211 4/10/2019 6:24:57 PM



படம் 13.16 RJ–45 மற்றும் RJ–11 ஒப்பீடு

2. RJ–14 மற்றும் RJ–61: RJ–14 என்பது RJ–11 போன்று தொலைபேசி இணைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதிலும் 6 ஊசிகளே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் RJ–61 எட்டு ஊசிகளை கொண்டிருக்கும். இந்த RJ–61 மாடுலார் 8 (Modular) இணைப்பானுடன் கூடிய முறுக்கிணை கம்பிகளை பயன்படுத்துகிறது.

படம் 13.1 7 RJ–14 ஈத்தர்நெட் இணைப்பு

3. RJ–21: இந்த இணைப்பான் ஒரு முனையில் 25 ஊசிகளும் அடுத்த முனையில் 25 ஊசிகளுமாக மொத்தம் 50 ஊசிகளைக் கொண்டுள்ளது. இது சாம்ப் (Champ) இணைப்பி அல்லது ஆம்பனோல் (Amphenol) இணைப்பி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. Amphenol என்பது இணைப்பி உற்பத்தி நிறுவனம் ஆகும். RJ–21 இடைமுகமானது தரவுத் தொடர்பு தகவல்தொடர்பு பயன்பாடுகளுக்குப் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

படம் 13.18 RJ–21 இணைப்பி

13.5 ஈதர்நெட் வட வண்ணக் குறிமுறை தொழில்நுட்பம்

ஈதர்நெட் வடத்தை கட்டமைக்க மூன்று வகையான வயரிங் நுட்பங்கள் உள்ளன. இது வண்ணக் குறிமுறை நுட்பம் எனவும் அறியப்படுகிறது.

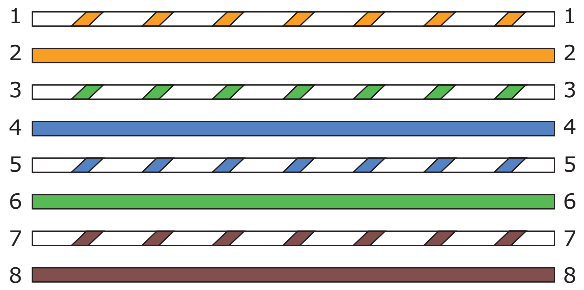
- Straight–Through Wiring
- Cross–over Wiring
- Roll–over Wiring

13. 5. 1 Straight–Through Wiring

பொதுவாக, ஈத்தர்நெட் இணைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் வடங்கள் "Straight–Through Cables" ஆகும். இந்த வடக் கம்பிகள் இரண்டு முனைகளிலும் ஒரே விதமாக வரிசை படுத்தப்பட்டிருக்கும். வடத்தின் ஒரு முனையிலுள்ள இணைப்பியின் முதல் ஊசி (Pin) அடுத்த முனையிலுள்ள முதல் ஊசியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். (T568A & T568B இரண்டு தரநிலையிலும்). Straight–Through Wiring தனியாள் கணிப்பொறி அல்லது வலை இடைமுக அட்டையை (PC/NIC) வலை மையத்துடன் (Hub) இணைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது அச்சுப்பொறிகள், கணினிகள் மற்றும்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 212 4/10/2019 6:24:57 PM

பிற பிணைய இடைமுகங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

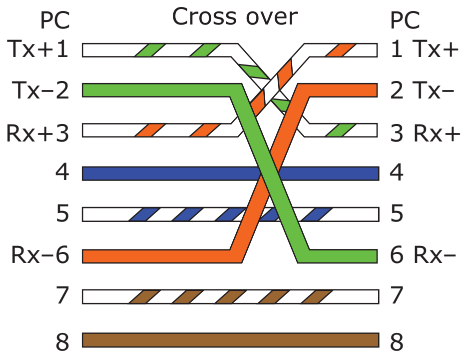


படம் 13.19 Straight-Through Wiring

13. 5. 2 Cross-over Wiring

இரண்டு கணினிகள் அல்லது ஈதர்நெட் சாதனங்களை மையத்தின் (Hub) உதவியின்றி நேரடியாக இணைக்க Cross-over Wiring பயன்படுகிறது. தகவல் அனுப்பும் மற்றும் தகவல் பெறும் இணைக்கம்பிகள் (Tx மற்றும் Rx) இணைகள் குறுக்கிட்டு முறையில் இணைக்கப்படும். அதாவது முதல் முனையின் ஊசி 1,2 அடுத்த முனையின் ஊசி 3,6 ல் இணைக்கப்பட வேண்டும். அதேபோல் முதல் முனையின் ஊசி 3,2 அடுத்த முனையின் ஊசி 1,2 ல் இணைக்கப்பட வேண்டும்.

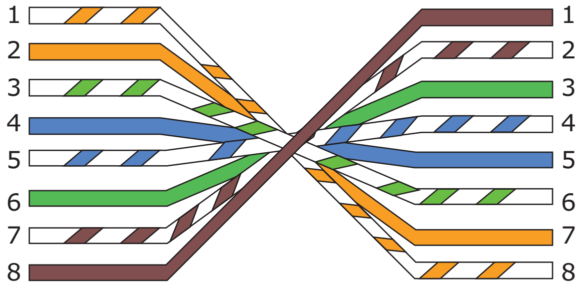
ஒரு Cross-over Wiring யை கட்டமைக்க எளிதான வழி T568A இணைப்பியை ஒரு முனையிலும் T568B இணைப்பியை அடுத்த முனையிலும் இணைப்பதாகும்.மற்றொரு முறையில் வண்ணக்குறியீட்டு முறை பயன்படுகிறது. இங்கே ஒரு முனையில் உள்ள ஊசிகளில் பச்சை நிற கம்பிகளும் அடுத்த முனையின் அதே ஊசியில் ஆரஞ்சு நிற கம்பிகளும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். குறிப்பாக, திட ஆரஞ்சுடன் திட பச்சையும், ஆரஞ்சு – வெள்ளை நிறத்துடன் பச்சை-வெள்ளையும் இணைக்கவும்.



