Unit 8
NETWORKS

Computer Network – ഒന്നിലേറെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും അനുബന്ധഉപകരണങ്ങളും പരസ്പരം ആശയവിനിമയം നടത്താൻ വേണ്ടി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സംവിധാനം. ടെലഫോൺ ലൈനുകൾ, റേഡിയോ തരംഗങ്ങൾ, കേബിളുകൾ തുടങ്ങിയവ വഴി ഈ ശൃംഖലയിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും മറ്റും പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.

Networks – Advantages

1. Resource Sharing : program, files, printer, Database , Information തുടങ്ങിയവ ഷെയർ ചെയ്യാം
2. Price –Performance ratio : hardware , software എന്നിവ കൂടുതൽ വാങ്ങുന്നതിന് പകരം പങ്കുവയ്ക്കുമ്പോൾ ചെലവ് കുറയും.
3. Communication – Video conference, Chatting, E-Mail തുടങ്ങിയവ വഴി കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ വിവരങ്ങൾ കൈമാറാം.
4. Reliability : ഒരേ ഫയൽ തന്നെ പല കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലുണ്ടെങ്കിൽ അവ നഷ്ടപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കാം
5. Scalability : കൂടുതൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും മറ്റ് ഉപകരണങ്ങളും നെറ്റ് വർക്കിൽ ചേർക്കുക വഴി സംഭരണശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കാം.

Some key terms : a). Bandwidth : ഒരു സെക്കന്റിൽ അയയ്ക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഡാറ്റവിനിമയശേഷിയുടെ അളവാണിത്. ഇത് Bits per Second (Kbps, Mbps etc) ലാണ് അളക്കുന്നത്. b). Noise : ചാനലിൽ കയറിവരുന്ന അനാവശ്യ സിഗ്നലുകൾ. c). Node : Network ൽ അംഗമായ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും മറ്റ് ഉപകരണങ്ങളും

Data communication – രണ്ടോ അതിൽ കൂടുതലോ ഉപകരണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഡിജിറ്റൽ വിവരകൈമാറ്റം

Basic elements of a data communication system • **Message** : Text, image, video തുടങ്ങി വിനിമയം ചെയ്യുന്ന ഡേറ്റ . **Sender** (transmitter or source) : ഡേറ്റ , സന്ദേശം തുടങ്ങിയവ അയക്കുന്ന ഉപകരണം • **Receiver** : സന്ദേശം സ്വീകരിക്കുന്ന ഉപകരണം • **Medium** : ഡേറ്റ സഞ്ചരിക്കുന്ന മാധ്യമം. • **Protocol** : നെറ്റ് വർക്കുകളിലെ ആശയക്കൈമാറ്റത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന നിയമങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളുമാണിത്.

Two types of communication media: ഉപകരണങ്ങൾ തമ്മിൽ വിവരകൈമാറ്റം നടക്കണമെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും വിനിമയ മാധ്യമം വേണം. രണ്ട് തരത്തിലുള്ള മാധ്യമങ്ങൾ ഉണ്ട്.

I. Guided Media *:* കേബിൾ വഴിയുള്ള ഡാറ്റാ സഞ്ചാരം.

<u>a). Twisted Pair cables (Ethernet Cable):</u> സാധാരണയായി LAN Network ൽ ഡാറ്റ കൈമാറാനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മാധ്യമങ്ങളാണിവ. ഇത് രണ്ട് തരം .

1. Unshielded twisted pair (UTP): വ്യത്യസ്ത നിറത്തിലുള്ള നാല് ജോടി വയറുകളും അതിന് പുറമെ ഒരു കവചവും ഉണ്ട്. ചെലവ് കുറഞ്ഞതും വഴക്കമുള്ളതും എളുപ്പത്തിൽ Network കൾ നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുന്നതുമായ കേബിളുകളാണിവ. ഡാറ്റാ വിനിമയ നിരക്ക് കുറവാണ്. 100 മീറ്റർ ദൂരം വരെ ഡാറ്റ കൈമാറാം. വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങളുടെ തടസ്സപ്പെടുത്തൽ ഉണ്ടാകും.

2. Shielded Twisted pair (STP): സാധാരണ കവറിംഗിന് പുറത്ത് ഒരു ലോഹ വലയും അതിനും പുറമേ മറ്റൊരു പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കവചവും ഉണ്ട്. ഉയർന്ന ഡാറ്റാ കൈമാറ്റനിരക്കുണ്ട്. ദൃഢമായതും ചെലവേറിയതുമായ കേബിളുകളാണ്. Network കൾ നിർമ്മിക്കൽ അത്ര എളുപ്പമല്ല.

<u>b) . Coaxial cables :</u> Telephone network കളിലും , പ്രാദേശിക cable TV network കളിലും ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടുതൽ ദൂരത്തിൽ electrical signal രൂപത്തിൽ data സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഉയർന്ന ബാൻഡ് വിഡ്ത് ഉണ്ട്.

