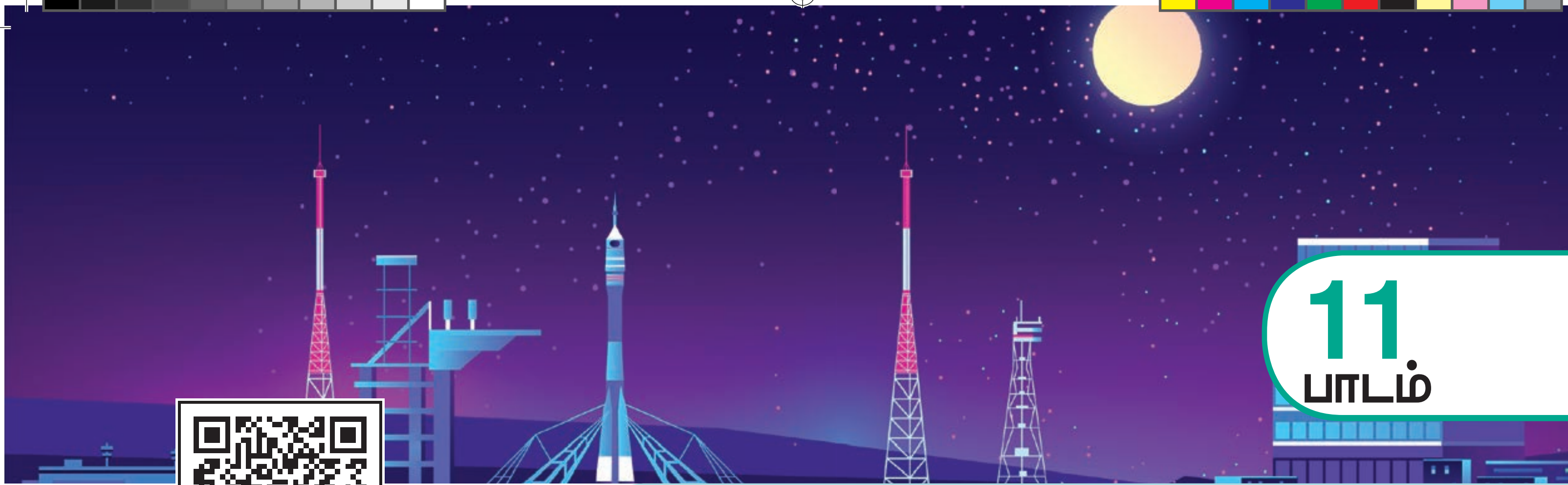


11
பாடம்

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 வெளியிடுவதோடு, அதன் தலைப்பில் இருக்கும் ஒரு IP முகவரியின் வழியாக இலக்கு சேவையகத்திற்கு வழங்குகிறது. 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 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.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 160 21-04-2020 12:25:30

வலையமைப்பு நெறிமுறைகளின் வகைகள்

- 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.

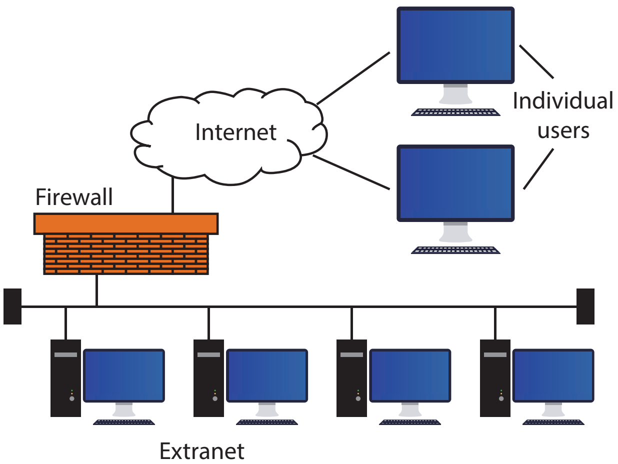
இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்ப்பட்ட கேட்வே (Gate way) கணினிகள் மற்றும் இணையத்திற்கு வெளியே உள்ள கணினிகள் ஆகியவற்றின் மூலம் இணைப்புகளை உள்ளடக்கியது. இரண்டு வலையமைப்புகளை வெவ்வேறு நெறி முறைகளைப் பயன்படுத்தி ஒன்றாக இணைப்பதே நெறிமுறை மாற்றி எனப்படும். பார்க்க படம் 11.2.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 161 21-04-2020 12:25:30