படம் 13. 20 Cross-over Wiring

13.5.3 Roll-over Wiring

Roll-over Wiring ஒரு வகை பூஜ்ய மோடம் வடமாகும். ஒரு சாதனத்தின் நிரல் குறிமுறையை மாற்றுவதற்கு தொடர்பியுடன் (Device Console Port) இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் ஊசிகள் எதிர்மாறு முறையில் இனைக்கப்படுகிறது. (ஒரு முனையில் உள்ள ஊசிகள் மறு முனையில் தலைகீழ் வரிசையில் இனைக்கப்படுகிறது). Roll-over Wiring யோஸ்ட் கேபிள் (Yost) அல்லது கன்சோல் கேபிள் (Console) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது மற்ற வலைவடங்களில் இருந்து வேறுபடுத்திக் காட்ட தட்டை வடிவில் வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும்.



படம் 13. 21 Roll-over Wiring

இந்த மூன்று ஏற்பாடுகளும் ஒரு இடைமுக மாற்றத்தை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால், இவை அனைத்தும் ஒரே வேகத்தில் தரவைக் கடத்துகின்றன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 213 4/10/2019 6:24:58 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- ஈதர்நெட் வடத்தின் வகையை தீர்மானிப்பது எப்படி?
- Straight–Through: வடத்தின் வண்ணக் கம்பிகள் இரு முனைகளிலும் ஒரே வரிசையில் இருக்கும்.
- Cross–over Wiring: ஒரு முனையின் முதல் வண்ண கம்பி அடுத்த முனையில் மூன்றாவது வண்ண கம்பியாக இருக்கும்.
- Roll–over Wiring: வண்ணக் கம்பிகள் இரண்டு முனைகளிலும் எதிர்ரெதிர் வரிசையில் இருக்கும்.

வினாக்கள்

XNR3BJ

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. ARPANET உள்ளது
   அ) அமெரிக்க ஆராய்ச்சி திட்டம் ஏஜென்சி நெட்வொர்க்
   ஆ) மேம்பட்ட ஆராய்ச்சி திட்டம் பகுதி நெட்வொர்க்
   இ) கேட்ச்) மேம்பட்ட ஆராய்ச்சி திட்டம் ஏஜென்சி நெட்வொர்க்
   ஈ) அமெரிக்க ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் நெட்வொர்க்
2. WWW கண்டுபிடிக்கப்பட்டது
   அ) டிம் பெர்னர்ஸ் லீ
   ஆ) சார்லஸ் பாபேஜ் கேட்ச் (ப்லேஸ் பாஸ்கல்
   ஈ) ஜான் நேப்பியர்
3. கேபிள் டிவி பெட்டியில் இணைக்க எந்த கேபிள் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
   அ) UTP கேபிள்
   ஆ) பி) ஃபைபர் ஆப்டிக்ஸ்
   இ) கோஷம் கேபிள்
   ஈ) USB கேபிள்
4. UTP விரிவாக்கம்
   அ) இடைவிடாத ட்விஸ்டட் ஜோடி
   ஆ) தடையற்ற ட்விஸ்டட் நெறிமுறை
   இ) அவிழ்த்திராத twisted pair
   ஈ) யுனிவர்சல் ட்விஸ்டட் நெறிமுறை
5. தரவு பரிமாற்றத்திற்கு ஆப்டிகல் ஃபைபர் கேபிள்களில் எந்த ஊடகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
   அ) மைக்ரோவேவ் ஆ) அகச்சிவப்பு
   இ) ஒளி ஈ) ஒலி
6. இவற்றில் கீழ்காணும் கணினிகளை இணையத்துடன் இணைக்க சிம் ஸ்லாட் கொண்ட ஒரு சிறிய புற சாதனமாகும்?
   அ) யுஎஸ்பி ஆ) டாங்கிள்கள்
   இ) மெமரி கார்டு ஈ) மொபைல்கள்
7. ஈத்தர்நெட் கேபிள்களில் எந்த இணைப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது?
   அ) RJ11 ஆ) RJ21
   இ) RJ61 ஈ) RJ45
9. பின்வரும் இணைப்பானில் சேம்ப் இணைப்பு என அழைக்கப்படுவாரா?
   அ) RJ11 ஆ) RJ21
   இ) RJ61 ஈ) RJ45
9. RJ45 கேபிள்களில் எத்தனை முள்ளெலிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?
   அ) 13 ஆ) 6 இ) 50 ஈ) 25
10. எந்த வயரிங் தரநிலை இரண்டு கணினிகளை நேரடியாக இணைக்க பயன்படுகிறது?
    அ) நேராக வயரிங் மூலம்
    ஆ) வலையமைப்பின் மேல் குறுக்கீடு
    இ) ரோலொவர் வயரிங்
    ஈ) எதுவும் இல்லை

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 214 4/10/2019 6:24:58 PM

11. கீழ்க்கண்டவற்றில் வேறுபாடான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

