கணிப்பொறி வலையமைப்பு

கற்றலின் நோக்கங்கள்

UI8SGF

இந்தப் பாடத்தின் இறுதியில், மாணவர்கள் அறிந்துக் கொள்ளக் கூடியவை

- வலையமைப்பாக்கத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியை விளக்குதல்.
- வலையின் இணைப்பு அமைப்பின் வகைகள்
- வலையின் வகைகளை விளக்குதல் மற்றும் ஒப்பிடுதல்
- ஆய்வகத்தில் வலையின் வகைகளை அடையாளம் காணுதல்
- கணினிகள் மற்றும் பயனர்களை வலை அமைப்பில் அடையாளம் காணுதல்.
- இணையப் பயன்பாட்டை விளக்குதல்
- வலை பாதுகாப்பு கருத்துகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- கம்பியில்லா நகரும் தகவல் தொடர்பு பற்றி விளக்குதல்
- DNS சேவையகத்தைப் பயன்படுத்தி வலையைமப்பு வள சேவையகத்துடன் இணைத்தல்.

கணிப்பொறி வலையமைப்பு

கணிப்பொறி வலையமைப்பு என்பது இணைப்பில் உள்ள கணிப்பொறியின் வன்பொருள், மென்பொருள், வளங்கள் மற்றும் தரவுகளை அவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பு இடையகத்தின் வழியே பகிர்ந்து கொள்கிறது.

கணிப்பொறி வலையகத்தில் உள்ள கணிப்பொறிகள்கம்பிகள்,தொலைப்பேசிகம்பிகள், வானொலி அலைகள் செயற்கைகோள்கள் அல்லது அகச்சிவப்பு அலைகற்றைகள் வழியாக இணைக்கப்படுகிறது.

14.1. வலையமைப்பின் பரிணாம வளர்ச்சி

எந்தவொரு கணிப்பொறி வலையமைப்பிலும் கணிப்பொறிகளுக்கு இடையே தரவுகளைத் தானாகவே பரிமாறிக்கொள்வது அடிப்படை தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

முதல் வலையமைப்பானது கோப்பு பரிமாற்றம், தரவுத்தள ஒத்திசைவு (Synchronization), மின்னஞ்சல் மற்றும் பிற வலையக சேவைகளைச் செயல்படுத்துவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது.

14.1.1. ஆர்பாநெட் (ARPANET)

ஆர்பாநெட் பின்வரும் இரண்டு முக்கிய காரணங்களுக்காக 1969 ஆம் ஆண்டு Advanced Research Projects Agency (ARPA) யால் நிறுவப்பட்டது.

- வெவ்வேறு ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களுக்கு இடையே தரவுகளை இடமாற்றம் செய்ய அனுமதிக்கிறது.
- அணு ஆயுதப் போரின் போதும் கூட அரசாங்கத்திற்கு செய்திகளை வழங்கும் தொழில் நுட்பத்தினை அமெரிக்க பாதுகாப்பு துறையானது பெற்றிருந்தது.

14.1.2 உலகளாவிய வலை (WWW - World Wide Web).

உலகளாவிய வலை என்பது ஆவணங்கள் மற்றும் சேவைகளின் தொகுப்பாகும். இதை இணையம் முழுவதும் மீஉரை இணைப்பு மூலம் பகிர்ந்து அளிக்கவும், இணைக்கவும் முடியும். எனவே, வலை என்பது இணையத்தின் துணை தொகுப்பாகும்.

உலகளாவிய வலை திமொதி பெர்னர்ஸ் லீ (Timothy Berners Lee) என்பவரால் 1989 ம் ஆண்டு ஜெனிவாவில் உள்ள செர்ன் (CERN)என்ற இடத்தில் உருவாக்கப்பட்டது.

Chapter 14.indd 267 20-04-2020 16:04:05

வலைப்பக்கம் (Web page) என்பது உலகளாவிய வலையில் உள்ள ஆவணங்கள் ஆகும். வலைப்பக்கம் உரை, வரைகலை, ஒலி, ஒளி மற்றும் மீத்தொடுப்பு போன்ற தகவல்களைக் கொண்டிருக்கும். இந்த மீத்தொடுப்புகள் மற்ற வலைப்பக்கங்களுக்கான இணைப்புகள் ஆகும்.

வலை உலவி (Web browser) என்பது வலையில் உள்ள தகவல்களைப் பார்க்க மற்றும் ஆய்வு செய்ய அனுமதிக்கும் பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.

பின்வருபவை தற்போது கிடைக்கும் முக்கிய வலை உலவிகள் ஆகும்.

அட்டவணை 14.1

உலவி	வழங்குபவர்
Internet Explorer	Microsoft
Google Chrome	Google
Mozilla Firefox	Mozilla
Netscape Navigator	Netscape Communications Corp.
Opera	Opera Software
Safari	Apple
Sea Monkey	Mozilla Foundation
K-meleon	K-meleon

உலகளாவிய வலையின் செயற்பாடுகள்

பயனர்-சேவையக (Client-Server) அணுகு முறையில் உலகளாவிய வலை வேலை செய்கிறது.

வலை வேலை செய்யும் விதத்தை பின்வரும் படிநிலைகள் விளக்குகின்றன.

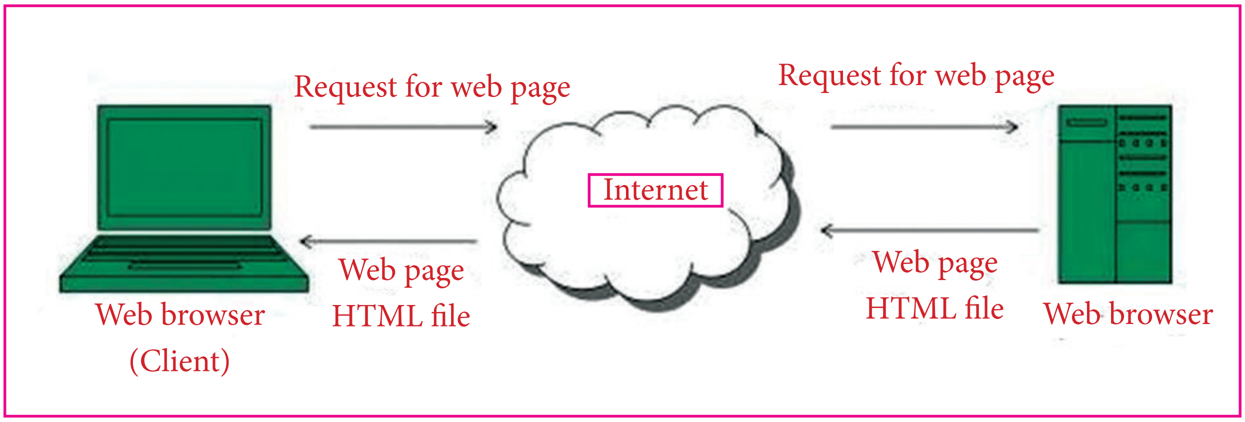
1. வலை உலாவியில் உள்ள முகவரிப் பட்டையில் (address bar) வலைப்பக்கத்தின் URL-யை (say http://www.tngovernmentjobs.in/) பயனர் உள்ளிடுகிறார்.

2. பிறகு www. tngovernmentjobs.in உடன் தொடர்புடைய IP முகவரியை களப்பெயர் சேவையகத்திடம் (DNS) உலவி கேட்கிறது.

3. IP முகவரியைப் பெற்ற பிறகு, உலவி வலைப்பக்கத்திற்கும் மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கும் கோரிக்கையை HTTP Protocolயைப் பயன்படுத்தி அனுப்புகிறது.

4. பிறகு வலை சேவையகம் HTTP Protocol யைப் பயன்படுத்தி கோரிக்கைப் பெற்று கோரப்பட்ட வலைப்பக்கத்தைத் தேடுகிறது. தேவையான வலைப்பக்கம் கிடைத்த பிறகு வலை உலாவிக்கு அனுப்பி பின் HTTP இணைப்பை மூடுகிறது.

5. இப்பொழுது வலை உலவி வலைப்பக்கத்தைப் பெற்று, மொழி மாற்றி மற்றும் வலை உலவியின் திரையில் வலைப்பக்கத்தின் உள்ளடக்கத்தைக் காண்பிக்கிறது.



படம் 14.1 WWW செயல்பாடு

Chapter 14.indd 268
20-04-2020 16:04:06

வலைச் சேவையகம் என்பது வலையின் உள்ளடக்கங்கள் சேமிக்கப்பட்ட ஒரு கணிப்பொறி ஆகும். அடிப்படையில், வலைச் சேவையகம் இணைய தளத்தைத் தொகுக்கப் பயன்படுகிறது..

இணையம்

- இணையம் என்பது உலக அளவில் ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி வலையமைப்புகளின் முழுமையான அமைப்பாகும்.
- இணையம் தரமான Internet Protocol களை (TCP/IP) உபயோகிக்கிறது.
- இணையத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் தனித்தன்மை வாய்ந்த IP முகவரியால் அறியப்படுகிறது.
- IP முகவரி என்பது கணிப்பொறியின் இருப்பிடத்தைக் கண்டறிவதற்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த எண்களின் (110.22.33.114) தொகுப்பாகும்.
- சிறப்பு கணிப்பொறியாகிய DNS (Domain Name Server) என்பது IP முகவரிக்குப் பெயரைக் கொடுக்கப் பயன்படுகிறது. எனவே, பயனர் கணிப்பொறியின் இருப்பிடத்தைப் பெயரை வைத்து அறிந்து கொள்ள முடியும்.
- இணையம் உலகத்தில் உள்ள அனைத்து பயனர்களும் அணுகத் தக்கதாகும்.

இணையத்தின் வளர்ச்சி

- இணையத்தின் துவக்கம் Advanced Research Project Agency Network (ARPANET) என்ற கருத்துருவில் இருந்து பிரிக்கப்பட்டதாகும்.

இணையத்தின் நிறைகள்

- தொலை தூரத்தில் உள்ள மக்களையும் தொடர்பு கொள்வதற்கு இணையம் அனுமதிக்கிறது. வலையில் இணையத்தின் வழியாக தொடர்பு கொள்ள உதவும் பயன்பாடுகள் உள்ளன. பல்வேறு சமூக வலைதளங்கள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ள:
  - முகநூல்(facebook)
  - டுவிட்டர்-கருத்துக்பக்கம்(Twitter)
  - யாகூ(Yahoo)
  - குகூள் ப்ளஸ்(Google+)
  - ஃபிளிக்கர்(Flickr)
  - ஓர்க்குட்(Orkut)
- தேடுப்பொறிகள் மூலமாக இணையத்தில் உலவி, எந்த விதமான தகவல்களையும் பெற முடியும்.
- தகவல் தொடர்பு மற்றும் அடிப்படைத் தகவல்கள் தவிர இணையம் பொழுதுபோக்கிற்காகவும் உதவுகிறது. இணையத்தில் பொழுதுபோக்கிற்கான பல்வேறு முறைமைகள் பின்வருவனவற்றுள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
  - இணையவழி தொலைக்காட்சி(online Television)
  - இணையவழி விளையாட்டுகள்(online Games)
  - பாடல்கள்(Songs)
  - ஒளிக்காட்சிகள்(Videos)
  - சமூக வலைத்தள பயன்பாடுகள்(Social Networking)
- பின்வரும் பல்வேறு சேவைகளைப் பயன்படுத்த இணையம் அனுமதிக்கிறது:
  - இணையவழி வங்கிச் சேவை(Internet Banking)
  - திருமணத்தகவல் சேவை (Matrimonial Service)
  - இணையவழி பொருள்கள் வாங்குதல்(Online Shopping)
  - இணையவழி நுழைவுச்சீட்டு விற்பனை பதிவு(Online Ticket Booking)
  - இணையவழி பண வழங்கீடு(Online Bill Payment)

Chapter 14.indd 269 20-04-2020 16:04:06

- தரவு பகிர்வு(Data Sharing)
- மின்னஞ்சல்(E-mail)
- இணையம் மின்-வணிகம் (e-commerce) எனும் கருத்துருவை வழங்கி, மின்னனு சாதனங்களின் மூலம் தொழிலைக் கையாள்வது (business deals) குறித்த வழிக்காட்டுதலை வழங்குகிறது.

இணைப்பு அமைப்பு (Topology):

இணைப்பு அமைப்பு என்பது உட்புற கம்பி வட அமைப்பு மற்றும் தருக்க முறையில் தரவுகளைக் கூறுகளுக்கு இடையில் நகர்த்துவதை விளக்குகிறது.

14.2. வலையக இணைப்பு அமைப்புகள் (Network Topologies)

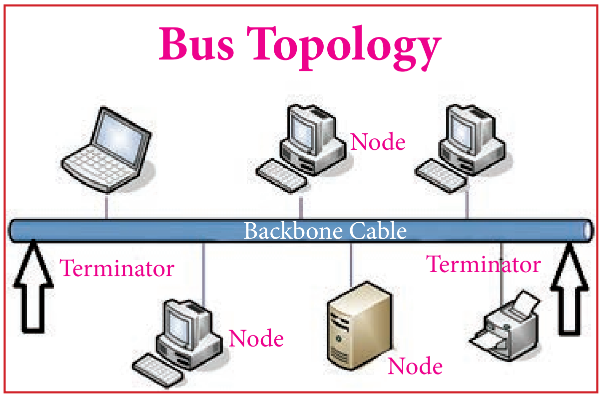
வலையமைப்பை ஒழுங்குபடுத்தி, கம்பி இணைப்பு மூலம் பல்வேறு முனையங்களை (அனுப்புநர் மற்றும் பெறுநர்) இணைப்பது வலையக இணைப்பு அமைப்பாகும்.

14.2.1. பாட்டை இணைப்பு அமைப்பு (BUS Topology)

பாட்டை இணைப்பு அமைப்பு என்பது ஒருவகை வலை அமைப்பாகும். இதில் ஒவ்வொரு கணிப்பொறியும் மற்றும் வலைச்சாதனங்களும் ஒரே கம்பி மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். அனைத்து சாதனங்களும் ஒரு பொதுவான நேர்கோட்டு கம்பியில் (back bone) இணைக்கப்பட்டிருக்கும். அதிகபட்சமாக 30 முனையங்களை இணைக்க முடியும்.