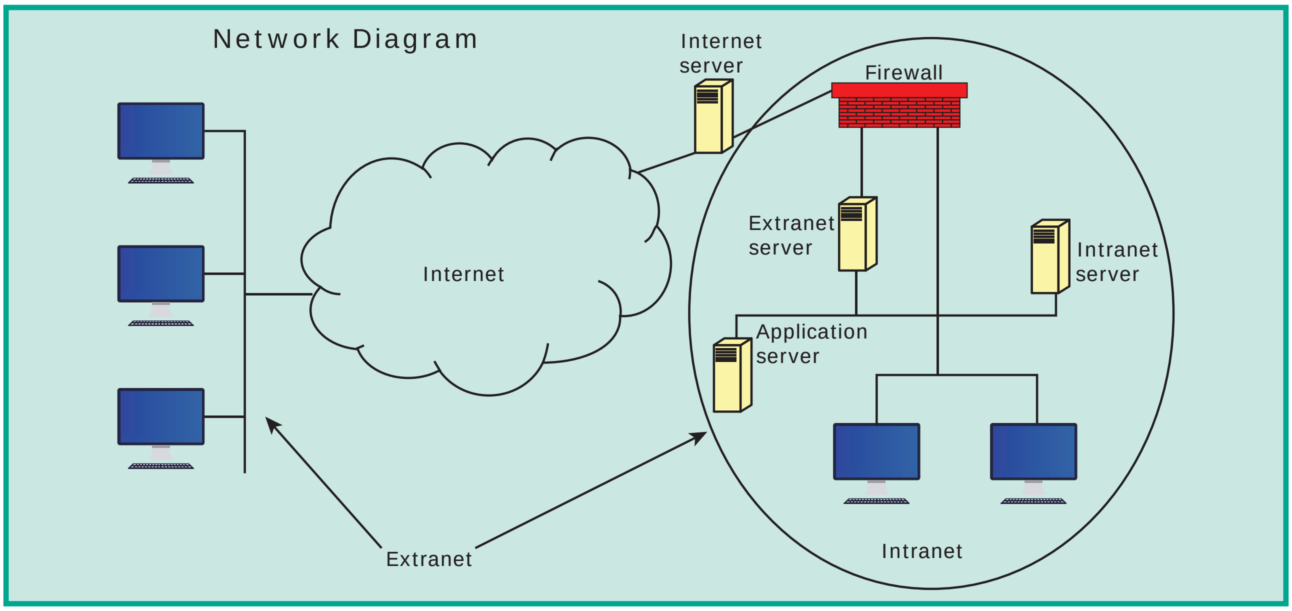
படம் 11.2 அக இணையம்

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.