அ) Roll over ஆ) crossovers

இ) null modem ஈ) straight through

12. பொருத்துக

1. ஈத்தர் நெட் – தொடர்பி
2. RJ45 இணைப்பி – ஈத்தர் நெட்
3. RJ45ஜாக் – பிளக்
4. RJ45வடம் – 802.3

அ) 1, 2, 4, 3
ஆ) 4, 1, 3, 2
இ) 4, 3, 1, 2
ஈ) 4, 2, 1, 3

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. முறுக்கப்பட்ட ஜோடி கேபிள் ஒரு குறிப்பு எழுது.
2. USB கேபிள்களின் பயன்கள் என்ன?
3. RJ45 இணைப்பான் வகைகளில் ஒரு குறிப்பை எழுதவும்
4. ஒரு ஈத்தர்நெட் போர்ட் என்ன?
5. கிளிப்பிங் கருவி பயன்படுத்துவது என்ன?
6. முறுக்கப்பட்ட ஜோடி கேபிள்களின் வகைகள் என்ன?
7. வெம்ப் இணைப்பு என்ன?

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. குறுக்குவழி கேபிள்களில் ஒரு குறிப்பு எழுதுங்கள்.
2. RJ45 இணைப்பியில் ஒரு சிறிய குறிப்பை எழுதவும்.
3. சீரியல்மற்றும் இணையான துறைமுகங்கள் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் என்ன?
4. பூஜ்ய மோடம் கேபிள் என்பதன் பொருள் யாது?
5. ஈத்தர்நெட் கேபிளிங்கில் தொடர்புடைய கூறுகள் என்ன?
6. ஃபைபர் ஆப்டிக் கேபிள்களின் வகைகள் என்ன?

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக் என்றால் என்ன? ஜாக் வகைகளை சுருக்கமாக விளக்குங்கள்.
2. ஈத்தர்நெட் கேபிளிங்கில் பயன்படுத்தப்படும் வயரிங் நுட்பங்களை விளக்குங்கள்.
3. RJ45 இணைப்பான் பற்றி விளக்கவும்.
4. ஈத்தர்நெட் கேபிளிங்கில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகளை விளக்குங்கள்.
5. நெட்வொர்க் கேபிள்களின் வகைகளை விளக்குங்கள்

மாணவர் செயல்பாடு

1. உனது சொந்த கிராஸ்ஓவர் கேபிளை உருவாக்கு
2. பின்வருபவற்றை வாங்கு
   - தேவையான இணைப்புடன் ஒரு இணைப்பு கேபிள் (UTP cat 5e / 6)
   - இரண்டு வயரிங் திட்டங்கள் (T568A மற்றும் T568B) RJ45 இணைப்பு (8P8C மட்டு பிளக்)
   - Crimping Tool
   - கருவியை crimping உதவியுடன், பாடப் புத்தகத்தில் விவரிக்கப்பட்ட முறையை பயன்படுத்தி கேபிள் கட்டமைக்கவும்
   - கணினி வளங்களைப் பகிர்வதற்கு கிராஸ்ஓவர் கேபிள் மூலம் இரண்டு கணினிகளை இணைக்கவும்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 13.indd 215 4/10/2019 6:24:58 PM

14 பாடம்

திறந்த மூல கருத்துருக்கள்

J3API1

கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்தப் பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்து கொள்வது.

- திறந்த மூல மென்பொருளின் தேவை பற்றி அறிதல்
- NS2 மென்பொருள் மற்றும் அதன் பயன்களைக் கற்றல்
- OpenNMS மற்றும் அதன் உருவாக்க குழு பற்றி அறிதல்
- திறந்த மூல வன்பொருள் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்

14.1 அறிமுகம்

தொடக்க கால கணிப்பொறி வன்பொருட்களுடன் இலவசமாக மென்பொருள் மற்றும் தொகுப்பான்கள் வழங்கப்பட்டன. பயனர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய இந்த மென்பொருள் குறிமுறையை பயனர் தங்களது தேவைக்கேற்ப மாற்றவும் புதிய குறியீட்டைச் சேர்க்கவும் மற்றும் பிழைகளை கண்டறியவும் முடியும்.

யார் வேண்டுமானாலும் திறந்த மூல மென்பொருளில் மாற்றம் செய்ய முடியுமா?

திறந்த மூல மென்பொருள் (Open Source Software) பலவித நிரல் உருவாக்குபவர்களின் பங்களிப்பால் வளர்ச்சியடைகிறது. எனினும் மென் பொருளில் புதிய மாற்றத்தைச் சேர்க்க, மாற்றம் செய்யப்பட்டக் குறிமுறையானது சார்ந்த நிரலர்களின் குழுவிற்கு அனுப்பப்படுகிறது. அவர்கள் அதை சோதித்து உரிய விதிமுறைகளுடன் இருந்தால் மட்டுமே அதை பலரும் பெரும் வகையில் விநியோகிப்பார்கள்

ஏன் திறந்த மூல மென்பொருள் என அழைக்கப்படுகிறது?