பாட்டை இணைப்பு அமைப்பின் தனிச்சிறப்புகள் (Features of Bus Topology)

1. இது தரவுகளை ஒரே திசையில் பரிமாற்றம் செய்யும்
2. ஒவ்வொரு சாதனமும் ஒரே ஒரு கம்பி மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



படம்14.2 பாட்டை இணைப்பு அமைப்பு

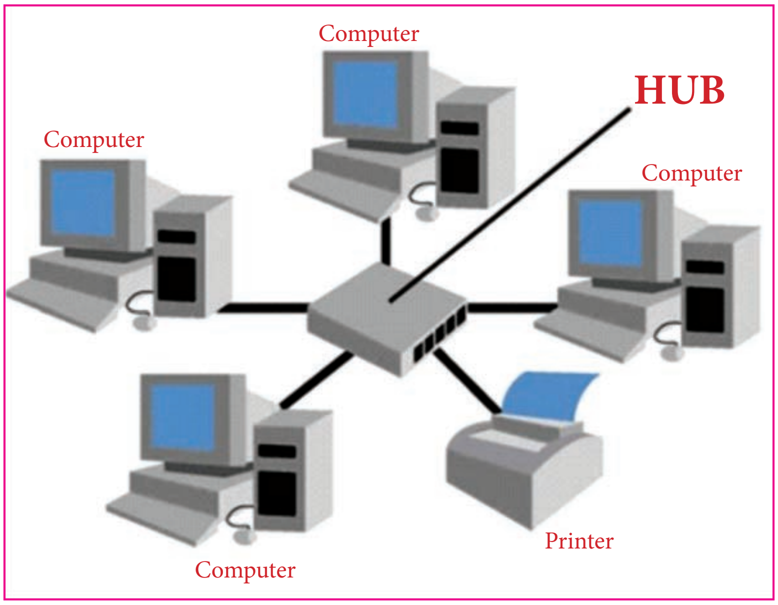
பாட்டை இணைப்பு அமைப்பின் நிறைகள்

1. இது விலை குறைந்தது.
2. சாதனத்தை நிறுவுதல் மிக எளிது.
3. மற்றவற்றுடன் ஒப்பிடும் போது இதற்கு தேவையான கம்பிகள் மிக குறைவு.
4. சிறிய வலையமைப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாட்டை இணைப்பு அமைப்பின் குறைகள்

1. பின்புல கம்பி பழுதடைந்தால் முழு வலையமைப்பும் தோல்வி அடையும்.
2. ஒரே கம்பித் தொகுதியில் செயல்படுவதால் பிரச்சனைகளைக் கண்டறிவது கடினம் ஆகும்.
3. வலைப் போக்குவரத்து அதிகமானால் அல்லது முனையங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமானால் வலையின் செயல்திறன் குறையும்.
4. கம்பிகள் குறைந்த நீளமுடையவை.

நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பு (STAR Topology)



படம் 14.3 நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பு

இந்த வகை இணைப்பு அமைப்பில் அனைத்து கணிப்பொறிகளும் ஒரு கம்பி மூலம் ஒரு மையத்துடன் (hub) அல்லது இணைப்பியுடன் (Switch) இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த மையமே நடு முனையமாகும். இதனுடன் அனைத்து முனையங்களும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

நட்சத்திர வலையின் சிறப்பம்சங்கள் (Features of Star Topology)

1. இந்த வகையில் ஒவ்வொரு முனையமும் மையத்துடன் தனது தனிப்பயன் (dedicated) இணைப்பில் இருக்கும்.
2. மையம் தரவுப் பாய்வின் மறுஉருவாக்கமாக (repeater) செயல்படுகிறது.

நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பின் நிறைகள் (Advantages of Star Topology)

1. குறைந்த முனையங்கள் மற்றும் வலைய போக்குவரத்து குறைவாகவும் இருந்தால் செயல்திறன் அதிகமாக இருக்கும்.
2. மையத்தை எளிதாக மேம்படுத்த முடியும்.
3. இதில் தவறுகளை எளிதாக கண்டறிந்து, அமைக்கவும் மாற்றவும் முடியம்.
4. பழுதான முனையம் மட்டுமே பாதிக்கப்படும். மற்றவை சுமூகமாக இயங்கும்.

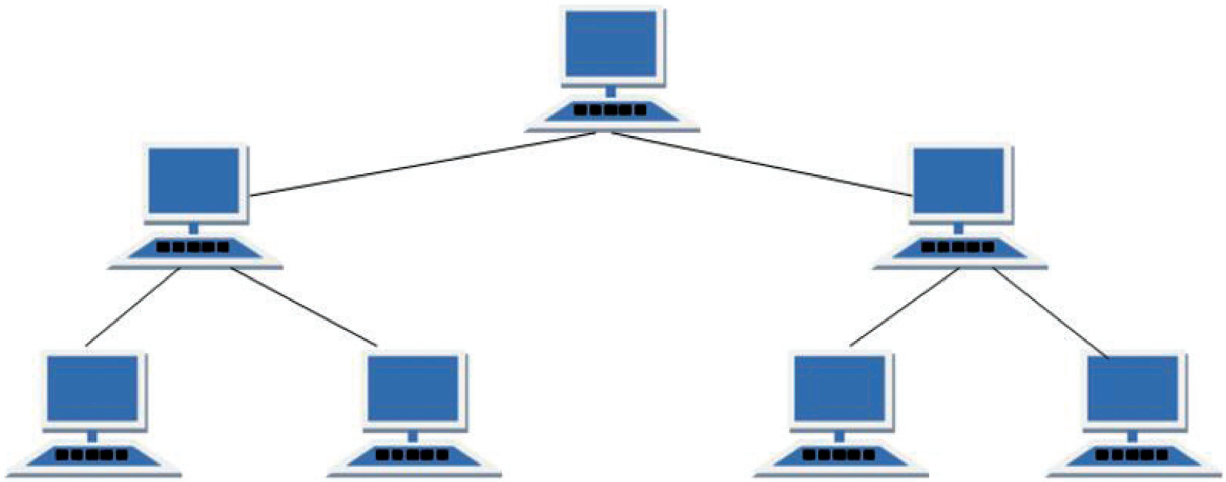
நட்சத்திர இணைப்பு அமைப்பின் குறைகள் (Disadvantages of Star Topology)

1. மையம் பழுதடைந்தால் முழு வலையமைப்பும் நிறுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் அனைத்து முனையங்களும் மையத்தைச் சார்ந்துள்ளது.
2. கம்பிகள் அதிக நீள முடையவை.

மர இணைப்பு அமைப்பு (TREE Topology)

இந்த வகை இணைப்பு அமைப்பு, ஒரு மர அமைப்பு வடிவத்தில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இதில் உயர்மட்ட நிலையில் பெற்றோர் முனையம் (root node) உள்ளது. இது இரண்டாம் நிலையில் குழந்தை முனைகளுடன் தொடர்புடையது. இந்த இரண்டாம் நிலை முனையங்கள் மூன்றாம் நிலை முனையங்களோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதே போல, மூன்றாம் நிலை, நான்காம் நிலையோடு இணைக்கப்பட்டு, இந்த இணைப்பு நிலை தொடரும். உயர்மட்டநிலைய முனையத்தை தவிர மற்ற அனைத்து நிலை முனையங்களுக்கும் பெற்றோர் முனையம் உள்ளது. இது படிநிலை இணைப்பு அமைப்பு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

Chapter 14.indd 271 20-04-2020 16:04:06



படம் 14.4 மர இணைப்பு அமைப்பு

மர இணைப்பு அமைப்பின் சிறப்பம்சங்கள்Features of Tree Topology

1. பணிநிலையங்கள் அல்லது முனையங்கள் குழுக்களில் அமைந்தால் சிறந்தது.

2. இது பரந்த வலையமைப்பில் பயன்படுகிறது.

மர இணைப்பு அமைப்பின் நிறைகள் (Advantages of Tree Topology)

1. இந்த வகையில் முனையங்களின் விரிவாக்கம் சாத்தியமாகிறது.

2. இது எளிதாக நிர்வகிக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகறிது.

3. இதில் பிழை கண்டறிவது மிக எளிது.

மர இணைப்பு அமைப்பின் குறைகள் (Disadvantages of Tree Topology)

1. அதிக முனையங்கள் சேர்க்கப்பட்டால் பராமரிப்பது கடினம்.

2. மையம் பழுதடைந்தால் வலையமைப்பும் பழுதடையும்.

பயிற்சி-1

1. உனது கணினி ஆய்வகத்திற்கு சென்று எந்த வகையான இணைப்பு அமைப்பு உள்ளது என்பதை ஆசிரியர் உதவியோடு கண்டறிக..

14.3. வலையமைப்பின் வகைகள் (Types of Network)

14.3.1. கணிப்பொறி வலையமைப்பு (Computer Networks): கணிப்பொறி வலையமைப்பானது அதனுடைய அளவு, தூரம் மற்றும் அமைப்பைப் பொறுத்து நான்கு வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அவையாவன: தனிப்பட்ட வலை பகுதி (Personal area network), குறும் பரப்பு வலையமைப்பு [LAN (Local Area Network)], நகரப்பரப்பு வலையமைப்பு [MAN (Metropolitan Area Network)], பரந்த வலையமைப்பு[WAN (Wide Area Network)].

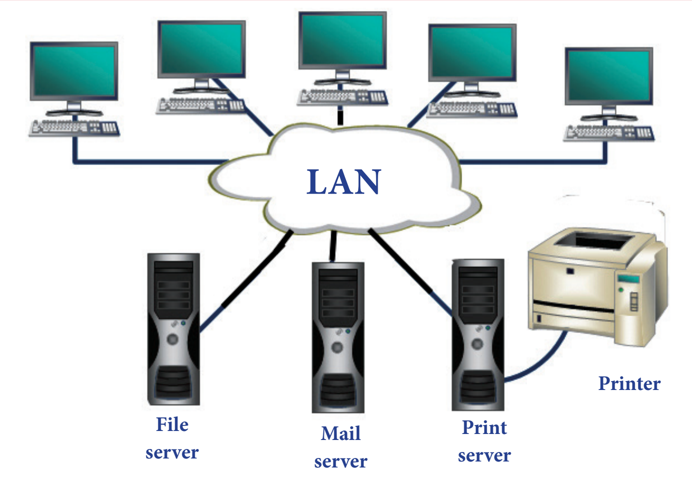
தனிப்பட்ட வலை பகுதி (Personal area network)

- தனிப்பட்ட பகுதி வலை அல்லது PAN என்பது கணிப்பொறி சாதனங்களுக்கிடையேயான தொடர்பைச் செயல்படுத்தும் வலையமைப்பாகும்.
- PAN என்பது கம்பிகள் (அதாவது USB அல்லதுFireware) அல்லது கம்பி இல்லாத (அதாவது அகச்சிவப்பு infrared, ZigBee, ப்ளூடூத், புறபரப்பு (ultra wide band)UWB
- இதன் பரப்பு சில மீட்டர்களே ஆகும். கம்பியில்லா PAN அல்லது WPAN-க்கு எடுத்துக்காட்டுகள்:கைப்பேசியின் தலையணி ஒலிவாங்கி (head set) கம்பியில்லா விசைப்பலகைகள், கம்பியில்லா சுட்டிகள், அச்சுப்பொறிகள், பட்டைக் குறிவருடிகள், விளையாட்டு கட்டுப்பாட்டு அமைவு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சாதனங்கள் ஆகும்.

Chapter 14.indd 272 20-04-2020 16:04:06

குறும்பரப்பு வலையமைப்பு -LAN (Local Area Network)

- தனியார் சொந்த கணினி வலை சிறிய புவியியல் பகுதியான வீடு, அலுவலகம் அல்லது கட்டிடங்களை இணைக்கும் வலையமைப்பே குறும்பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். (எ.கா. பள்ளி வலையமைப்பு)
- நாம் பல்வேறு வகையான இணைப்பு அமைப்புகளை LAN வழியாகப் பயன்படுத்தலாம்
- LAN வலையமைப்பு மூலம் அச்சுப்பொறிகள், வன்தட்டுகள் போன்ற வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படுகிறது.
- பொதுவாக LANன் அளவு சிறியதாகும். இதில் உள்ள பல்வேறு சாதனங்கள் மைய சாதனங்களோடு (மையம் / இணைப்பி) கம்பிகள் மூலம் இணைக்கப்படுகிறது.
- தற்பொழுது LANகம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் மூலம் நிறுவப்படுகிறது.
- ஒரு விநாடிக்கு 4லிருந்து 16 மெகாபிட்டுகள் வரை அதிக வேகத்துடன் தரவுகளைத் தொடர்புடுத்துகிறது.



படம் 14.5 குறும்பரப்பு வலையமைப்பு

குறும்பரப்பு வலையின் நிறைகள்

- இந்த வலையமைப்பில் ஒரு கணிப்பொறி சேவையகமாகவும் மற்ற அனைத்து கணிப்பொறிகளும் பயனர்களாகவும் (client) உள்ளது. சேவையகம் பயனர்களுக்கு சேவைகளை வழங்குகிறது. மென்பொருள் சேவையகத்தில் சேமிக்கப்பட்டு பயனர்களுக்குப் பயன்படுகிறது.
- இணையத்தின் அணுகுதல் இல்லாமலேயே கட்டிடத்தில் உள்ள அனைத்து பணிநிலையங்களையும் ஒன்றுக்கொன்று உள்ளமைவாக இணைக்க முடியும்.
- பொதுவான வளங்களாகிய அச்சுப்பொறிகளை எளிமையாக LAN மூலம் பகிர்ந்துக் கொள்ளலாம்.