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

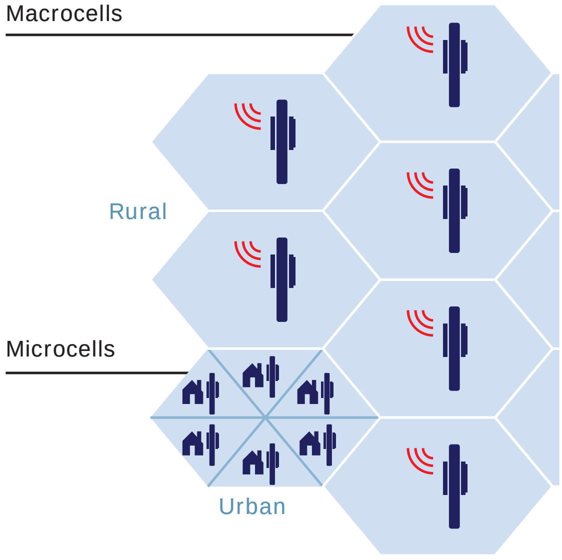
இணைய பயன்பாடுகள்	அக இணைய பயன்பாடுகள்	புற இணைய பயன்பாடுகள்
• நிரல் மற்றும் கோப்புகளை பதிவிறக்கம் செய்தல் • சமூக ஊடகம் • மின்னஞ்சல் • மின் வங்கி சேவை • ஒலி மற்றும் ஒளி கலந்துரையாடல் • மின் வணிகம் • கோப்பு பகிர்தல் • மின் அரசாண்மை • தகவல் பெற உலாவுதல் • தேடுபொறிகள் மூலமாக இணைய முகவரிகளை தேடுதல் • அளவளாவுதல்	• 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 163 21-04-2020 12:25:31

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 164 21-04-2020 12:25:31

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 165 21-04-2020 12:25:31

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.

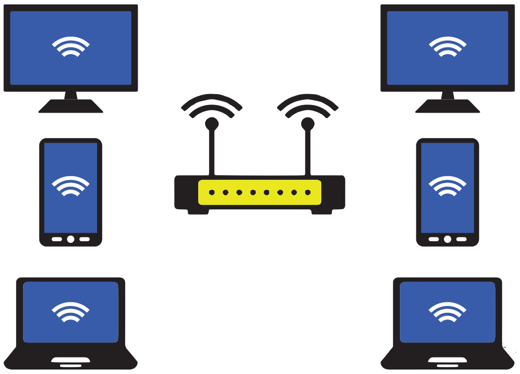
IMT 2020 தொழில் நுட்பத்தின் உறுப்பினராக ITU (International Telecommunication Union) விடம் சமர்ப்பிக்க 5G இரண்டு கட்டங்களாக வெளியிடப்பட உள்ளன. முதலாவது Redease – 15 March 2019–ல் முடிந்தது. இரண்டாவது Release – 16 என்பது March 2020–ல் வெளியிடப்பட உள்ளது. ITU IMT 2020, ஒரு வினாடிக்கு 20 ஜிகாபிட் வேகத்தை வழங்குகிறது. இது 15 ஜிகாஹெர்ட்ஸ் மில்லி மீட்டர் அலைகள் மற்றும் அதிக அதிர்வெண் ஆகியவற்றால்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 166 21-04-2020 12:25:31

நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. 3GPP தரநிலை, புதிய வானலை மென்பொருளை பயன்படுத்துகிற வலையமைப்பை உள்ளடக்கியது. 600 MHz முதல் 6GHz வரை உள்ள குறைந்த அதிர்வெண்களில் 5G வானலையை அணுக முடியும். குறைந்த அதிர்வெண்களில் இதன் வேஉம் 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. 802.11 என்பது 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

- RFID – Radio Frequency Identification

ரேடியோ அலைகளை பயன்படுத்தி பொருட்களை (பாஸ்போர்ட், கிரெடிட் கார்டு அல்லது லைவ்ஸ்டாக்) கண்டறியும் தொழில்நுட்பமாகும்.

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.

ஒட்டு இரண்டு பகுதிகளை உள்ளடக்கியது. தகவல்களை செயலாக்கம் செய்யவும் சேமிக்கவும் ஒரு நுண் சில்லு மற்றும் சமிஞ்கைகளை அனுப்பவும், பெறவும் உதவுகிற ஒரு ஆண்டெனா. ஒட்டு அதன் நினைவக சேமிப்பகத்திலிருந்து தகவல்களுக்கு பதிலளிக்கும். படிப்பான் RFID கணினி நிரலுக்கு முடிவுகளை படிப்பதற்காக அனுப்பும்.