திறந்த மூல மென்பொருள் என்ற சொல், மென்பொருளின் மூலக் குறிமுறையை பயனர் மற்றும் பிறநிரலர் இலவசமாகப் பயன்படுத்த, மூல குறிமுறையில் மாற்றம் செய்ய அல்லது புதிய மென்பொருளாக உருவாக்கக் கூடிய நிரலைக் குறிக்கிறது. திறந்த மூல மென்பொருள் என்பது பலரது கூட்டு முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டு அனைவரும் இலவசமாக அணுகக் கூடியதாக உள்ளது. தனியுரிம மென்பொருள் (Proprietary Software) என்பது தனிநபர் அல்லது நிறுவனத்திற்குச் சொந்தமானது. இவ்வகை மென் பொருளை உருவாக்குபவர்கள்

நிரலின் மூலக்குறிமுறையை பயனர் மற்றும் பிறநிரலர் பார்க்க அல்லது மாற்ற அனுமதிப்பதில்லை. எனினும் தனியுரிம மென்பொருள் உதவி, பயிற்சி, பாதுகாப்பு மற்றும் நிலைப்புறுதி போன்ற நன்மைகளை பயனருக்கு கொடுக்கின்றன. இதனால் இவ்வகை மென்பொருள் நம்பகமானதாக கருதப்படுகிறது.

திறந்த மூல வலையமைப்பு மென்பொருள்களின் தேவை

வலையமைப்பில் ஏற்படும் சிக்கல்களை கண்டறிவது கடினம். குறிப்பாக பல கணிப்பொறிகள் இணைக்கப்படும் போது சிக்கல்களும் அதிகரிக்கும். இதுபோன்ற சூழ்நிலைகளில் நமக்கு வலையமைப்பு மென்பொருள்கள் தேவைப்படுகின்றன. இவை வலையமைப்பில் உள்ள சேவையகங்கள், உறுப்பு கணினிகள், நெறிமுறைகள், வலையமைப்பின் தகவல் பாய்வு, மற்றும் செயல்படும்/செயல்படாத பகுதிகளைப் பற்றிய அறிக்கைகளை அளித்து உதவுகின்றன. வலையமைப்பு மென்பொருள் கீழ்கண்ட முக்கிய செய்திகளாக வழங்குகின்றன.

அறிவிப்புச்செய்தி (Notification): வலையமைப்பு நிர்வாகி மற்றும் பயனர் எளிதாக வலையமைப்பின் அதன் வன்பொருள்கள் மற்றும் மென்பொருள்கள் செயல்படுகிறதா? இல்லையா? என அறிய உதவுகிறது.

எச்சரிக்கைச் செய்தி (Alert Message): பிழை எந்த பகுதியில், எப்போது ஏற்பட்டது என தெரிவிக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

National Resource Centre for Free and Open Source Software (NRCFOSS) என்ற இந்திய அரசாங்கத்தின் அமைப்பு இந்தியாவில் இலவச திறந்த மூல மென்பொருள் (Free and Open Source Software – FOSS) உருவாக்கம் மற்றும் மேம்பாட்டிற்கு உதவி செய்கிறது.

திறந்த மூலம் தொடர்புடைய அமைப்புகள்

- Apache Software Foundation
- The Document Foundation
- The Eclipse Foundation
- Free Software Foundation
- Linux Foundation
- Open Course Ware Consortium
- Open Source Initiative

BOSS

Bharat Operating System Solutions (BOSS) என்ற இயக்க அமைப்பானது Centre for Development of Advanced Computing (C–DAC) என்ற இந்திய அரசமைப்பால் உருவாக்கப்பட்டது. இந்தியாவில் திறந்த மூல மென்பொருள் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது. இது பல இந்திய மொழிகளில் வேலை செய்வதை ஆதரிக்கிறது.

திறந்த மூல தொடர்புடைய உரிமைகள் (Licenses)

- Apache license 2.0
- BSD 3-Clause "New" or "Revised" License
- BSD 2-Clause "Simplified" or "Free BSD" License
- GNU General Public License (GPL)
- GNU Library of "Lesser" General Public License (LGPL)
- MIT License
- Mozilla Public License 2.0
- Common Development and Distribution License
- Eclipse Public License

நீங்கள் மூலக்குறிமுறையில் மாற்றம் செய்தால் திறந்த மூல மென்பொருளில் நீங்கள் செய்த மாற்றம் மற்றும் உங்களது

திட்டத்தை தெரிவிக்க வேண்டும். குறிமுறையில் மாற்றம் செய்து உருவாக்கிய மென்பொருள் இலவசமாகக் கிடைக்கலாம்.

திறந்த மூல மென்பொருள் மற்றும் இலவச மென்பொருள்

இரண்டு கருத்துக்களும் ஒரே பொருளை தருவதுபோல்தோன்றினாலும், திறந்த மூல மென்பொருள் இலவச மென்பொருளில் (freeware) இருந்து சிறிது மாறுபடுகிறது. இரண்டு மென்பொருள் வகைளிலும் மென்பொருளை தரவிறக்கம் செய்ய மற்றும் பயன்படுத்த எந்தக் கட்டுப்பாடும் இன்றி இலவசமாகக் கிடைகின்றன.

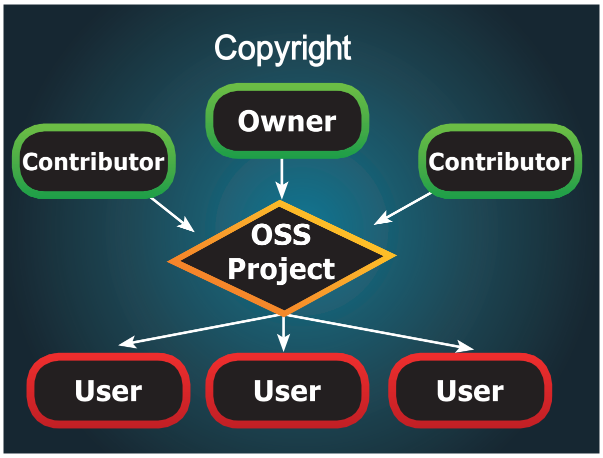
இலவச மென்பொருள் என்ற கருத்து 1980 களில் MIT யை சேர்ந்த ரிச்சர்ட் ஸ்டால்மேன் என்ற ஆராய்ச்சியாளரால் உருவாக்கப்பட்டது. இது இலாப நோக்கமற்ற இலவச மென்பொருள் அமைப்பு (Non Profit Free Software Foundation) தெரிவித்த நான்கு தத்துவங்களை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது. இந்த நான்கு வசதிகள் பயனர் தங்களது விருப்பம் போல் மென்பொருளை பயன்படுத்த உரிமை அளிக்கிறது.