குறும்பரப்பு வலையின் குறைகள் (Disadvantages of LAN)

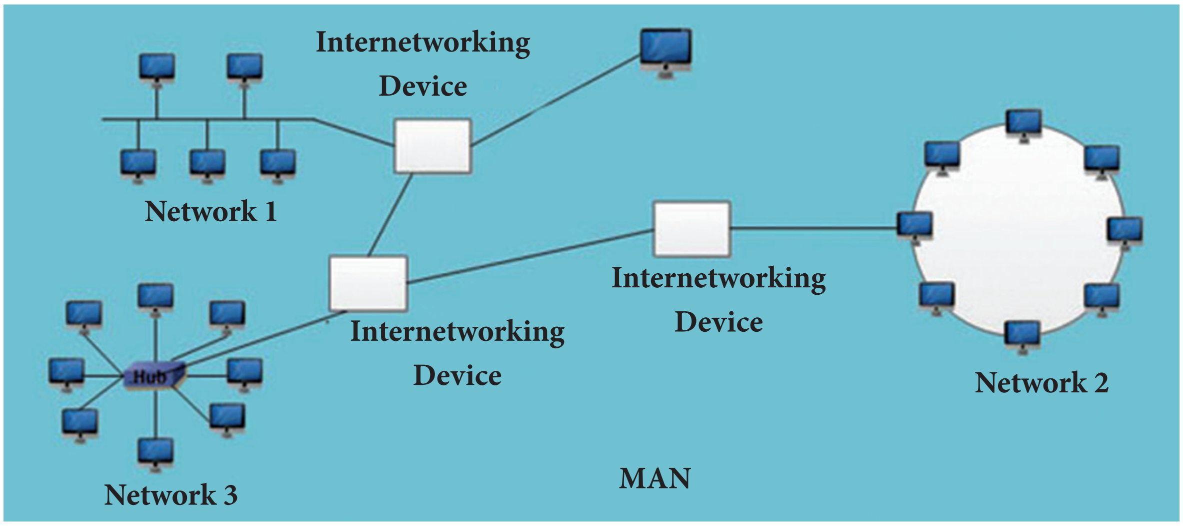
- தனியுரிமை மீறல்: ஒவ்வொரு LAN பயனரின் தனிப்பட்ட தரவுக் கோப்புகளைச் சோதிக்க LAN நிர்வாகிக்கு அதிகாரம் உண்டு. அது மட்டுமல்லாமல் LAN பயனருடைய இணைய வரலாற்றையும், கணிப்பொறி பயன்பாட்டு வரலாற்றையும் நிர்வாகியால் சோதிக்க முடியும்..
- தரவு பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்: பொதுவாக சேமிக்கப்பட்ட தரவுகள் LAN நிர்வாகியால் சரியாக பாதுகாக்கப்படவில்லையெனில் அனுமதியற்ற பயனர்கள் நிறுவனத்தின் முக்கியமான தரவுகளை அணுக முடியும்..
- குறைந்த பகுதியை மட்டுமே இணைத்தல் LAN குறைந்த பகுதியாகிய, ஒன்று அல்லது அருகாமையில் உள்ள கட்டிடங்கள், அலுவலகங்கள் ஆகியவற்றை மட்டுமே இணைக்கும்.

நகரப்பரப்பு வலையமைப்பு -Metropolitan Area Network (MAN)

LAN ன் பெரிய வடிவம் MAN ஆகும். ஒரு நகரம் முழுவதையும் இணைக்க விரிவாக்கப்பட்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. 100 கி.மீக்கு மேல் விரிவடைந்து இணைக்க வல்லது. ஒரு நகரத்தில் உள்ள பெரிய நிறுவனத்தின் பல்வேறு கிளைகளை இணைப்பதற்கு பொதுவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. வேறுபட்ட வன்பொருள் மற்றும் பரிமாற்ற ஊடகங்களின் பிணைப்பு ஆகும்.

இது கேபிள் டிவி வலையமைப்பை போல தனித்த வலையமைப்பாகவும் அல்லது பெரிய வலையமைப்பில் உள்ள பல LAN களை இணைப்பதாகவும் இருக்கலாம். எனவே ஒரு LAN லிருந்து மற்றொரு LAN னிற்கும், ஒரு சாதனத்தில் இருந்து மற்றொரு சாதனத்திற்கும் வளங்களை பகிர்ந்து கொள்ள முடியும்.

Chapter 14.indd 273 20-04-2020 16:04:06



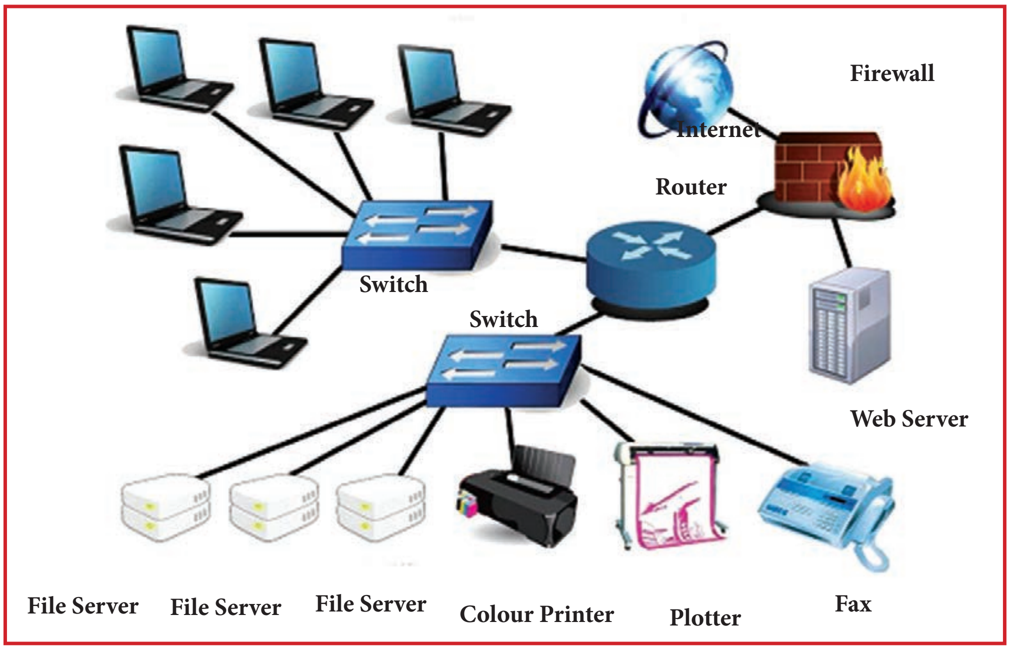
படம் 14.6 நகரப் பரப்பு வலை -Metropolitan Area Network (MAN)

நகரப்பரப்பு வலையமைப்பின் நிறைகள் (Advantages of MAN)

- இது மிகவும் திறமையானது மற்றும் அதிவேக கடத்திகள் (carrier fibre optic cable) வழியாக விரைவான தகவல் தொடர்புகளை வழங்குகிறது.
- இது பரந்த வலையான WANக்கு ஒரு நல்ல பின்புலத்தையும் உரிய அணுகுதலையும் வழங்குகிறது.
- MAN ல் உள்ள இரட்டை பாட்டைகள் ஒரே நேரத்தில் இரு திசைகளில் தரவு பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.
- MAN பொதுவாக ஒரு நகரம் அல்லது முழு நகரத்தின் பல தொகுதிகளை சூழ்ந்துள்ளது.

பரந்த வலையமைப்பு (Wide area network (WAN)

இது ஒரு தொலைத்தொடர்பு வலையமைப்பாகும். LAN வலையமைப்பு எதிர்திசையில் அமைந்திருக்கும் பல கட்டிடங்கள், நாடு முழுவதும் அல்லது உலகம் முழுவதும் உள்ள பல LAN வலையமைப்புகளை இணைக்கிறது. பரந்த வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகள் பொது வலையமைப்பான தொலைபேசி அமைப்பு மூலம் இணைக்கப்படுகின்றன. இவைகள் பிணைப்பு இணைப்புகள் மற்றும் செயற்கைகோள்கள் மூலமாகவும் இணைக்கப்படுகின்றன. மிகப் பெரிய பரந்த வலையமைப்பு இணையம் ஆகும்.



படம் 14.7 பரந்த வலையமைப்பு (Wide area network)

பரந்த வலையமைப்பின் நிறைகள்

- இது மிகப் பெரிய புவியியல் பரப்பை உள்ளடக்கியது.
- இது மென்பொருள் மற்றும் வளங்களை இணைக்கப்பட்டுள்ள பணிநிலையங்களுக்கு இடையேப் பகிர்ந்தளிக்கிறது.
- இந்த வலையமைப்பில் உள்ள மற்றவர்களுக்கும் செய்திகளை மிக விரைவாக அனுப்புகிறது. இந்த செய்திகள் படங்கள், ஒலி அல்லது தரவுகளை உள்ளடக்கிய இணைப்பு (attachment) ஆகும்.

o வலையமைப்பில் உள்ள அனைவரும் ஒரே தரவை பயன்படுத்த முடியும். பழைய தகவல்களை சில பயனர்கள் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளைத் தடுக்கிறது.

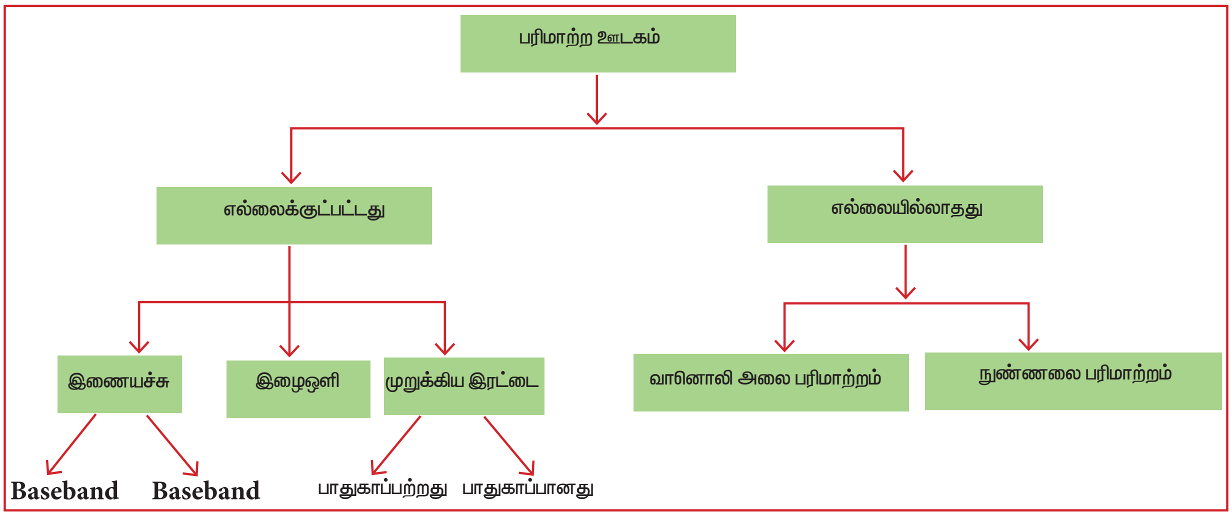
பயிற்சி-2

1. உனது கணினி ஆய்வகத்திற்கு சென்று எந்த வகையான வலையமைப்பு உள்ளது என்பதை ஆசிரியர் உதவியோடு கண்டறிக..

14.4. கம்பி தொழில்நுட்பங்கள் (Wired Technologies)

தரவுகள் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு எதன் மூலம் அனுப்பப்படுகிறதோ அதுவே பரிமாற்றம ஊடகம் அல்லது தொடர்பு ஊடகம் ஆகும். கணிப்பொறி தொடர்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பரிமாற்ற ஊடகம் இரண்டு வகைப்படும். அவையாவன,

- கம்பி/எல்லைக்குட்பட்ட/வழிகாட்டும் ஊடகம்
- கம்பியில்லா/ எல்லையில்லா/ வழிகாட்டா ஊடகம்



படம் 14.8 கம்பித் தொழில்நுட்பம்

எல்லைக்குட்பட்ட / வழிகாட்டும் ஊடகம்

தரவுப் பரிமாற்றத்தில் மூன்று வகையான எல்லைக்குட்பட்ட ஊடகங்கள் உள்ளன. அவை

- முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Twisted-Pair Cable)
- இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable), மற்றும்
- இழை ஒளியியல் வடம் (Fibre-Optic Cable)

(Twisted Pair) மற்றும் (Co axial cable) வடங்கள் உலோக (செம்புக்) கடத்திகளைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்ட முறையில் சமிக்ஞைகளைப் பெற்று இடம்பெயர செய்கிறது. Fibre – optic ஒளி முறையில் சமிக்ஞைகளைப் பெற்று இடம் பெயரச் செய்கிறது.

14.4.1. முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Twisted Pair Cable)

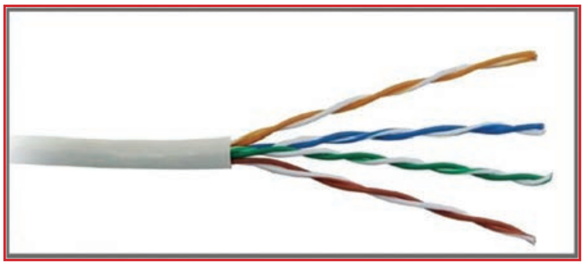
ஒரு Twisted-pair ஆனது இரு கடத்திகளை (பொதுவாக செம்பு) கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொன்றும் அதனுடைய நெகிழி காப்பீட்டால் ஒன்றோடு மற்றொன்று முறுக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ளள ஒரு கம்பியானது பயனர் சமிஞ்சைகளை தரவுக் குறிப்புக்காக மட்டும் பயன்படுகிறது. அது மட்டுமல்லாமல், இந்த கம்பிகளில் ஒன்று சமிஞ்சைகளை அனுப்புநருக்கு அனுப்புகிறது. தடங்கல் (சத்தம்), மற்றும்

குறுக்கிடுபேச்சு இரைச்சல் (cross talk) இரண்டு கம்பிகளையுமே பாதித்து. தேவையற்ற சமிக்ஞைகளை உருவாக்கலாம்.