RFID குறிப்பானின் இரண்டு வகைகள் செயல் (Active) RFID குறிப்பான் மற்றும் செயலற்ற (Passive) RFID.

1. ஒரு செயலற்ற RFID ஒட்டில், படிப்பானிடமிருந்து ரேடியோ அலைகள் ஒரு செயலற்ற RFID ஒட்டால் எதிர்கொள்ளபடும்போது, படிப்பானால் மின்சக்தி

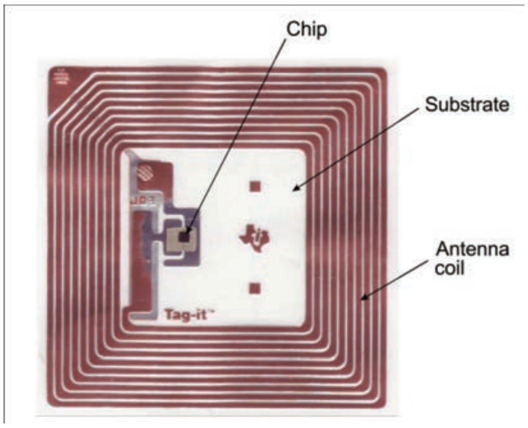
XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 167 21-04-2020 12:25:31

வழங்கப்படுகிறது. மின்சுற்றிலுள்ள ஆண்டெனா ஒரு காந்த புலத்தை உருவாக்குகிறது.

2. மின்கலம் மூலம் இயங்கும் RFID ஒட்டு என்பது சிறிய மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டு தகவல்களை ஒளிபரப்பும் ஆற்றலுடையது.

RFID அமைப்பின் முக்கிய கூறுகள்

- **RFID 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.

RFID அமைப்பின் இரண்டு வகைகள்

1. **செயல் RFID அமைப்பு:** இந்தக் குறிச்சொல் ஒரு தனித்தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. இந்த அமைப்புகள், நீண்ட தூரங்கள் மற்றும் வாகனங்கள் போன்ற உயர்மதிப்பு பொருட்களை கண்காணிக்கவும் பயன்படுகின்றன.
2. **செயலற்ற RFID அமைப்பு:** இது படிப்பான் ஆண்டெனா முதல் குறிப்பான் ஆண்டெனா வரை உள்ள ஆற்றல் மூலமாக ஆற்றலைப் பெறுகிறது.

11.2 குறிப்பு மாதிரி

11.2.1 OSI மாதிரி

X988A8

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 11.9)

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.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 168 21-04-2020 12:25:31

	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 11.9 OSI அடுக்குகள்

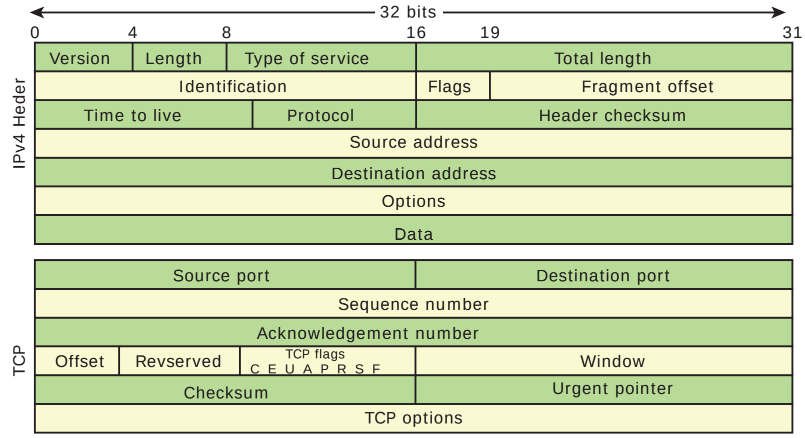
இது பரிமாற்றப்படும் தரவுகள் பிழைகள் இல்லாமல் இருப்பதற்கு உத்திரவாதம் அளிக்கிறது. இது ஈதர் நெட்டுக்கு 802.3 மற்றும் Wi-Fிக்கு 803.11 போன்ற எளிய நெறிமுறைகளை கொண்ட அடுக்காகும்.