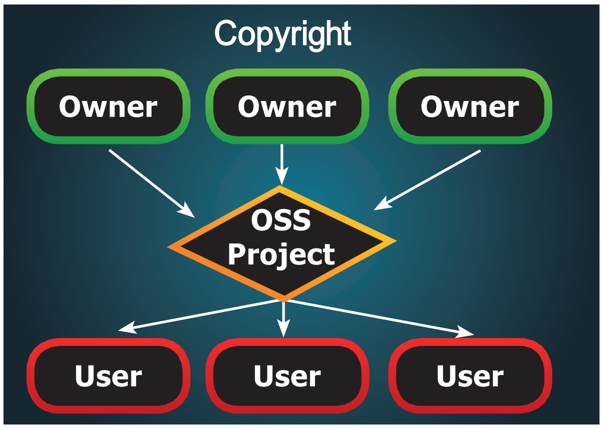
மாறாக, பத்தாண்டுகளுக்குப் பின்பு உருவாக்கப்பட்ட Open Source Software (OSS) கருத்துருவானது மென்பொருள் மாற்றம், தொடர்குறிமுறை திருத்தம், உரிமம் வழங்கல் மற்றும் விநியோகித்தல் ஆகியவற்றை வலியுருத்துகிறது. பொதுவாக இரண்டும் ஒன்றுபோல் இருந்தாலும் திறந்த மூல மென்பொருள் மற்றும் இலவச மென்பொருளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் செய்முறையை விட அதிகம் கருத்தியல் சார்ந்தவை. இலவச மென்பொருள் என்பது பயனர் எந்தவித செலவுமின்றி தரவிறக்கம் செய்து பயன்படுத்தக் கூடிய தனியுரிமை மென்பொருள். எவ்வாராயினும் அதன் மூலக்குறிமுறையை மாற்ற முடியாது.

திறந்த மூல மென்பொருள் மென்பொருள் மற்றும் அதனை உருவாக்குபவர்கள்:

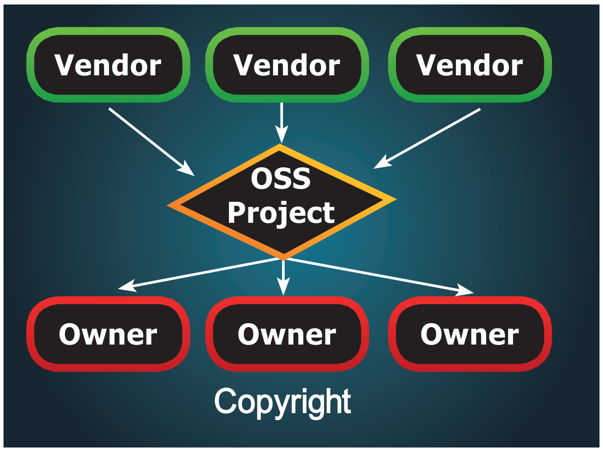
திறந்த மூல மென்பொருள் திட்டம் என்ற ஒருங்கிணைந்த வாய்ப்பு இந்த துறையில் திறமையை வளர்க்கவும், உறவுகளை ஏற்படுத்தவும் உதவுகிறது. நிரலர்களின் பங்களிப்பினால் திறந்த மூல மென்பொருள் சமுதாயம் கீழ்கண்ட நன்மைகளைப் பெறுகிறது.

- தகவல் தொடர்புக் கருவிகள் (Communication tools)
- பகிர்வு சீர்திருத்தக் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள் (Distributed revision control systems)
- பிழைகண்காணிப்பாளர் மற்றும் பணிக்கான பட்டியல் (Bug trackers and task lists.)
- சோதனை மற்றும் பிழைதிருத்தும் கருவிகள் (Testing and debugging tools)





XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 218 4/10/2019 6:25:44 PM

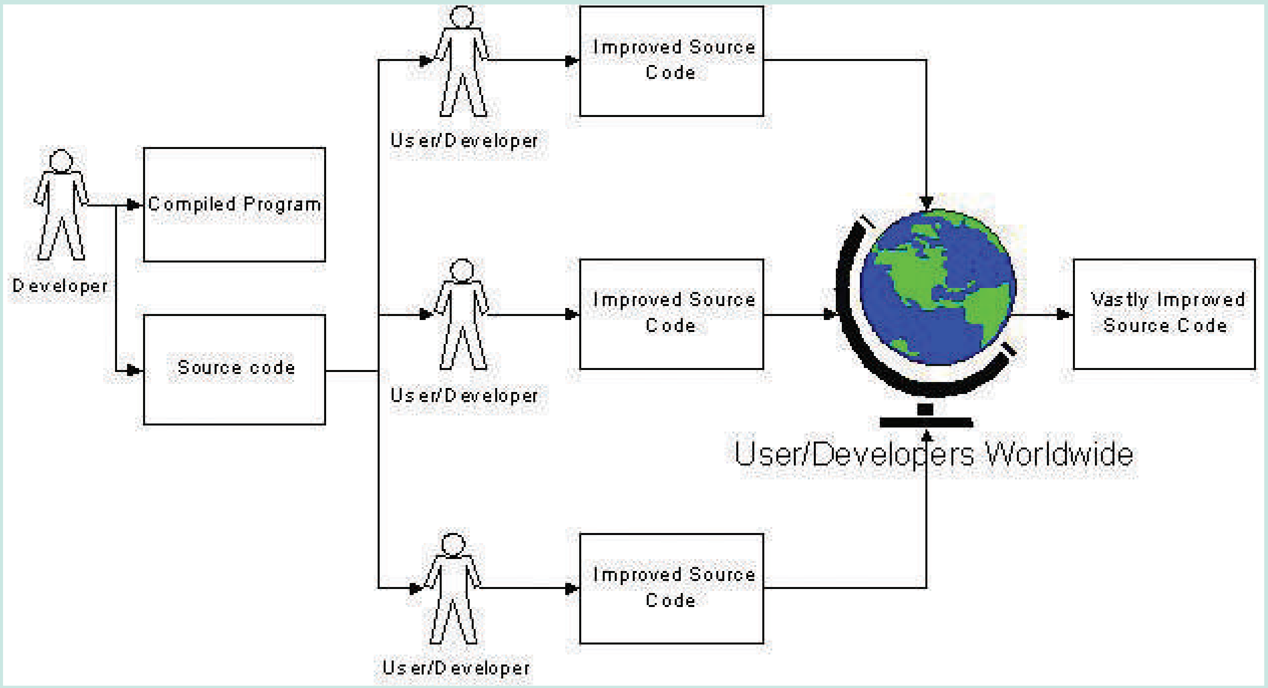


திறந்த மூல மென்பொருள் கருவிகளின் நன்மைகள்

- பலவித திறந்த மூல மென்பொருள்கள் உள்ளன. எனவே நமக்குப் பொருத்தமான மென்பொருளை தேர்ந்தெடுத்து பயன்படுத்த முடியும்.
- மென்பொருளின் அனைத்து வசதிகளையும் எந்தவித செலவும், கட்டுப்பாடும் இன்றி பயன்படுத்த முடியும்.
- நமது திட்டம் / கருத்துக்களை குழுவிடம் பகிர்ந்து கொள்ளவும், குறிமுறைகளை எழுதி அதை பலரிடம் பகிரவும் முடியும்.
- குழுவில் உள்ள பலரது நிரல் எழுதும் உத்திகளை அறிய முடிவதால் நமது நிரல் எழுதும் திறனை வளர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- திறந்த மூல மென்பொருளில் உள்ள குறிமுறைகள் ஆர்வத்துடன் இணைந்த பல நிரலர்கள் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்றன. எனவே நாம் நிரலில் ஏதேனும் பிழை இருப்பதாகத் தெரிவித்தால் அது குழுவில் உள்ள பலரால் விரைவாக சரி செய்யப்படும்.
- நாம் திறந்த மூல மென்பொருளில் மாற்றம் செய்ய முடிவதால் நமக்குத் தேவையான வசதியை மென்பொருளில் சேர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- பல திறந்த மூல மென்பொருள்கள் பயனர் பயன்படுத்த எளிதானவை.

நன்மைகள் இருப்பது போல திறந்த மூல மென்பொருளில் சில குறைபாடுகளும் உள்ளன. அவைகள்,

சில மென்பொருள்கள் புதிய பயனருக்கு பயன்படுத்த கடினமானவையாக உள்ளன.



XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 219 4/10/2019 6:25:45 PM

சில மென்பொருள்கள் பிற மென்பொருள்களுடன் இணக்கமில்லாமல் இருப்பதால், அவற்றிற்கிடையே பரிமாறப்படும் கோப்புகளை பயன்படுத்த முடிவதில்லை.

இவை இலவசமாகக் கிடைப்பதால், பிழை திருத்தம் செய்யும் பணியில் உள்ள சிலர் முக்கியத்துவம் அளிப்பதில்லை.

சேவை மற்றும் வன்பொருளுடன் இணைந்து பணியாற்ற முடியாதது.

திறந்த மூல மென்பொருளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள்

NS2, OpenNMS, Ubuntu, MySQL, PDF Creator, Open Office, 7zip GNUCash, GIMP, Blender, Audacity, VLC, Mozilla FireFox, Magento, PHP and Android.

14.2 Network Simulation Tool (NS2)

கணிப்பொறி வலையமைப்பில் Network Simulation என்பது வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை விளக்கும் ஒரு மாதிரி அமைப்பு ஆகும். இது வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை அதன் பல உறுப்புகள் (routers, nodes, switches, access points, links etc.) ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்வதை கணிப்பதன் மூலம் விளக்குகிறது. Network Simulator என்ற மென்பொருள் கணினி வலையமைப்பின் செயல்பாட்டு மாதிரியை காட்டும் மென்பொருள் ஆகும்.

சிமுலேட்டரில் வலையமைப்பானது அதில் உள்ள சாதனங்கள், தகவல் பாய்வு போன்றவற்றால் விளக்கப்பட்டு அதன் செயல்பாடுகள் ஆராயப்படுகிறது. பொதுவாக பயனர்கள் இந்த மாதிரியை வலையமைப்பின் செயல்பாட்டை ஆராய்வதற்கு பயன்படுத்துகின்றனர். வலையமைப்பில் இருந்து வரும் மதிப்புகள் வலையின் நிலை (node placement, existing links) மற்றும் செயல்பாட்டை (data transmissions, link failures, etc.) தீர்மானிக்கின்றன. சிமுலேசனின் முக்கிய வெளியீடு டிரேஸ் கோப்பு (trace files) ஆகும். டிரேஸ் கோப்புகள் சிமுலேசனின் ஒவ்வொரு செயல்பாட்டையும் ஆவணமாக்குகிறது. இதன் மூலம் வலையமைப்பு செயல்பாட்டை சோதிக்கலாம்.