Twisted Pair-ன் இரண்டு வகைகள்:

- பாதுகாப்பற்ற முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Unshielded Twisted Pair (UTP))
- பாதுகாப்பான முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Shielded Twisted Pair (STP))

Unshielded Twisted Pair Cable



படம் 14.9 பாதுகாப்பற்ற முறுக்கிய இரட்டை வடம்

14.4.2 பாதுகாப்பற்ற முறுக்கிய இரட்டை வடம்

இது இரண்டு காப்பீட்டு செம்புக் கம்பிகளை கொண்டிருக்கும். ஒரே மாதிரியான இணையின் மின் குறுக்கீட்டைக் குறைக்க இந்த கம்பிகள் சுருள் வலைய வடிவில் ஒன்றோடொன்று குறுக்கப்பட்டிருக்கும். நெகிழிக் காப்பீடுகள் வண்ணமிடப்படுவதின் காரணம் அடையாளம் காண்பதற்கு ஆகும்.

நிறைகள்

- இது அதிவேக திறன் உடையது.
- ஈதர்நேட் போன்ற LAN நுட்பங்களில் உயர்தர UTPபயன்படுகின்றன..

14.4.3 பாதுகாப்பான முறுக்கிய இரட்டை வடம் (Shielded Twisted Pair Cable)

இந்த வடம் உலோகத்தகடு மற்றும் பின்னப்பட்ட கம்பி வலையைக் கொண்டிருக்கும். மின் காந்த சத்தம் ஊடுருவல் உலோக உறை மூலம் தடுக்கப்படுகிறது. உலோக உறையானது குறுக்கீடுகளை நீக்குகிறது. இது பாதுகாப்பற்ற மற்றும் இணையச்சுகளைவிட வேகமானது.

படம் 14.10 பாதுகாப்பான முறுக்கிய இரட்டை வடம்

நிறைகள்

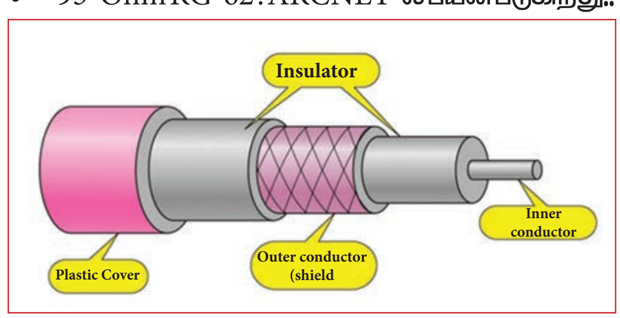
- இது ஒப்புமை மற்றும் இலக்க வகை பரிமாற்றத்திற்குப் பயன்படுகிறது.
- இது சமிக்ஞை வீதத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.
- இது குறுக்கீடு பேச்சுகளை நீக்குகிறது.

14.4.4 இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable)

- ஒன்றுக்கொன்று இணையான இரண்டு கடத்திகளைக் கொண்டிருப்பதால் இது இணையச்சு வடம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- மையக்கடத்தியாக இதில் செம்பு பயன்படுகிறது. இது PVC யால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- வெளிப்புற உலோக மடக்கு சத்தத்திற்கு எதிராக ஒரு கேடயமாகவும், சுற்றுகளை முடிக்கும் கடத்தியாக இரண்டாம் மடக்கு பயன்படுகிறது
- வெளிப்புற கடத்தி காப்புறையில் உறையிடப்பட்டிருக்கிறது. வெளிப்புற பகுதி என்பது முழுக் கம்பியையும் பாதுகாக்கின்ற நெகிழி உறையாகும்:

பொதுவான இணையச்சு தரங்களாவன

- 50-Ohm RG-7அல்லது RG-11 : அடத்தியான ஈதர்நெட் பயன்படும்.
- 50-Ohm RG-58 : மெல்லிய ஈதர்நெட்டுடன் பயன்படும்.
- 75-Ohm RG-59 : கேபிள் தொலைக்கட்சியில் பயன்படுகிறது.
- 93-Ohm RG-62 : ARCNET-ல்பயன்படுகிறது..



படம் 14.11 இணையச்சு வடம்

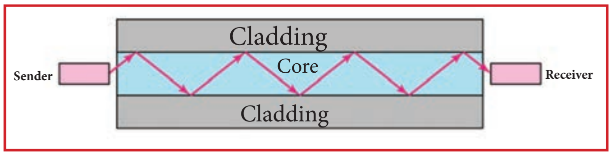
நிறைகள்

- இது மிக அதிக தொலைவில் உள்ள தொலைபேசி இணைப்புகளில் பயன்படுகிறது.
- இது இலக்க சமிக்ஞைகளை 10Mbps அதிக வேகத்தில் கடத்துகிறது .

- அதிகமான சத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் திறன் உள்ளது.
- எந்த தரவையும் உருக்குலைவு இல்லாமல் (distortion) கடத்துகிறது.
- முறுக்கிய இரட்டை வடத்தைக் காட்டிலும் இது ஒரு நல்ல காப்புறையைக் கொண்டிருப்பதால் அதிக வேகமாக தொலை தூரங்களுக்கு சுழற்சி செய்கிறது.

14.4.5 இழை ஒளியியல் வடம் (Fiber Optic Cable)

இது கண்ணாடி அல்லது நெகிழியால் ஆனது. ஒளி வடிவில் சமிக்ஞைகள் கடத்துகிறது. Fibre Optical cable ல் ஒளி ஒரு வழியில் மட்டுமே நகர்கிறது. இருவழி தகவல் தொடர்பில் இரு சாதனங்களுக்கு இடையில் இரண்டாவது தகவல் தொடர்பு கண்டிப்பாக ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும். .

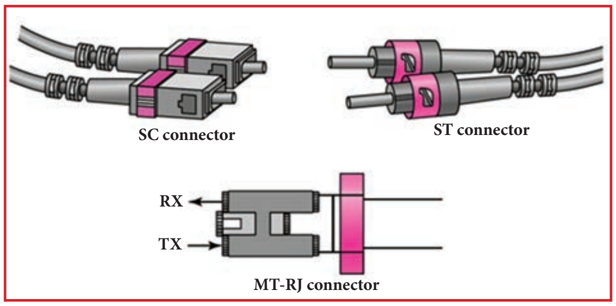


படம் 14.12 இழை ஒளியியல் வடம்

இது பிரதிபலிப்பு முறையில் ஒளியை ஊடகத்தின் வழியாக வழி நடத்துகிறது. கண்ணாடி அல்லது நெகிழியின் மையம் குறைந்த அடர்த்தியான கண்ணாடி அல்லது நெகிழி ஒரு வெளியுறையால் சூழப்பட்டுள்ளது. இரண்டு பொருள்களின் அடர்த்திக்கு உள்ள வேறுபாடு, மையத்தின் மூலமாக நகரும் ஒளிக்கற்றையானது வெளியுறையின் மீது ஒளிவிலகல் ஆகாமல் பிரதிபலித்து செல்வது போல இருக்க வேண்டும்.

இழை ஒளியியல் வட இணைப்பான்கள் (Fibre-Optic Cable Connectors)

கீழ் உள்ள படத்தில் காட்டியவாறு, இதில் மூன்று விதமாக இணைப்பான்கள் உள்ளன.



படம்14.13 இழை ஒளியியல் வட இணைப்பான்கள்

கேபிள் டிவி இணைப்பிற்கு (Subscriber Channel (SC)) பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது தள்ளு / இழு பூட்டு முறையைப் பயன்படுத்துகிறது. வலையமைப்பு சாதனங்களில் உள்ள கம்பிகளை இணைக்க நேரான முனை (Straight-Tip (ST)) இணைப்பான் பயன்படுத்தப்படுகிறது. MT-RJ என்ற இணைப்பான் இரண்டு இழை களைப் பயன்படுத்தி அவற்றை ஒரே வடிவமாக ஒருங்கிணைத்து RJ45 இணைப்பான் போல தோற்றமளிக்கச் செய்கிறது.

நிறைகள்

உலோக கம்பிகளைக் காட்டிலும் இது பல நிறைகளை கொண்டுள்ளது

- இது அரிப்பை எதிர்க்கிறது.
- பதிவு செய்தலில் பெரிதும் உதவுகிறது.

> பயிற்சி-3
>
> 1. உன்னுடைய கணினி ஆய்வகத்திற்கு சென்று அங்குள்ள கம்பி தொழில்நுட்பத்தை கண்டறிந்து அறிக்கை தயார் செய்க.

14.5. கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் (Wireless Technologies)

அன்றாட வாழ்வில் கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் என்பது கம்பிகள், வடங்கள் மற்றும் ஏதாவது ஒரு மின் கடத்திகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தாமல் தொலை தூர தகவல் தொடர்பு மற்றும் பரிமாற்றத்தைக் குறிக்கிறது. தகவல் தொடர்பு அமைக்கப்பட்டு தகவல் மின்காந்த அலைகளான (வானொலி அதிர்வெண் அலைகள், அகச்சிவப்பு அலைகள்) செயற்கைக் கோள்கள் வழியாகக் கடத்தப்படுகிறது.

கம்பியில்லா தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் வகைகள்

கம்பியில்லா தொலைபேசி, செல்பேசி, GPS அலகுகள், கம்பியில்லா கணினி பகுதிகள் மற்றும் செயற்கைகோள் தொலைக்காட்சி ஆகியவை கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பிற்குப் பயன்படும் சாதனங்கள் ஆகும்..

14.5.1. புளூடூத் (Bluetooth)

இது டேனிஷ் ராஜா ஹரால்டு புளூடூத் என்பவரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது. கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் தரவை பரிமாறிப் பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படுகிறது. வெவ்வேறு மின் சாதனங்களை இணைக்க புளூடூத் பயன்படுகிறது. அலைபேசியை கை பயன்படாத காது கருவிகள், (handfree ear tools) கம்பியில்லா விசைப்பலகை, சுட்டி, ஒலிபெருக்கி மூலம் மடிக் கணினியை இணைத்துத் தகவல்களை ஒரு சாதனத்தில் இருந்து மற்றொரு சாதனத்திற்கு பரிமாற்றம் செய்வதற்கு புளூடூத் பயன்படுகிறது.

படம் 14.14 புளூடூத் தொழில் நுட்பம்

அகச்சிகப்பு தொழில்நுட்பம்

அகச்சிவப்பு தொழில்நுட்பம் என்பது அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சுகளின் வழியாக அகச்சிவப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவு பரிமாற்றத்திற்கான கம்பியில்லா தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் ஒரு வகையாகும். கம்பியில்லா தரவு பரிமாற்றத்தில் இந்த தொழில்நுட்பம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இது சுட்டி, கம்பியில்லா விசைப்பலகை மற்றும் அச்சுப்பொறிகள் போன்ற சாதனங்களில் பயன்படுகிறது.

அகச்சிவப்பு வலையமைப்பு சமிஞ்சைகள்

Wi-Fi மற்றும் புளூடூத் தொழில்நுட்பம் போல அல்லது அகச்சிவப்பு சுவர் அல்லது தடைகளை ஊடுருவி செயல்படாது. இது ஒரே தொலைநோக்கு நேர்க்கோட்டு ஒளியில் செயல்படும்.

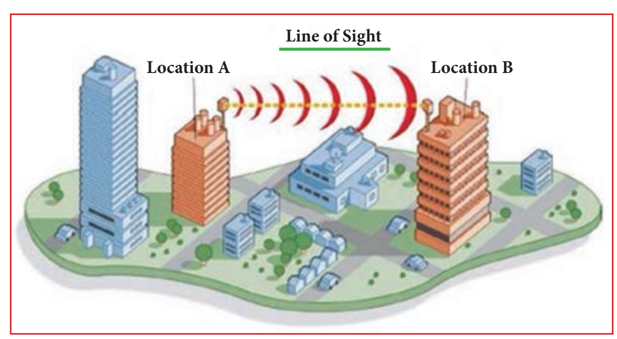
இது குறைந்த பரப்பையே தொடர்புகொள்ளும் அமைப்பை உடையது. எனவே, ஒரு அறையில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு அமைப்பானது அடுத்த அறையில் பயன்படும் வேறு ஒரு அமைப்பினால் பாதிக்கப்படாது. இதனால் தான் நமது வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு ரிமோட் கன்ட்ரோல், நமது அண்டை வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு ரிமோட் கன்ட்ரோலினால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

புளூடூத்சாதனம் பரவல் முறையில் வேலை செய்கிறது. இது சிதறல் (Scatter) முறை என்றும் அழைக்கப்படும். அதாவது, ஆரம்பம் மற்றும் முடிவு ஒன்றுக்கொன்று நேரடி தொடர்பில் இருக்காது. எ.கா. தொலைக்காட்சியின் ரிமோட் கண்ட்ரோல். இந்த சாதனம் அமைப்பிற்கு அருகே நேரடியாக சுட்டிக் காட்டப்பட வேண்டியதில்லை. ஆனால் அந்த அறைக்குள்ளேயே, அல்லது சிறிது வெளியே கதவு திறந்த நிலையில் இருக்க வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தொலை நோக்கு பார்வை பரிமாற்றம் என்பது மின்காந்த கதிர்வீச்சின் பண்புகளாகும். அதாவது அலைகள் நேரடிப் பாதையில் ஆரம்பத்தில் இருந்து முடிவு வரை பயணிக்கும்.



படம் 14.15 தொலைநோக்கு நேர்க்கோடு

வை-பை (Wi-Fi)

இது கம்பியில்லா மிகக்குறைந்த செலவு கொண்ட தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பமாகும். Wi-Fi அமைப்பு கம்பியில்லா திசைவி (Router) கொண்டுள்ளது. இது தொடர்பு மையமாக செயல்பட்டு எடுத்துச் செல்லத்தக்க (portable) சாதனத்தை இணையத்துடன் இணைக்கிறது.

ரவுட்டர் (Router) கட்டமைப்பை

Chapter 14.indd 278 20-04-2020 16:04:07

பொறுத்து பல சாதனங்களின் இணைப்பை இந்த வலையமைப்பு நிர்ணயிக்கிறது. குறைந்த மின் பரிமாற்றத்தினால், வலையமைப்பின் பரப்பு குறைந்து உள்ளது. மிக அருகில் உள்ள அமைப்பை மட்டும் இணைக்க பயனரை அனுமதிக்கிறது.