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 உரையாடல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது. 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 11.10

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 169 21-04-2020 12:25:31



படம் 11.10 TCP / IP அடுக்கு

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, எப்படி போவது மற்றும் இலக்கை எவ்வாறு அடைவது போன்றவற்றைக் குறிக்கிறது. பரிமாற்றக் கட்டுப்பாட்டு நெறிமுறை (TCP) என்பது தரவுப் பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கிறது. இது எதேனும் பொட்டலம் பரிமாற்றம் செய்யப்படாமலிருந்தால் சரிபார்த்து மறு பரிமாற்றம் செய்கிறது

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.
- 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.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 170 21-04-2020 12:25:31

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 11.11

எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு 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 பயனர்களின்தனிப்பட்டதரவுபரிமாற்றங்கள் போன்றவற்றிக்கு மிகவும் பாதுகாப்பாக இருக்கிறது. வங்கி வலைதளங்கள் Https க்கான பொதுவான எடுத்துக்காட்டுகளாகும். பயனர் மற்றும் வலைதளத்திற்கு இடையில் பரிமாற்றம்செய்யப்படும் தரவு மூன்றாம் நபரால் திருடப்பட்டு படிக்கவோ அல்லது மாற்றம் செய்யவோ முடியாது.

சாதாரண மனிதர்களின் பார்வையில் பயனர்கள் பார்க்க விரும்பும் வலைதளத்தைப் பார்வையிட HTTPS உறுதி அளிக்கிறது.

TCP / IP செயல்முறைகள் ஒரு அடுக்கு கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டது. TCP / IP நான்கு அடுக்குகளை கொண்டுள்ளது. பார்க்க படம் 11.12.

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 protaocols		

படம் 11.12 TCP / IP நெறிமுறைகள்

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 வலையமைப்பிற்கானEthernetமற்றும்Token

TCP/IP MODEL	OSI MODEL
Application Layer	Application Layer
	Presentation Layer
	Session Layer
Transport Layer	Transport Layer
Internet Layer	Network Layer
Network Access Layer	Data Link Layer
	Physical Layer

படம் 11.11 வலையமைப்பு அடுக்குகள்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 171 21-04-2020 12:25:32

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 அளிக்காது.
- **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.

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.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 172 21-04-2020 12:25:32

- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP): மின்னஞ்சல் சேவைகளை வழங்குகிறது.
- Domain Name System (DNS): பிற கணினிகளை எண்களைக் காட்டிலும் பெயர்களைக் கொண்டு குறிப்பிடுகிறது.