NS2 என்பது Network Simulation பதிப்பு 2 என்பதன் சுருக்கமாகும். இது பொதுவாக வலையின் தொடர்பு மற்றும் நிகழ்வு சார்ந்த ஆய்வுக்கான திறந்த மூல சிமுலேசன் வகை சார்ந்த மென்பொருள் ஆகும்.

NS2 உருவாக்க மற்றும் இயக்க OTCL மற்றும் C++ உதவுகின்றன. NS2 விண்டோஸ் மற்றும் லினக்ஸ் இயங்கு தளங்களில் இயங்கக்கூடியது. இது கம்பி மற்றும் கம்பியில்லா வலையமைப்பிற்க்கு ஆதரவளிக்கிறது. இது கட்டளை வரி பயனர் இடைமுகத்தையும், API என்ற நிகழ்வு சார்ந்த மென்பொருள் கருவியையும் பயன்படுத்துகிறது. இதில் உள்ள பல மாதிரிகள் மூலம் பயனர் விரும்பும் வெளியீட்டை எளிதில் பெற முடியும்.

14.3 Open NMS

Open NMS (Open Network Management System) என்பது இலவச மற்றும் திறந்த மூல வசதியுடன் வெளிவந்த தொடக்க காலத்திய தரமான வலையமைப்பு கண்காணிப்பு மற்றும் மேலாண்மை அமைப்பு ஆகும். இது பல பயனர்கள், நிரலர்கள் மற்றும் Open NMS குழுவால் உருவாக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது. இக்குழு மென்பொருள் சார்ந்த சேவை, பயிற்சி மற்றும் உதவிகளை அளிக்கிறது. Open NMS இன் குறிக்கோள் FCAPS இன் (Fault, Configuration, Accounting,

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 220 4/10/2019 6:25:45 PM

Performance and Security) அனைத்து வசதிகளையும் வழங்குவதாகும். தற்போது Fault and Performance க்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கிறது.

இது பல ஆயிரக்கணக்கான கணினி இணைந்த சேவையாகமாயினும் எண்ணிலடங்கா கணினிகள் இணைந்த பல சேவையாகமாயினும் சமாளிக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்தை அடிப்படையாக கொண்டது. Open NMS –ல் உள்ள கண்டறியும் சாதனம் (Discovery Engine) தொடர்ந்து பயனர் குறுக்கீடு ஏதும் இன்றி தானாக வலையமைப்பை கட்டுப்படுத்துகிறது. இது ஜாவா மொழியில் எழுதப்பட்டு ஜிஎன்யூ (GNU) உரிமையின் கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.

Open NMS திறந்த மூல வசதியுடன் வெளிவந்த உலகின் முதல் வலையமைப்பு மேலாண்மை மற்றும் கண்காணிப்பு மென்பொருள் ஆகும். இதில் Meridian மற்றும் Horizon என்ற இரண்டு வகைகள் உள்ளன. நாம் திறன் மற்றும் நீண்ட கால சேவை வேண்டுமெனில் மெரிடியன் வகையைத் தேர்தெடுக்கலாம். இது நிறுவனம் மற்றும் வியாபார அமைப்பிற்கு ஏற்றது. ஹரிசன் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் அடிக்கடி தேவைப்படும் IT Ecosystems மற்றும் புதிய மேலாண்மை திட்டத்திற்கு ஏற்றது. ஓப்பன் என்எம்எஸ் 1999–ல் ஸ்டீவ் கில்ஸ், பிரையன் வீவர் மற்றும் லூக் ரிண்ட்ஃப்ஸ் ஆல் வெளியிடப்பட்டது.

2004–ல் ஓப்பன் என்எம்எஸ் குழுவானது பலூக், மாட் ப்ரோஸ்கோவ்ஸ்கி, மற்றும் டேவிட் ஹஸ்டஸ் ஆல் உருவாக்கப்பட்டது. இது ஜாவா மொழியில் எழுதப்பட்டது. பல வகையான பணித்தளங்களில் (Platform) வேலை செய்கிறது. இது நமக்கு நிகழ்வு மேலாண்மை அறிவிப்பு (Event management notification), கண்டுபிடித்து வழங்குதல் (discovery & provisioning, செவைக் கண்காணிப்பு (service monitoring) மற்றும் தரவு சேகரிப்பு (data collection) வசதி அளிக்கிறது. சிறந்த திறந்த மூல மென்பொருளுக்கான பல விருதுகளை பெற்றுள்ளது.

Open NMS

ஓப்பன் என்எம்எஸ் அதன் மேம்பட்ட தன்மைக்காக ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது. இது சிறிய எஸ்எம்பி வலையமைப்பை மேலாண்மை செய்யக்கூடியது. மேலும் பெரிய HP Open View, IBM Micro muse or IBM Tivoli வகை நிறுவனம் சார்ந்த மேலாண்மை வலையிலும் பயன்படுத்தக் கூடியதாக உள்ளது.