படம் 14.16 வை-பை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இரண்டு சாதனங்களை நேரடியாக இணைக்க புளூடூத் சாதனம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே அவைகள் ஒரு சாதனத்தில் இருந்து மற்றொரு சாதனத்திற்கு தகவல் பரிமாற்றம் செய்வதற்காகத் தொடர்பு கொள்ள முடியும். வழக்கமாக சில அடி துாரத்தையே இணைக்க முடியும். ஆனால் Wi-Fi ல் அதிக துாரத்தை இணைக்கலாம்.

Wi-Fi என்பது பொதுவாக பல சாதனங்களை ஒரு மைய சாதனத்துடன் (Wi-Fi உள்ள திசைவி) இணைப்பதற்கு பெரும்பாலும் இணையத்தை அணுகவும் பயன்படுகிறது. அதிகமான நேரத்திற்கு இணைக்கும்போதும், அதிக அளவு தரவுகளை இடமாற்றம் செய்யும்போதும் Wi-Fi நிலையானதாக மற்றும் சிறப்பானதாக செயல்படுகிறது.

வானொலி இணைப்பு (Radio Link)

- வானொலி இணைப்பு என்பது தரவு வலையமைப்பில் உள்ள இரண்டு முனையங்கள் (அ) வானொலி அலகுகளுக்கு இடையில் உள்ள கம்பியில்லா இணைப்பாகும் (கம்பியில்லா முனையம்-முனையம் (point -to-point) இணைப்பு)
- ஒவ்வொரு வானொலி அலகும் ஒரு அனுப்பிவாங்கியையும் (transceiver) (சமிக்ஞைகளை அனுப்பி மீண்டும் பெறும் சாதனம்) மற்றும் மிகவும் உத்திரவாதமான மின்காந்த அலை வாங்கி (antena) வையும் கொண்டுள்ளது. அது சுட்டிக்காட்டும் திசையில் மட்டுமே சக்தியை வெளியிடுகிறது மற்றும் பெறுகிறது.
- இரண்டு வானொலி அலகுகளும் ஒன்றை ஒன்று பார்க்கும் விதமாக நடுவில் ஏதும் தடையில்லாமல் அதாவது (கட்டிடங்கள் தடங்கலாகவோ இடையூறாகவோ இல்லாத வகையில் அமைக்கப்படுகிறது.
- இணைப்புகள் நேரடியாக இருப்பதால் இரைச்சல் விகிதத்திற்கு மிக உயர்ந்த சமிக்ஞையை செயல்படுத்துவதன் மூலம், உயர்ந்த தரவு விகிதங்களை இது செயல்படுத்துகிறது.
- வானொலி இணைப்புகளின் உகந்த செயல்திறனுக்கு நேரடி தொலை நோக்கு நேர்க்கோட்டுப்பார்வை தேவையே இதன் முதன்மை வீழ்ச்சியாகும். ஓர் குறிப்பிட்ட அதிர்வெண்ணில் (freqencies) மோசமான வானிலை இணைப்பை வானொலி குறுக்கீடு செய்வது போல, இழையுடன் ஒப்பிட்டால், இந்த இணைப்பு குறைந்த நிலையானது (stable).

நுண்ணலை இணைப்பு : (Microwave link)

- நுண்ணலை இணைப்பு என்பது கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் ஆகும். இது வானொலி அலைகளின் அதிக அதிர்வெண் கற்றைகளை பயன்படுத்தி ஒலி, ஒளி மற்றும் தரவுத் தகவல்களை அனுப்ப மற்றும் பெறக்கூடிய அதிவேக தகவல் தொடர்பு இணைப்புகளை வழங்குகிறது.
- நுண்ணலை இணைப்புகள் அகலக்கற்றை (Broad band) ஆக இருப்பதால் இது தகவமைத்துக் கொள்கின்றன.
- இரண்டு முனைய புள்ளிகளுக்கு இடையே உபகரணங்கள் மற்றும் வசதிகள் தேவையில்லை. எனவே நுண்ணலை இணைப்பை கேபிள் இணைப்பை விட விரைவாகவும் குறைந்த செலவிலும் உருவாக்கலாம்.
- நுண்ணலைகள் மழை, பனி, மூடுபனி ஆகியவற்றில் ஊடுருவி செல்வதால் மோசமான வானிலையிலும் பரிமாற்றம் தடைபடாமல் இருக்கும்.

Chapter 14.indd 279 20-04-2020 16:04:07

செயற்கைக்கோள் இணைப்பு (Satellite link)

- செயற்கைக்கோள் உதவியுடன் சமிக்ஞைகளை அனுப்புநரிடமிருந்து பெறுனருக்கு பரிமாற்றம் செய்ய உதவும் கம்பியில்லா தொழில்நுட்பமே செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு எனப்படும்.
- இது உலகம் முழுவதும் பரவி, பயனர்கள் உலகின் எந்த பகுதியில் இருந்தாலும் மெய்நிகராக (virtualy) இணைப்பில் இருக்க அனுமதிக்கிறது.
- இந்த தொடர்பில் உள்ள செயற்கைக்கோள்கள் சுற்றுப்பாதையிலுள்ள செயற்கைக்கோள்களுடன் வானொலி சமிக்ஞைகள் மூலம் நேரடியாக தொடர்பு கொள்ளப் பயன்படுகிறது.
- செயற்கைக்கோள் தொடர்பு செயல்முறை பூமி நிலையத்தில் இருந்து தொடங்குகிறது. பூமியின் சுற்றுப்பாதையில் உள்ள செயற்கைக்கோள்களிலிருந்து சமிக்ஞைகளைப் பெற்று திருப்பி அனுப்புமாறு நிறுவப்பட்டிருக்கிறது
- பூமியின் பணி நிலையத்தில் இருந்து செயற்கைக்கோளுக்கு அலைவரிசை மூலம் பரிமாற்றப்படும் அமைப்பு துணைக்கோள் இணைப்பு (uplink) எனப்படும். செயற்கைக்கோளில் இருந்து பூமியின் பணி நிலையத்திற்கு அலைவரிசை மூலம் பரிமாறப்படும் அமைப்பு புவி இணைப்பு (downlink) எனப்படும்.

> பயிற்சி – 4
> புளூடூத் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் ஒரு கையடக்க தொலைபேசியை மற்றொரு தொலைபேசியுடன் இணைப்பதற்கான வழிகளைக் கண்டறிக

14.6 வலையமைப்பு சாதனங்கள்

வலையமைப்பு சாதனங்கள் கணிப்பொறிகள் அல்லது பிற மின்னணு சாதனங்களையும் இணைக்க பயன்படும் கூறுகளாகும். இவை கோப்புகள் மற்றும் வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளும்.

14.6.1 மையம் (hub)

இது வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களின் இணைப்புப் புள்ளி ஆகும். இது வலையமைப்பில் உள்ள பணி நிலையங்கள், அச்சுப்பொறிகள் மற்றும் சேவையகங்களை ஒன்றோடொன்று இணைத்து அதை தொடர்புகொள்ள வைக்கிறது. ஒவ்வொரு மையத்திலும் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான தொடர்பு முகங்கள் (Ports) உள்ளன. அவை வலையமைப்பு கம்பிகள் வழியாக பிற சாதனங்களுடன் மையத்தை இணைக்கிறது. ஒரு மையமானது அதன் தொடர்பு முகத்துடன் அனைத்து சாதனங்களையும் ஒன்றாக இணைக்கிறது. ஒரு தொடர்பு முகப்பில் தரவு பெறப்படும்போது அது மற்றொரு தொடர்பு முகத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது. இதனால் அனைத்து சாதனங்களும் அனைத்து தகவல் பொட்டலங்களையும் (Packets) பார்க்க முடியும்.

படம் 14.17 மையம்(Hub)

இணைப்பி (Switch)

ஒரு இணைப்பி என்பது வலையமைப்பு பொட்டலங்களை வடிகட்டித் திருப்பி அனுப்பும் வன்பொருள் சாதனமாகும். ஒரு வலையமைப்பு இணைப்பி, மையம் (hub) போன்றே கணிப்பொறிகளை ஒன்றோடொன்று இணைக்கிறது. இணைப்பி தரவுப் பொட்டலங்களைப் பெற்றவுடன் எந்த கணிப்பொறி அல்லது சாதனத்திற்குரியது என்பதைக் கண்டறிந்து அந்த கணிப்பொறிக்கு மட்டுமே அதை அனுப்புகிறது. அதை மையத்தைப் போல அனைத்து கணிப்பொறிகளுக்கும் ஒலிபரப்புவதில்லை (broadcast). இந்த காரணத்திற்காகவே இணைப்பிகள் மையங்களை விட அதிகமாக தேர்வுசெய்யப்படுகிறது.

Chapter 14.indd 280 20-04-2020 16:04:07

படம் 14.18 இணைப்பி

மறுவுருவாக்கி (Repeater)

மறுவுருவாக்கிகள் உள்வரும் சமிக்ஞைகளில் உள்ள தேவையற்ற சத்தத்தை நீக்குகிறது. இது சமிக்ஞைகளின் பலத்தை அதிகப்படுத்துகிறது. எனவே, இதை அதிகமான தூரத்திலும், தரத்தில் எவ்வித இழப்பும் இல்லாமல் அனுப்பிப் பெற முடியும். வலையமைப்பு மருவுருவாக்கிகள் உள்வரும் மின்னணு, கம்பியில்லா, ஒளியியல் சமிக்ஞைகளை பெற்றுத் திருப்பி அனுப்புகிறது.

எப்பொழுதெல்லாம் மறுவுருவாக்கி சமிக்ஞைகளை ஒரு தொடர்பு முகத்தின் மூலம் பெறுகிறதோ, அப்பொழுது அதை மற்றொரு தொடர்பு முகத்திற்கு திருப்பி அனுப்புகிறது. இதன் முக்கியமான பயன் யாதெனில் சமிக்ஞைகளை அதிகப்படுத்தி மீண்டும் உருவாக்குகிறது.

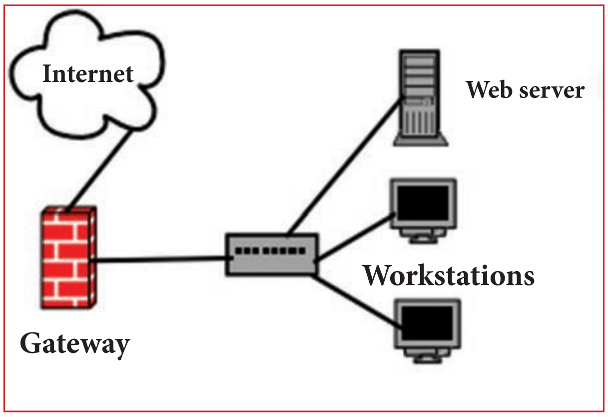
படம் 14.9 மருவுருவாக்கி

நுழைவு வாயில் (Gateway)

ஒரு வலையமைப்பு நுழைவுவாயில் இரண்டு வலையமைப்புகளை இணைக்கிறது. எனவே ஒரு வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களை மற்றொரு வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களோடு தொடர்பு கொள்ள முடியும். நுழைவுவாயில் வலையமைப்பின் நுழைவு மற்றும் வெளியேறும் புள்ளியாக செயல்படுகிறது. இல்லங்களில் உள்ள அடிப்படை இணைய இணைப்புகளில் முழு இணையத்தையும் அணுகக்கூடிய இணைய சேவை வழங்குபவராக (ISP) இது திகழ்கிறது.

இது திசைவியுடன் (Router) தொடர்புடையது. திசைவிகள் நுழைவுவாயிலாகவும் செயல்படுகிறது. ஏனெனில் தகவல்கள் உள்ளே வரும் மற்றும் வெளியேறும் பாதையை கட்டுப்படுத்துகிறது.

தானமைவு நுழைவு வாயில் என்பது மீதமுள்ள வலையமைப்பு அல்லது இணையத்தை அணுகுவதற்கு தேவையான இயந்திரத்தின் IP எண்ணாகும்.



படம் 14.20 நுழைவு வாயில்

14.7 கணிப்பொறிகளையும், பயனர்களையும் வலையமைப்பில் கண்டறிதல்

14.7.1 களப் (domain name) பெயரின் அடிப்படை கருத்து

- களப் பெயர் என்பது ஒரு வலைத்தளத்தை அடையாளம் காண உதவும் தனித்தன்மை வாய்ந்த பெயர் ஆகும். ஒவ்வொரு வலைத்தளத்திற்கும் ஒரு களப் பெயர் முகவரியாக அமைந்து, அந்த வலைதளத்தை அணுக உதவுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக "google.com" என்பது களப் பெயர்
- எப்பொழுதெல்லாம் வலைதளம் பார்வையிடப்படுகிறதோ அப்போது வலை உலவியின் முகவரிப் பட்டையில் களப் பெயர் தோன்றும். சில களப் பெயர்கள் "www" என்பதை முன்னொட்டாக கொண்டிருக்கும். (www – டொமைன் பெயரின் ஒரு பகுதி அல்ல), சில களப் பெயர்கள் "www" என்பதை முன்னொட்டாகக் கொண்டிருக்கவில்லை
- அனைத்து களப் பெயர்களும் பின்னொட்டாக ".com", ".net" அல்லது ".org" கொண்டிருக்கும். களப் பெயரின் பின்னொட்டானது வலைதளத்தின் வகையைக் கண்டறிய பயன்படுகிறது.

இதுபோல சில குறிப்பிட்ட களங்களே உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக,

.gov – அரசு நிறுவனங்கள்

.edu – கல்வி நிறுவனங்கள்

.org – லாபநோக்கமில்லா நிறுவனங்கள்

.mil – இராணுவம்

.com – வணிக தொழில்

.net – வலையமைப்பு நிறுவனங்கள்

.ca – கனடா

.th _ தாய்லாந்து

களப் பெயரைப் பதிவு செய்ய மிக குறைந்த செலவே ஆகும். எனினும் அவற்றை வருடத்திற்கொரு முறை அல்லது குறிப்பிட்ட வருடங்களுக்குப் பிறகு புதுப்பிக்க வேண்டும். யார் வேண்டுமானாலும் களப் பெயரை பதிவு செய்யலாம். அதற்கு வலைதளம் அல்லது வலைப்பதிவிற்கான (blog) தனித்தன்மை வாய்ந்த களப் பெயரை வாங்க வேண்டும்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> வலைத்தளத்தை அணுகும்போது டொமைன் பெயரானது பொதுவாக IP முகவரியாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த IP முகவரி வலைதளம் அமைந்திருக்கும் சேவையகத்தை வரையறுக்கிறது. இந்த மாற்றம் DNS என்ற சேவையால் நிறைவேற்றப்படுகிறது.