நினைவில் கொள்க

- இணையம் என்பது உலகளாவிய இணைப்பின் வலையமைப்பாகும். இது தனிப்பட்ட, பொது,வணிகம்,கல்விமற்றும்அரசு வலையமைப்புகளைஉள்ளடக்கியது. இதுகம்பியில்லா மற்றும் ஃபைபர் ஆப்டிக் (FiberOptic) தொழில் நுட்பத்தால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ARPANET 1969 ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்க அரசாங்கத்தின் ARPA வால் (Advanced Research Projects Agency) என்று அங்கீகரிக்கப்பட்டது.
- அக இணையம் தனிப்பட்ட ஒரு வலையமைப்பு ஆகும். ஒரு நிறுவனத்தின் உள்ளே உள்ள பணியாளர்களின் தரவுகளையும் வளங்களையும் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது.
- புற இணையம் ஒரு தனிப்பட்ட வலையமைப்பு ஆகும். இது இணைய தொழில்நுட்பம் மற்றும் பொது தொலைத்தொடர்பு ஆகியவற்றின் மூலம் விற்பனையாளர்கள், வாடிக்கையாளர்கள், பங்குதாரர்கள் மற்றும் வணிகர்கள் ஆகியவர்களுடன் வணிகத் தகவல்களைப் பாதுகாப்பாக பகிர்ந்தளிக்கிறது.
- மொபைல் வலையமைப்பில் தொடர்புகள் குரல், தரவு, படங்கள் மற்றும் உரை செய்திகள் போன்றவற்றால் உருவாக்கப்படுகிறது.
- ஒரு பொருளில் இணைக்கப்பட்டுள்ள சேமித்த தகவலை படிக்கவும் மற்றும் பெறவும் வானலை அலைகளில் RFID பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- Open System Inter Connection (OSI) மாதிரி 1934 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது மென்பொருளுடன் வலையமைப்பு நெறிமுறைகளை இயக்கும் பொதுவான கட்டமைப்பு ஆகும்.
- Transmission Control Protocol / Internet protocol (TCP / IP) என்பது இணையத்தின் அனைத்து கணினிகளிலும் தகவல் தொடர்புகளை நிர்வகிக்கும் நெறிமுறைகளின் தொகுப்பாகும்.
- 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.
- FTP இது கணினிகளுக்கிடையே கோப்புகளை அனுப்பவும் பெறவும் பயன்படுகிறது
- பொட்டலங்களை வழங்க IP முகவரிகளைப் பயன்படுத்தி வழிப்படுத்தும் நெரிமுறை ஆகும. இது ஒரு நம்பகத் தன்மை இல்லாததாகும். இது தகவலை விநியோகிக்க உறுதி அளிக்காது.
- **முகவரி தீர்வு நெறிமுறை (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 (ICMP)** பிழை செய்திகள் மற்றும் செயல்பாட்டுத் தகவல்களை அனுப்ப வலையமைப்பு சாதனங்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP): மின்னஞ்சல் சேவைகளை வழங்குகிறது.
- Domain Name System (DNS): பிற கணினிகளை எண்களைக் காட்டிலும் பெயர்களைக் கொண்டு குறிப்பிடுகிறது

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 173 21-04-2020 12:25:32

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 174 21-04-2020 12:25:32

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

வினாக்கள்

BUNL3R

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. 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

2. 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

3. இணைய தொடர்பின் __________ குரல், தரவு, படங்கள் மற்றும் உரைச்செய்திகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

   அ) சமூக ஊடகம்

   ஆ) மொபைல் வலையமைப்பு

   இ) வாட்ஸ்ஆப்

   ஈ) மென்பொருள்

4. Wi–fi–ன் விரிவாக்கம்

   அ) Wireless Fidelity

   ஆ) wired fidelity

   இ) wired optic fibre

   ஈ) wireless optic fibre

5. ஒரு நிறுவனத்தின் உறுப்பினர்களுக்கு தடை செய்யப்பட்ட அணுகலைக் கொண்ட TCP / IP வலையமைப்பு

   அ) LAN ஆ) MAN

   இ) WAN ஈ) Intranet

6. RFID–ன் விரிவாக்கம்

   அ) Radio Free identification

   ஆ) real Frequency identity

   இ) Radio Frequency indicators

   ஈ) Radio Frequency Identification.

7. வெற்றிகரமான தரவு அனுப்புதலை உறுதி செய்து OSI அடுக்கில் செயல்பாடுகளின்

   அ) பயன்பாட்டு அடுக்கு

   ஆ) வலையமைப்பு அடுக்கு

   இ) இடமாற்ற அடுக்கு

   ஈ) பருநிலை அடுக்கு

8. பின்வருவனவற்றுள் பரிமாற்றத்தின் போது தரவைப் பாதுகாப்பது எது?

   அ) HTTPS ஆ) HTTP

இ) FTP ஈ) SMTP

9. எது மின்னஞ்சல் சேவையை வழங்குகிறது?

அ) DNS ஆ) TCP

இ) FTP ஈ) SMTP

10. ____ எண்களைக் காட்டிலும் பெயர்களைக் கொண்டு பிற கணினிகளை கண்டறிகிறது

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?

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 11.indd 176 21-04-2020 12:25:32