14.4 திறந்த மூல வன்பொருள்

வளர்ந்து வரும் இக்காலகட்டத்தில் உலகில் போட்டி மற்றும் இணைய குற்றம் அதிகரித்துள்ளது. தனிநபர் / நிறுவனம் பயன்படுத்தும் பொருட்களில் போட்டி நிறுவனத்தால் வைக்கப்பட்ட உளவு பார்க்கும் வன்பொருட்கள் இருக்கக்கூடும். திறந்த மூல வன்பொருள் தொழில் நுட்பம் இந்த பிரச்சனைக்குத் தீர்வாக உள்ளது. இந்த முறையில் நமக்கு பொருளின் பகுதிகள், அதன் செயல் விளக்கப்படம் கிடைக்கிறது. எனவே நாம் தேவையற்ற பகுதிகள் ஏதேனும் இருந்தால் அதை கண்டறிந்து நீக்க முடியும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 221 4/10/2019 6:25:45 PM

நினைவில் கொள்க

- திறந்த மூல மென்பொருள் என்பது மென்பொருளின் மூலக்குறிமுறையை பயன்படுத்த அல்லது மாற்றம் செய்ய பயனர் மற்றும் பிற நிரலருக்கு வாய்ப்பு வழங்கும் முறையாகும்.
- சிமுலேட்டரில் கணினி வலையமைப்பானது அதன் சாதனங்கள் தகவல் பெரும் அமைப்பு போன்றவற்றால் விளக்கப்பட்டு அதன் செயல்பாடு சோதிக்கப்படுகிறது.
- சிமுலேட்டரில் முக்கிய வெளியீடு ட்ரேஸ் கோப்பு ஆகும். ட்ரேஸ் கோப்பு சிமுலேட்டரின் ஒவ்வொரு செயலையும் சேமிக்கிறது. அதை பரிசோதனைக்காக பின்னர் பயன்படுத்த முடியும்.
- NS2 வில் OTCL மற்றும் C++ என்ற இரு மொழிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில் OTCL மற்றும் C++ யை இணைக்க TCICL உதவுகிறது.
- OpenNMS ஒரு இலவச மற்றும் திறந்த மூல முயற்சிக்கான வலையமைப்பு கண்காணிப்பு மற்றும் வலையமைப்பு மேலாண்மை தளமாகும்.
- வலையமைப்பு மேற்பார்வை மென்பொருளின் அறிவிப்பு செய்தி, பயனர் மற்றும் நிர்வாகி பிழைகளை அறிய உதவுகிறது.

கலைச்சொற்கள்

NS2	Network Simulation பதிப்பு 2
OpenNMS	முதல்திறந்த மூல வலையமைப்பு மேலாண்மை மென்பொருள்
Trace File	சிமுலேசனின் ஒவ்வொரு நிரலைப்பற்றிய தகவலைக் கொண்ட ஆவண கோப்பு
OTCL	Object oriented Tool Command Language
FCAPS	Fault, Configuration, Accounting, Performance, Security
GNU – GPL	GNU General Public License
API	Application Program Interface
SOURCE CODE	மென்பொருள் எவ்வாறு செயல்பட வேண்டும் என்பதை தீர்மானிக்கும் கட்டளைகளின் தொகுப்பு
BOSS	Bharat Operating System Solutions
CDAC	Centre for Development of Advanced Computing
FOSS	Free Open Source Software

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 14.indd 222 4/10/2019 6:25:45 PM

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

8VIDWS

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. மென்பொருளின் மூலக்குறிமுறையை பொது மக்கள் இலவசமாக மாற்ற முடிந்தால் அது -----
   அ) இலவச மென்பொருள்
   ஆ) மென்பொருள்
   இ) திறந்த மூல மென்பொருள்
   ஈ) பொது மூல மென்பொருள்
2. பின்வருவதில் எந்த நிரல் வலையமைப்பின் செயலை பிரதிபலிக்கிறது
   அ) Network software
   ஆ) Network simulation
   இ) Network testing
   ஈ) Network calculator
3. பின்வருவதில் எது சிமுலேட்டரின் ஒவ்வொரு நிகழ்வையும் ஆவணமாக்க மற்றும் சோதிக்க உதவுகிறது
   அ) வலை சோதிப்பான்
   ஆ) வலை மென்பொருள்
   இ) Trace கோப்பு
   ஈ) வலை ஆவணம்
4. Network simulator மென்பொருள் எடுத்துக்காட்டு தருக
   அ) simulator
   ஆ) TCL
   இ) Ns2
   ஈ) C++
5. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக NS2------- முக்கிய மொழிகளை கொண்டுள்ளது
   அ) 13 ஆ) 3 இ) 2 ஈ) 4
6. சிறந்த பொருத்தத்தை தேர்ந்தெடுக்கவும் : NS2 ஐ உருவாக்க உதவும் சரியான தொகுப்பை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   அ) UNIX & TCL
   ஆ) UNIX & a. C++
   இ) C++ & OTcl
   ஈ) C++ & NS2
7. பின்வருவனவற்றுள் எது Network Simulation மென்பொருள் இல்லை
   அ) Ns2
   ஆ) OPNET
   இ) SSFNet
   ஈ) C++
8. பின்வருவனவற்றுள் எது திறந்த மூல வலையமைப்பு மேலாண்மை மென்பொருள்
   அ) C++ ஆ) OPNET
   இ) Open NMS ஈ) OMNet++
9. Open NMS ---- ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது
   அ) 1999 ஆ) 2000
   இ) 2003 ஈ) 2004
10. Open NMS குழு யாரால் உருவாக்கப்பட்டது
    அ) Balog
    ஆ) Matt Brozowski
    இ) David Hustace
    ஈ) All of them