MAC முகவரி

- MAC என்பதம் விரிவாக்கம் "Media Access Control"
- வலையமைப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு சாதனங்களையும் தனித்தனியே கண்டறிவதற்கான வன்பொருள் கண்டறியும் எண்ணே MAC முகவரி எனப்படும்.

IP முகவரி

- IP ன் விரவாக்கம் – "Internet Protocol"
- IP முகவரி என்பது இணையம் அல்லது உள் வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களைக் கண்டறிவதற்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த முகவரியாகும்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> செல்லுபடியான IP முகவரி என்பது xxx.xxx.xxx.xxx என்ற வடிவத்தில் இருக்க வேண்டும். இதில் xxx என்பது 0 – 255 வரை உள்ள எண்களாகும். IPV6 என்பது இணைய நெறிமுறையில் ஆறாவது மறுபதிப்பு மற்றும் IPV4 ளை தொடர்ந்து வரும். பின்வரும் பதிப்பு ஆகும். இது IPV4 போன்றே இயங்குகிறது. இணையத்தில் இணைக்கப்பட்ட சாதனங்கள் தொடர்பு கொள்ளத் தேவையான தனித்தன்மை வாய்ந்த IP முகவரி எண்களை வழங்குகிறது. IPV6 128 பிட் முகவரியை பயன்படுத்துகிறது. IPV4 32 பிட் இணைய முகவரியை பயன்படுத்துகிறது.

> பயிற்சி-5
>
> உங்கள் கணினி ஆய்வகத்தில் உள்ள கணிப்பொறிகளின் IP முகவரிகளை எழுதுக.

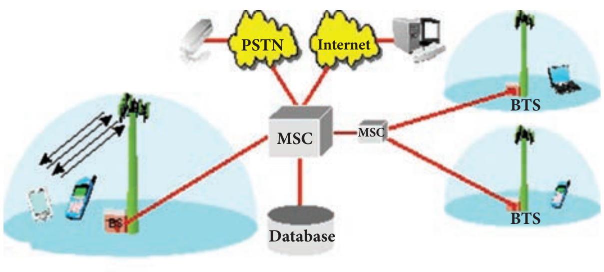
14.8 கம்பியில்லா / நகரும் தொடர்புகள் (Wireless / mobile communication)

கம்பியில்லா தொடர்பு என்பது தரவு தொடர்பின் ஒரு வகையாகும். இது கம்பியில்லாமல் செயல்பட்டு தரவை விடுவிக்கிறது. இது கம்பியில்லா தொடர்பு தொழில்நுட்பம் மற்றும் சாதனங்களின் வழியாக கம்பியில்லா சமிக்ஞைகளைப் பயன்படுத்தி இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சாதனங்களை இணைப்பதற்கும் தொடர்பு கொள்வதற்கும் உள்ளடக்கிய அனைத்து விதிமுறைகள் மற்றும் படிவங்களின் அகன்ற சொற்கூறு (broad term) ஆகும்.

14.8.1 நகரும் தொடர்பின் பொது அமைப்பு (GSM (Global System for Mobile communication))

நகரும் தொடர்பின் பொது அமைப்பு (GSM) என்பது நகரும், வலையமைப்பின் 2G (second generation) தரம் ஆகும்.

Chapter 14.indd 282 20-04-2020 16:04:07



படம் 14.21 GSM தொகுதி வரைபடம்

1980 களில் ஐரோப்பிய தகவல் தொடர்புகளின் தர நிறுவனம் (European Telecommunications standards Institute – ETSI) இலக்க வகை நகரும் தொடர்பு அமைப்பை உருவாக்க ஒரு குழுவை ஏற்படுத்தியது. அதன் பெயரானது Group special mobile (GSM). இதன் முக்கிய பணியானது, ஒரு நிலையான மேம்பட்ட உறுதி வாய்ந்த கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தை ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு உருவாக்குவதே ஆகும்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> GSM தரமானது மூன்று வேறுபட்ட அதிர்வெண்களில் செயல்படுகிறது. 900 MHz அலைவரிசை (band) GSM அமைப்பில் பயன்படுகிறது. 1800 MHz அலைவரிசை சேர்க்கப்பட்டு அதிக வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஆதரவளிக்கிறது. 1900 MHz அதிர்வெண் U.S ல் பயன்படுகிறது.

CDMA (Code Division Multiple Access)

CDMA என்பது 2G மற்றும் 3G கம்பியில்லா தொடர்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் நெறிமுறை ஆகும். இது பன்முகமாக்கத்தின் ஒரு வகை ஆகும். பல்வேறு சமிக்ஞைகளை ஒரே பரிமாற்ற அலைவரிசையில் இடம்பெற வசதி செய்கிறது. இது ஏற்கெனவே உள்ள பட்டை அகலத்தின் (Bandwidth) பயன்பாட்டை மேம்படுத்துகிறது. இந்த தொழில்நுட்பம் Ultra High Frequency (UHF) செல்லுலார் தொலைப்பேசி அமைப்பில் பயன்படுகிறது. (800 MHz லிருந்து 1.9 GHz வரையுள்ள பரப்பு)

GPRS (General Packet Radio Service)

GPRS என்பது செல்லுலார் வலையமைப்பிற்கான பொட்டலம் நிலைமாற்றத் (Packet) தொடர்பிற்கான நெறிமுறைகள் ஆகும். GPRS தொழில்நுட்பம் உள்ள கைப்பேசிகள் தரவு மற்றும் தகவலை பெறுவதற்காகப் பயன்படுகிறது அதாவது (மின்னஞ்சலும், வலைப்பக்கங்களும்) இது “always on” தொழில்நுட்பமாகும். அதாவது, கைபேசிகள் எப்பொழுதும் தரவை பெறுவதற்குத் தயாராக இருக்கும்

GPRS ஆதரிக்கும் சிறப்பம்சங்கள் :

- குறுஞ்செய்தி சேவை **(Short Message Service (SMS))** – உரை செய்திகளுக்காக வடிவமைக்கப்பட்ட சிறப்புமிக்க தொடர்பு நெறிமுறைகள்.
- பல்லூடகச் செய்தி சேவை **(Multimedia Messaging Service (MMS))**– உரை மட்டுமில்லாமல் கூடுதலாக வீடியோ செய்திகளையும் பரிமாற்றக்கூடிய **SMS** ன் அடுத்த கட்ட சேவையாகும்.
- கம்பியில்லா பயன்பாட்டு நெறிமுறை **(Wireless Application Protocol (WAP))** – இவை நகரும் (mobile) உலாவிகளுக்கான சிறப்புமிக்க தகவல்தொடர்பு நெறிமுறைகள் ஆகும்.

WLL (Wireless Local Loop)

உள்ளூர் தொலைபேசி நிலையத்தில் சந்தாதாரர்களை கம்பியில்லாமல் இணைப்பதற்கான அமைப்பாகும். இது மிக பழமை வாய்ந்த தொலைப்பேசி சேவைகளையும் அகலக்கற்றை (broadband) சேவைகளையும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வழங்குகிறது. தொலைதூர இடத்திற்கும் தொலைப்பேசி வசதியை வழங்கும் சீரிய பயன்பாடு இது ஆகும். அதிக செலவுமிக்க மற்றும் வேகம் இல்லாத கட்டமைப்பு கொண்ட வளரும்நாடுகளில் இந்த தொழில்நுட்பம் பயன்படுகிறது. இது வாடிக்கையாளர்களுக்கும் இணைப்பிக்கும்இடையேஉள்ளஒருஇணைப்பாகும்.

இது தொலைதூர இடங்களுக்கு தொலைபேசி இணைப்பை வழங்கும் வானொலி வலையமைப்பை தழுவிய அமைப்பாகும். WLLன் வேறுபட்ட வகைகளாவன, அகலக்கற்றை கம்பியில்லா அணுகுதல் (Broadband Wireless Access), சுற்றில் உள்ள வானொலி (Radio in the loop), நிலையான வானொலி அணுகுதல் (Fixed Radio Access) மற்றும் நிலையான கம்பியில்லா அணுகுதல் (Fixed Wireless Access).

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அனைத்து 4G சேவைகளும் 4G அல்லது 4G LTE (Long Term Evolution) என்று அழைக்கப்படும். அடிப்படை தொழில்நுட்பம் அனைத்து கடத்தியிலும் சமமானதாக இருப்பதில்லை. 4G வலையமைப்பிற்கு சில சேவைகள் Wimax தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. Verizon கம்பியில்லா சேவைகள் LTE தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன.

14.9 இணையத்தின் பயன்பாடுகள்

14.9.1 குறுஞ்செய்தி சேவை (SMS)

SMS ன் விரிவாக்கம் short message service ஆகும். இது பொதுவாக 'உரை செய்தி அனுப்புதல்' என அழைக்கப்படுகிறது. 160 குறியருக்களைக் கொண்ட குறுஞ்செய்தி சேவையை, மொபைல் சாதனங்களான செல்லுலார் தொலைபேசிக்கும், ஸ்மார்ட் கைபேசியிசிக்கும் மற்றும PDA-விற்கும் அனுப்புகிறது. (5-பிட் முறைமையில் 224 குறியுருக்கள்)

குரல் அஞ்சல் அமைப்பு (Voice Mail System) (VMS) மற்றும் பதில் தரும் இயந்திரம் (Answering machine)

குரல் அஞ்சல் அமைப்பு என்பது தொலைப்பேசி பயனர்கள், தொலைப்பேசி வழியாக குரல் செய்திகளைச் சேமித்து, திரும்ப பெறும் செய்திப் பெட்டியாக கருதப்படுகிறது. பயனர் அவர் விருப்பப்படும் பொழுது அவருடைய அனைத்து அழைப்புகளையும் அவருடைய குரல் அஞ்சல் அமைப்பிற்கு திருப்ப முடியும். குரல் அஞ்சல் அமைப்பு மற்றும் பதில் தரும் இயந்திரம் (answering machine) ஆகியவற்றுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடு என்னவென்றால், குரல் அஞ்சல் அமைப்பு என்பது மைய அமைப்பாகும். இதில் குரல் அஞ்சல் பெட்டிகள் பல பயனர்களுக்காகக் கையாளப்படுகிறது. ஆனால் பதில் தரும் இயந்திரம் என்பது ஒரு தொலைப்பேசித் தொடர் உடன் இணைக்கின்ற தனித்த அமைப்பாகும். பல தொலைப்பேசி கருவிகள் உள்ளமைந்த பதில் தரும் இயந்திரத்தைக் கொண்டுள்ளது.

பதில் தரும் இயந்திரத்தில் சேமிக்கப்பட்ட செய்திகளை இதே கருவியில் திரும்ப கேட்க முடியும். ஆனால் தொலைதூரத்திலிருந்து அணுகமுடியாது. ஆனால் குரல் அஞ்சல் செய்திகளை தொலைப்பேசி இணைப்பு வழியாக உலகின் எந்தப் பகுதியில் இருந்தும் அணுக, கேட்க மற்றும் கையாள முடியும்.

குரல் தரும் இயந்திரம் ஒரு இணைப்பை பயன்படுத்துகின்ற வீடுகளுக்கும், குரல் அஞ்சல் அமைப்பு பல தொலைப்பேசி இணைப்புகள் மற்றும் EPABX வழியான விரிவாக்கங்களை பயன்படுத்துகிற அலுவலகங்களுக்குப் பொருத்தமாக இருக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

EPABX இயந்திரம்-பொதுவான குரல் அஞ்சல் அமைப்பு செயல்படும் விதம்:

1. A என்பவர் B யை அழைக்கிறார்.
2. B அந்த அழைப்பை ஏற்க இயலாத நிலையில் உள்ளார்.A ன் அழைப்பு Bன் குரல் அஞ்சல் பெட்டிக்கு திருப்பி அனுப்பப்படுகிறது.
3. அழைப்பாளர் A விற்கு B யிடமிருந்து ஒரு வரவேற்பு அழைப்பு B யினுடைய அஞ்சல் பெட்டியைத் தொடர்புகொள்ளும் படி விடப்படுகிறது. பின்னர் beep ஒலிக்குப் பிறகு குரல் செய்தியை பதிவிடுமாறு A கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறார்.
4. அழைப்பாளர் A தனது B க்கான குரல் செய்தியைப் பதிவு செய்த பிறகு, அந்த பதிவை திரும்ப கேட்பதற்கு அல்லது இணைப்பை துண்டிப்பதற்கு வாய்ப்பு வழங்கப்படுகிறது.
5. எப்பொழுது B அவருடைய தொலைப்பேசியை திறக்கிறாரோ அப்பொழுது அவர் கேட்காத குரல் செய்தியை ஏதேனும் ஒரு பொத்தானை அழுத்தி கேட்டுக் கொள்கிறார்.
6. B வெளியூரில் இருந்தால் அவர் குரல் அஞ்சல் பெட்டி எண்ணிற்கு (ஏற்கெனவே குரல் அஞ்சல் அமைப்பு க்கு என ஒதுக்கப்பட்ட எண்) தொடர்பு கொண்டு ஏதேனும் புதிய குரல் செய்தி பதிவாகி உள்ளதா என அறிந்து கொள்ளலாம். பிறகு அவர் அவருடைய குரல் மின்னஞ்சலில் உலவி, செய்திகளைக் கேட்கலாம் அல்லது அழித்து விடலாம்.

Chapter 14.indd 284 20-04-2020 16:04:07

படம் 14.22 குரல் அஞ்சல் அமைப்பு

மின்னஞ்சல் (E-mail)

E-mail (Electronic mail) மின்னஞ்சல் என்பது தொலைத்தகவல் தொடர்பு மூலமாக கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்ட செய்திகளைப் பரிமாறிக் கொள்வதாகும். பொதுவாக மின்னஞ்சல் செய்திகள் **ASCII** உரைகளாகக் குறியிடப்படுகிறது. வரைகலைப் படங்கள் மற்றும் ஒலிக்கோப்புகள் போன்ற உரையில்லா கோப்புகளையும் இருநிலை முறையில் இணைப்புகளை அனுப்புவதைப் போல அனுப்பலாம். இணையத்தின் முதல் பயன் மின்னஞ்சல் ஆகும். இது இன்றும் மிகப் பிரசித்தி பெற்றதாக உள்ளது. மொத்த இணைய போக்குவரத்தில் அதிக சதவிகிதத்தை மின்னஞ்சலே பெற்று உள்ளது. மின்னஞ்சலானது ஆன்லைன் சேவை வழங்கும் பலனருக்கும் மற்றும் இணையத்தில் இல்லாத பொதுவான மற்றும் தனியான வலையமைப்பையும் பரிமாற முடியும்.

அளவளாவுதல் (chat)

அளவளாவுதல் என்பது உரை தழுவிய நேரலையான அல்லது உண்மை நேர தொலைத்தொடர்பு ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக **chat** ல் ஒருவருடன் உரை நிகழ்த்தும்போது எந்த தட்டச்சு செய்யப்பட்ட உரையும் உடனடியாக அடுத்த பயனரைச் சென்றடையும்.

காணொளி கலந்துரையாடல் (Video Conferencing)

காணொளி கலந்துரையாடல் என்பது வெவ்வெறு இருப்பிடங்களில் வசிக்கின்ற இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மக்களுக்கு இடையே நேரலையாக, பார்க்கக்கூடிய தொடர்பிற்கான இணைப்பைக் கொண்டிருக்கிறது. மிக எளிமையாக, காணொலி கலந்துரையாடல் என்பது நிலையான படங்கள் மற்றும் உரைகளை இரண்டு இருப்பிடங்களுக்கு இடையே பரிமாற்றிட உதவுகிறது. இது முழு அசைவுப்படங்கள் மற்றும் உயர்தர ஒலி ஆகியவற்றைப் பல இருப்பிடங்களுக்கு இதையே பரிமாற்ற உதவுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, பாயிண்ட் – பாயிண்ட் (இரு-நபர்கள்) காணொளி கலந்துரையாடல் அமைப்பு காணொளி தொலைப்பேசி போல செயல்படுகிறது. பங்குபெறும் ஒவ்வொருவருக்கும் காணொளி புகைப்படக் கருவி (video camera), நுண்ஒலிப்பேசி (microphone) மற்றும் ஒலி பெருக்கிகள் (speaker) ஆகியவை அவர்களுடைய கணிப்பொறியில் இணைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். இரண்டு பங்கேற்பாளர்களும் ஒருவருடன் ஒருவர் பேசிக்கொள்ளும் போது, வலையமைப்பு மூலமாக இவர்களுடைய குரல்கள் எடுத்துச்செல்லப்பட்டு மற்ற பங்கேற்பாளர்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது. காணொளி புகைப்படக் கருவி முன் தோன்றும் எந்த ஒரு புகைப்படமும் மற்ற பங்கேற்பாளர்களின் திரையில் உள்ள சாளரத்தில் (Window) தோன்றும்.

பலமுனை **(Multipoint)** காணொளி கலந்துரையாடல் மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பங்கேற்பாளர்களை மெய்நிகர் கலந்துரையாடல் அறையில் **(visual conferenceing room)** அனுமதிக்கிறது. மேலும் ஒருவருக்கொருவர் பங்கேற்க அருகருகில் அமர்ந்திருப்பவர்களைப் போல தொடர்பு கொள்ளவும் அனுமதிக்கிறது.

14.10 வலையமைப்பு பாதுகாப்பு கருத்துருக்கள்

14.10.1.Cyber Law

சைபர் விதி என்பது இணையம், இணையவெளி (cyber space) மற்றும் அவற்றின் சொந்த சட்டச் சிக்கல்கள் ஆகியவற்றைக் கையாளும் ஒட்டுமொத்த சட்ட அமைப்பு முறையின் ஒரு பகுதியாகும். சைபர் விதி, கருத்து சுதந்திரம், இணையம் மற்றும் இணைய வழி நிகழ்நேர தனியுரிமை படம் 14.23 மற்றும் பயன்பாடு உட்பட மிகவும் பரந்த பகுதியை உள்ளடக்கியது. சைபர் விதியானது இணைய விதி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

படம் 14.23 Cisco வன்பொருள் தீச்சுவர்

ஃபயர்வால் (Firewall) என்பது பாதுகாப்பு வலையமைப்பு வன்பொருள் அல்லது மென்பொருள் அடிப்படையிலானது, வலையமைப்பில் உள் வரும் மற்றும் வெளியேறும் போக்குவரத்து நெரிச்சலைக் கட்டுப்படுத்தும் விதிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகிறது. இது நம்பிக்கையான வலையமைப்பிற்கும் நம்பிக்கையில்லா வலையமைப்பிற்கும் இடையே தடை அரணாக செயல்படுகிறது.

இது வலையகத்தின் வளங்களை நேர்ம கட்டுப்பாட்டு படிமம் வழியாக அணுகலைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. அதாவது ஃபயர்வால் கொள்கையில் (Firewall Policy) வரையறுக்ககப்பட்ட போக்குவரத்தினை அனுமதிக்கிறது, பிற போக்குவரத்தினை மறுக்கிறது.

குக்கீஸ் (Cookies)

குக்கீஸ் என்பது பயனரின் கணிப்பொறியில் தேக்கி வைக்கப்படும் சிறிய கோப்புகளாகும். இது மிதமான அளவிலான தரவினை தனிப்பட்ட பயனர் மற்றும் வலைத்தளத்தில் பிடிப்பில் வைத்திருப்பதைக் குறிக்க மற்றும் வலை சேவையகம் அல்லது பயனர் கணிப்பொறி மூலமாக அணுக முடியும்.

ஹேக்கிங் (Hacking)

கணிப்பொறி ஹேக்கிங் என்பது கணிப்பொறி மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருளின் நோக்கத்தை மாற்றும் நடைமுறையாகும். இது உருவாக்குபவரின் உண்மைக் குறிக்கோளுக்கு புறம்பாக செயல்படுவதை நோக்கமாக கொண்டது. இந்த பணியில் ஈடுபடும் தனி நபர்களை "ஹேக்கர்ஸ்" என்று குறிக்கப்படுகிறார்கள்.

அரண் உடைப்பவர் (Crackers)

பிறருடைய கணிப்பொறி முறைமையில் அல்லது பிணையத்தில் நுழைபவர் அரண் உடைப்பவர் ஆவார். இவர் கடவுச்சொல் அல்லது உரிமம் வழியாக நுழைவது அல்லது பிற வழிகளில் வேண்டுமென்றே கணிப்பொறி பாதுகாப்பில் வரம்பு மீறும் செயலைச் செய்கிறார்.

நினைவில் கொள்க

- கணிப்பொறி வலையமைப்பு என்பது இணைப்பில் உள்ள வெவ்வெறு கணிப்பொறிகளாகும்.
- ARPANET 1969ம் ஆண்டு Advanced Research Projects Agency (ARPA) ஆல் நிறுவப்பட்டது.
- உலகளாவிய வலை (www) திமொதி பெர்னர்ஸ்லீ (Timothy Berners Lee) என்பவரால் 1989ம் ஆண்டு ஜெனிவாவில் உள்ள செர்ன் (CERN) என்ற இடத்தில் உருவாக்கப்பட்டது
- வலைப்பக்கம் (Web page)) என்பது உலகளாவிய வலையில் உள்ள ஆவணங்கள் ஆகும்.
- வலை உலவி என்பது வலையில் உள்ள தகவல்களைப் பார்க்க மற்றும் ஆய்வு செய்ய அனுமதிக்கும் பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.
- வலைச் சேவையகம் என்பது வலையின் உள் அடக்கங்கள் சேமிக்கப்பட்ட ஒரு கணிப்பொறி ஆகும். அடிப்படையில் வலைச் சேவையகம் இணைய தளத்தைத் தொகுக்கப் பயன்படுகிறது.
- இணையம் என்பது உலக அளவில் ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கப்பட்ட கணிப்பொறி வலையமைப்புகளின் முழுமையான அமைப்பாகும்.
- வலையமைப்பை ஒழுங்குப்படுத்தி கம்பி இணைப்பு மூலம் பல்வேறு முனையங்களை (அனுப்புநர்-பெறுநர்) இணைப்பது வலையக இணைப்பு அமைப்பாகும்.
- தனிப்பட்ட பகுதி வலை (Personal Ares Network – PAN) என்பது கணிப்பொறி சாதனங்களுக்கு இடையேயான தொடர்பை செயல்படுத்தும் வலையமைப்பாகும்.
- தனியார் சொந்த கணினி வலை சிறிய புவியியல் பகுதியான வீடு, அலுவலகம் அல்லது கட்டிடங்கள் இணைக்கும் வலையமைப்பே குறும்பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். (எ.கா. பள்ளி வலையமைப்பு)
- ஒரு நகரத்தில் உள்ள பெரிய நிறுவனத்தின் பல்வேறு கிளைகளை இணைப்பதற்கு நகரப்பரப்பு வலை பயன்படுத்தப்படுகிறது. (Metropolitan Area Network – MAN)
- பரந்த வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிப்பொறிகள் பொது வலையமைப்பு மூலம் இணைக்கப்படுகின்றன.
- இழை ஒளியியல் வடம் கண்ணாடி அல்லது நெகிழியால் ஆனது. இது ஒளி வடிவில் சமிக்ஞைகளை கடத்துகிறது.
- கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் என்பது கம்பிகள், வடங்கள் அல்லது மின்கடத்திகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தாமல் தொலைதூர தகவல் தொடர்பு மற்றும் பரிமாற்றத்தைக் குறிக்கிறது.
- புளூடூத் என்பது தரவை கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் மூலம் பரிமாறி பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படும் வெவ்வெறு மின் சாதனங்களை இணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- அகச்சிவப்பு தொழில்நுட்பம் என்பது அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சுகளின் வழியாக அகச்சிவப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவு பரிமாற்றத்துக்கான கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தின் ஒருவகை ஆகும்.

நினைவில் கொள்க

- புளூடூத் என்பது தரவை கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் மூலம் பரிமாறி பகிர்ந்து கொள்ள பயன்படும் வெவ்வெறு மின் சாதனங்களை இணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- அகச்சிவப்பு தொழில்நுட்பம் என்பது அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சுகளின் வழியாக அகச்சிவப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இரண்டு சாதனங்களுக்கு இடையில் தரவு பரிமாற்றத்துக்கான கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தின் ஒருவகை ஆகும்.
- Wi-Fi அமைப்பு என்பது கம்பியில்லா திசைவியைக் (Router) கொண்டது. இது தொடர்பு மையமாக செயல்பட்டு சிறிய சாதனத்தை இணையத்துடன் இணைக்கிறது.
- மையம் (HUB) என்பது வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களில் இணைப்பு புள்ளி ஆகும்.
- இணைப்பி (Switch) என்பது வலையமைப்பு பொட்டலங்களை வடிகட்டி திருப்பி அனுப்பும் வன்பொருள் சாதனம் ஆகும்.
- மறுவுருவாக்கி (Repeater) உள்வரும் சமிக்ஞைகளில் உள்ள தேவையற்ற சத்தத்தை நீக்குகிறது.
- நுழைவுவாயில் (Gateway) வலையமைப்பின் நுழைவு மற்றும் வெளியேறும் புள்ளியாக செயல்படுகிறது.
- களப் பெயர் என்பது ஒரு வளைதளத்தை அடையாளம் காண உதவும் தனித்தன்மை வாய்ந்த பெயர் ஆகும்.
- MAC என்பதன் விரிவாக்கம் "Media Access Control"
- IP ன் விரிவாக்கம் "Internet Protocol". IP முகவரி என்பது இணையம் அல்லது உள் வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களைக் கண்டறிவதற்கான தனித்தன்மை வாய்ந்த முகவரியாகும்.
- கம்பியில்லா தொடர்பு என்பது தரவுத் தொடர்பின் ஒரு வகையாகும். இது கம்பியில்லாமல் செயல்பட்டு தரவை விடுவிக்கிறது.
- நகரும் தொடர்பின் பொது அமைப்பு (GSM) என்பது நகரும் வலையமைப்பின் 2G தரம் ஆகும்.
- CDMA என்பது 2G மற்றும் 3G கம்பியில்லா தொடர்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் நெறிமுறை ஆகும்.
- GPRS என்பதுசெல்லுலார் வலையமைப்பிற்கான பொட்டலம் நிலை மாற்றத் தொடர்பிற்கான நெறிமுறை ஆகும்.
- WLL என்பது உள்ளூர் தொலைபேசி நிலையத்தில் சந்தாதாரர்களைக் கம்பியில்லாமல் இணைப்பதற்கான அமைப்பாகும்.
- குரல் அஞ்சல் அமைப்பு என்பது தொலைப்பேசி, பயனர்கள் தொலைப்பேசி வழியாக குரல் செய்திகளைச் சேமித்து, திரும்பப்பெறும் செய்திப் பெட்டியாக கருதப்படுகிறது.
- காணொளி கலந்துரையாடல் என்பது வெவ்வேறு இருப்பிடங்களில் வசிக்கின்ற இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மக்களுக்கு இடையே நேரலையாகப் பார்க்கக் கூடிய தொலைத்தொடர்பிற்கான இணைப்பைக் கொண்டிருக்கிறது.

Chapter 14.indd 288 20-04-2020 16:04:08

நினைவில் கொள்க

- சைபர் விதி என்பது இணையம், சைபர் ஸ்பேஸ் (cyber space) மற்றும் அவற்றின் சொந்த சட்ட சிக்கல்கள் ஆகியவற்றை கையாளும் ஒட்டுமொத்த சட்ட அமைப்பு முறையில் ஒரு பகுதி ஆகும்.
- தீச்சுவர் என்பது பாதுகாப்பு வலையமைப்பு மென்பொருள் அல்லது வன்பொருள் அடிப்படையிலானது, வலையமைப்பில் உள்வரும் மற்றும் வெளியேறும் போக்குவரத்து நெரிசலைக் கட்டுப்படுத்தும் விதிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகிறது.
- குக்கீஸ் என்பது கணிப்பொறியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சிறிய கோப்புகளாகும்.
- அரண் உடைப்பவர் என்பவர் பிறருடைய கணிப்பொறி முறைமையில் அல்லது பிணையத்தில் நுழைபவர் ஆவார்.

மாணவர் செய்முறை பயிற்சி

1. உங்கள் கணினி ஆய்வகத்தில் உள்ள வலையமைப்பின் வகைகளை கண்டறிக.
2. கணினி ஆய்வகத்தில் உள்ள கம்பித் தொழில்நுட்பத்தின் வகையைக் கண்டறிக.
3. உங்கள் பள்ளியில் உள்ள கம்பிகளின் வகைகளைப் பற்றி அறிக்கை தயார் செய்க.
4. உங்கள் கணிப்பொறியின் IPV4 முகவரியை எவ்வாறு மாற்றுவாய்? அதன் படிநிலைகளை எழுதுக
5. புகழ்பெற்ற 10 கல்வி வலையமைப்பின் டொமைன் பெயர்களைக் கண்டறிக

ஆசிரியர் பயிற்சி

1. ஆசிரியர் மாணவர்களை கணினி ஆய்வகத்திற்கு அழைத்துச் சென்று பின்வரும் கருத்துக்களை விளக்கவும்

   அ) வலையின் இணைப்பு அமைப்புகள்

   ஆ) வலையமைப்பின் வகைகள்

   இ) கம்பித் தொழில்நுட்பங்கள்

   ஈ) கம்பியில்லா தொழில்நுட்பங்கள்

   உ) வலையமைப்பு சாதனங்கள்

2. மேலே குறிப்பிட்டவற்றுக்கு நிகழ்த்துதலை (Presentation) தயார் செய்து கருத்துக்களை விளக்க வேண்டும்.
3. கம்பிகளின் வகைகள், வலையமைப்பு சாதனங்கள் போன்ற உண்மையான பொருள்களை பயன்படுத்தி மேலே கூறப்பட்ட கருத்துக்களை விளக்கவும்.

4) IPV4 முகவரியை எவ்வாறு அமைப்பது அல்லது மாற்றுவது என்பதை ஆசிரியர் விளக்கவும்.

Chapter 14.indd 289 20-04-2020 16:04:08

மதிப்பீடு

UICF5C

பகுதி - அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு:

1) பின்வருவனவற்றுள் எது ஊடக அணுகுக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுவது இல்லை ?

அ) ஈதர்நெர்

ஆ) இலக்க சந்தாதாரர் இணைப்பு

இ) Fiber விநியோகிக்கப்பட்ட சந்தாதாரர் இணைப்பு

ஈ) மேலே கூறியவற்றில் எதுவும் இல்லை

2) தகவல்களைப் பரிமாற்றம் செய்ய பயன்பட்ட முதல் வலையமைப்பு எது ?

அ) CNNET ஆ) NSFNET இ) ASAPNET ஈ) ARPANET

3) புளூடூத்தை எடுத்துக்காட்டாக கொண்ட வலையமைப்பின் வகையை கண்டறிக.

அ) தனிப்பட்ட பகுதி வலை (PAN) ஆ) குறும்பரப்பு வலையமைப்பு (LAN)

இ) மெய்நிகர் தனி வலையமைப்பு (VPN) ஈ) இதில் ஏதுமில்லை

4) பொட்டலங்களில் உள்ள வழிப்படுத்தும் செயல்முறையால் வலையமைப்புகளுக்கு இடையே பொட்டலங்களை அனுப்பும் சாதனங்களைக் கண்டறிக

அ) BRIDGE ஆ) ஃபயர் வால் இ) திசைவி ஈ) மேலே உள்ள அனைத்தும்

5) ஒரு நிறுவனம் நகர்ப்புற அலுவலகத்தில் ஒரு LAN வலையமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. புறநகரில் உள்ள தயாரிப்பு நிறுவனத்தில் ஒரு LAN வலையமைப்பை அமைக்கப்போகிறது. இந்த இரண்டு LAN களுக்கு இடையே இணைப்பை தரவு மற்றும் வளங்களை அனைவரும் பகிர எந்த வகையான சாதனம் தேவைப்படுகிறது?

அ) மோடம் ஆ) வடம் இ) மையம் ஈ) திசைவி

6) கட்டிடம் அல்லது வளாகத்தினுள் உள்ள தரவு தொடர்பு அமைப்பைக் கண்டறிக.

அ) LAN ஆ) WAN இ) MAN ஈ) மேலே கூறிய எவையுமில்லை

7) எந்த twisted pair cable ல் உள்ள உலோக உறை சத்தம் (அ) குறுக்கீடுகளை அதிகப்படுத்துகிறது என்பதைக் கண்டறிக.

அ)காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு இரட்டை வடம் ஆ) பாதுகாப்பான முறுக்கு இரட்டை வடம்

இ) பாதுகாப்பற்ற முறுக்கு இரட்டை வடம் ஈ) அ மற்றும் ஆ

8) ASCII விரிவாக்கம்

அ) American standard code for Information Interchange

ஆ) American scientific code for International Interchange

இ) American standard code for Intelligence Interchange

ஈ) American scientific code for Information Interchange

Chapter 14.indd 290 20-04-2020 16:04:08

9) பின்வரும் கூற்றுகளை படித்து சரியான தேர்வைக் கண்டறிக.

கூற்று A : குரல் அஞ்சல் என்பது மைய அமைப்பாகும். இதில் குரல் அஞ்சல் பெட்டிகள் பல பயனர்களுக்காகக் கையாளப்படுகிறது.

கூற்று B : குரல் அஞ்சல் செய்திகளைத் தொலைப்பேசி இணைப்பு வழியாக உலகின் எந்தப் பகுதியில் இருந்தும் அணுக, கேட்க மற்றும் கையாள முடியும்.

அ) கூற்று A சரியானது ஆ) கூற்று B சரியானது

இ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானது ஈ) இவைகளில் ஏதுமில்லை

10) உள்வரும் மற்றும் வெளியேறும் வலையமைப்பு போக்குவரத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் விதிகளை பயன்படுத்துகின்ற வலை பாதுகாப்பு அமைப்பைக் கண்டறிக

அ) Firewall ஆ) Cookies இ) Hacking ஈ) Crackers

பகுதி - ஆ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1) கணிப்பொறியின் வலையமைப்பை வரையறு?
2) மின்னணு வணிகம் என்றால் என்ன?
3) மின் அஞ்சல் குப்பைகள் (spamming) என்றால் என்ன?
4) கணினி வலையமைப்பில் உள்ள முனையம் பற்றி நீ புரிந்தவற்றை எழுதுக
5) 3G மற்றும் 4G தொலைத்தொடர்புக்கு இடையேயானா வேறுபாடு யாது ?

பகுதி - இ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1) வலைப்பக்கம், வலை உலவி மற்றும் வலை சேவையகம் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.
2) பொதுவாக, இணைப்பிகள் மையத்தை விட விரும்பப்படுகிறது. ஏன்?
3) பின்வருவனவற்றிற்கு சிறிய குறிப்பு எழுதுக

   அ) மையம் ஆ) இணைப்பி இ) நுழைவுவாயில்
4) பின்வருவனவற்றிற்கு எல்லைக்கோடு படம் வரைக.

   அ) இணையச்சு வடம் ஆ) இழை ஒளியியல் வடம்
5) பின்வருவனவற்றின் குறிப்பிட்ட செயற்பாட்டினை எழுதுக

   அ) சந்தாதாரர் ஆ)Straight-TIP இ) MT-RJ connector

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

1. இணைப்பு அமைப்பை வரையறு, திட்ட வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி வேறுபட்ட இணைப்பு அமைப்புகளை விவரிக்கவும்.

2. கணிப்பொறி வலையமைப்பின் வகைகளை அதன் அளவு, தூரம் மற்றும் கட்டமைப்பைப் பொறுத்து விளக்கவும்.

3. கம்பித் தொழில் நுட்பத்தை வரைய தரவுப்பரிமாற்றத்தில் உள்ள பிணைக்கப்பட்ட ஊடகத்தின் பொதுவான வகைகளை விவரிக்கவும்.

4. நாம் பயன்படுத்தும் கம்பியில்லா தொழில்நுட்பத்தை குறிப்பிட்டு ஒவ்வொன்றாக விளக்கவும்.

5. இணையத்தின் பயன்பாடுகளை விவரி?

சொற்களஞ்சியம்

1.	திசைவிகள் (Routers)	:	பல கணிப்பொறி வலையமைப்புகளை கம்பி அல்லது கம்பியில்லாத இணைப்புகள் மூலம் ஒன்றாக இணைக்கும் ஒரு சிறிய மின்னணு சாதனமே திசைவிகள் எனப்படும்.
2.	WWW	:	உலகளாவிய வலை (World wide web) என்பது தகவல்கள் இருக்கும் இடம் ஆகும். இங்கு ஆவணங்கள் மற்றும் வலையின் மற்ற வளங்கள் URL ஆல் கண்டறியப்பட்டு இணையம் வழியாக அணுகலாம்.
3.	MILNET	:	1983 ல் ARPANET ல் இருந்து பிரிக்கப்பட்ட வலையமைப்பின் பெயரே MILNET. இது அமெரிக்க பாதுகாப்பு துறையின் பயன்பாட்டிற்காக நியமிக்கப்பட்ட இணைய வலையமைப்பாகும். பிறகு இரு DOD பாதுகாப்பு வலையமைப்பின் ஒரு பகுதியானது.
4.	NSFNET	:	National Science Foundation Network என்பது 1985ல் தொடங்கிய National science Foundation ஆல் வழங்கப்பட்ட ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட திட்டங்கள் ஆகும். இது அமெரிக்காவின் உயரிய ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்வி வலையமைப்பு ஆகியவற்றை வழங்குகிறது.
5.	HTTP	:	Hypertet Transfer Protocl என்பது உலகளாவிய வலையில் உள்ள கோப்புகளை (உரை, வரைகலை படங்கள், ஒலி, ஒளி மற்றும் பிற பல்லூடக கோப்புகள்) பரிமாற்றும் விதிகளின் தொகுப்பாகும்.
6.	MTRJ CONNECTOR	:	Mechanical Transfer Registered Jack என்பது MTRJ என்பதின் விரிவாக்கம் ஆகும்.
7.	MTRJ	:	ஒரு இழைஒளிவடம் (Fiber optic cable) இணைப்பியாகும். இத்ன சிறிய அளவின் காரணமாக இது சிறிய வடிவ சாதனங்களில் மிகவும் பிரபலமானதாக உள்ளது.
8.	GSM (Global System for Mobile Communication)	:	இது, ஐரோப்பிய தகவல் தொடர்புகளின் தர நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டதிட்டமாகும்.

9.	கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பு Wireless Communication	:	மின் கடத்தியால் இணைக்கப்படாத இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புள்ளிகளுக்கு இடையில் தகவல் அல்லது சக்தியை பரிமாற்றம் செய்வதே கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பு ஆகும். பொதுவான கம்பியில்லா தொழில்நுட்பம் ரேடியோ அலைகளை பயன்படுத்துகிறது.
10.	CDMA (Code Division Multiple Access)	:	இது பல்வேறு ரேடியோ தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பங்களால் பயன்படுத்தப்படும் அலைவரிசை அனுகும் முறை ஆகும்.
11.	GPRS (General Packet Radio Service)	:	இது 2G/3G செல்லுலார் வலையமைப்பிற்கான பொட்டலம் சார்ந்த கைபேசி தரவு சேவை.
12.	மெய்நிகர் தனிப்பட்டட வலையமைப்புகள் (VPN)	:	இது Virtual Private Network (VPN) ஆகும். இது பொது வலையமைப்பு முழுவதிலும் ஒரு தனியார் வலையமைப்பு நீட்டிக்கப்பட்டு தங்கள் கணினி சாதனங்களை நேரடியாக தனியார் வலையமைப்புடன் இணைத்தல் போல பகிர்வு அல்லது பொது வலையமைப்பு முழுவதும் பயனர்கள் தரவுகளை அனுப்புவதற்கும் பெறுவதற்கும் வழிவகுக்கிறது.
13.	Wireless Local Loop (WLL)	:	சாதாரண தொலைபேசி சேவையை (Pots) வழங்குவதற்கான இணைப்பைப் போல உள்ள கம்பியில்லா தகவல் தொடர்பு இணைப்பாகும்.
14.	Plain old Telephone Service (POTS)	:	இது குரல் வழி தொலைப்பேசி சேவைகளுக்கு செம்பு வளைய ஒப்புமை வகை சமிக்ஞை பரிமாற்றத்தைப் பரப்புகிறது.
15.	LTE (Long Term Evolution)	:	LTE என்பது கம்பியில்லா தரவு வலையமைப்புகளின் திறன் மற்றும் வேகத்தை அதிகரிக்க மேம்பட்ட முன்னணி தொழில்நுட்பங்களை நோக்கி சுமூகமான மற்றும் திறமையான மாற்றத்திற்கான ஒரு தரத்ததை குறிக்கிறது.
15.	Wima technology	:	இது கம்பியில்லா தரவு தொடர்பு தொழில்நுட்பமாகும். இது IEE 802.16 தரநிலையை அடிப்படையாக கொண்டு பரந்த பகுதியில் அதிக வேக தரவை வழங்கும்.
17.	Voice Mail System (VMS)	:	Voice Mail System என்பது கணிப்பொறி தழுவிய அமைப்பு. இது பயனார்கள் மற்றும் சந்தாதாரர்களின் தனிப்பட்டட குரல் செய்திகளை பரிமாற்ற அனுமதிக்கிறது மற்றும் குரல் தகவல்கள் தேர்வு செய்து வழங்குகிறது.

Chapter 14.indd 293 20-04-2020 16:04:08