<u>c). Optical Fibre :</u> പ്രകാശത്തിന്റെ രൂപത്തിൽ ഡേറ്റ സഞ്ചരിക്കുന്നു. LED (Light Emitting Diode), ILD (Injection Laser Diode) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചാണ് light signal നൽകുന്നത്. ഈ വെളിച്ചത്തിന്റെ സഹായത്തോടെയാണ് ഡിജിറ്റൽ കോഡുകളായ 0, 1 എന്നിവയുടെ ശ്രേണികൾ അയക്കുന്നത്. Glass fibre ഉപയോഗിച്ചാണ് Optical Fibre നിർമ്മിക്കുന്നത്. കൂടുതൽ ഡാറ്റ കൂടുതൽ ദൂരത്തിൽ വളരെ വേഗം സഞ്ചരിക്കുന്നു. പ്രസരണ നഷ്ടം കുറവാണ്. ചെലവ് കൂടുതലാണ്. സ്ഥാപിക്കാനും , കേബിൾ തകരാറ് വന്നാൽ പുനസ്ഥാപിക്കാനും സാങ്കേതിക ജ്ഞാനം ആവശ്യമാണ്.

II. Unguided media *:* കേബിൾ സഹായമില്ലാതെ , Radio waves, Microwave, Infrared waves തുടങ്ങിയവയുടെ സഹായത്തോടെയുള്ള ഡേറ്റാ പ്രസരണം .

<u>1. Radio Waves :</u> റേഡിയോ തരംഗങ്ങളുടെ തരംഗ ദൈർഘ്യം ഏതാണ്ട് 1 മി. മി. മുതൽ ആയിരക്കണക്കിന് കിലോ മീറ്റർ വരെയാണ്. നാനാദിശകളിലേക്കും മിക്ക വസ്തുക്കളിലും തുളച്ച് കയറാനും കഴിയുന്ന തരംഗങ്ങൾ. റേഡിയോ തരംഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകൾ.

a) . 1. Bluetooth : Mobile, printer, speaker തുടങ്ങി 10 മീറ്ററിനുള്ളിലുള്ള ഉപകരണങ്ങളെ കേബിളുകളുടെ സഹായമില്ലാതെ ബന്ധപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഉപകരണങ്ങൾ നേരെ നേരെ വരണമെന്നില്ല. .5 GHz മുതൽ 5 Ghz വരെ frequency യുള്ള radio waves ഉപയോഗിക്കുന്നു.

b). Wi – Fi (Wireless Fidelity) : College campus, airport, railway station, നഗരങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ഇടങ്ങളിൽ Mobile, Laptop തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങളെ wireless ആയി internet ഉമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം . Line of sight ആവശ്യമില്ല.

c). Wi - Max (Worldwide Interoperability for Microwave Access) : ഏതാണ്ട് 50 KM radius പരിധിക്കുള്ളിലെ computer, mobile തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങളെ ഇന്റർനെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം. ഇത് സ്ഥാപിക്കാൻ പ്രത്യേക സജ്ജീകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. ഉയർന്ന വേഗതയുണ്ട്. പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും പരിപാലിക്കാനും വളരെയേറെ ചെലവുണ്ട്. മഴ , ഇടി തുടങ്ങിയവ സിഗ്നലിനെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കും.

d). Satellite Link (ഉപഗ്രഹ സംപ്രേഷണം) : ഏതാണ്ട് 35000 Km ഉയരത്തിലുള്ള ഭൂസ്ഥിര ഭ്രമണപഥത്തിൽ, ഭൂമികറങ്ങുന്ന അതേ ദിശയിൽ, ഭൂമിയിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ നേരെ ഉയരത്തിൽ നിൽക്കുന്നതായി തോന്നുന്ന തരത്തിലുള്ള നിരവധി communication satellite കളുണ്ട്. ഇവ ഭൂമിയിലുള്ള സ്റ്റേഷനുകളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. . സാറ്റലൈറ്റിലേക്ക് സിഗ്നൽ അയക്കുന്നതിന് uplink എന്നും സാറ്റലൈറ്റിൽ നിന്ന് സ്റ്റേഷനിലേക്ക് സിഗ്നൽ അയക്കുന്നതിന് downlink എന്നും പറയും. ചെലവേറിയ ഉപഗ്രഹ സംപ്രേഷണത്തിന് നിയമപരമായ അനുമതി ആവശ്യമാണ്.

<u>2. Microwaves</u> : Microwave tower ആവശ്യമാണ്. നേർ രേഖയിൽ മാത്രം സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിയുന്ന തരംഗങ്ങൾക്ക് line-of-sight ആവശ്യമാണ്. സഞ്ചാരപാതയിൽ തടസ്സങ്ങൾ വന്നാൽ വളയാൻ കഴിയാത്തത് കൊണ്ട് സംപ്രേഷണത്തിന് വലിയ ടവറുകൾ വേണം. ചെലവ് കൂടുതലാണ്. തുളച്ച് കയറാനുള്ള കഴിവില്ല. ദുഷ്കരമായ ഭൂപ്രദേശങ്ങളിൽ വിവരകൈമാറ്റം എളുപ്പമാണ്.

<u>3. Infrared Waves :</u> ചെറിയ ദൂരത്തിലുള്ള ഡാറ്റാവിനിമയത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. line-of-sight ആവശ്യമാണ്. Eg . remote control device, wireless mouse etc. ഒരേ സമയത്ത് രണ്ട് ഉപകരണങ്ങൾ തമ്മിലേ വിവരകൈമാറ്റം നടക്കൂ.

Data communication devices – കമ്പ്യൂട്ടർ അധിഷ്ഠിത ആശയവിനിമയത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ ഉപകരണങ്ങൾ .

a **). Network Interface Card (NIC):** കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ നെറ്റ് വർക്കുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണം. കേബിൾ സഹായത്തോടെയും അല്ലാതെയുമുള്ള NIC കാർഡുകൾ ഉണ്ട്. RJ45 എന്ന കണക്ടർ ഉപയോഗിച്ചാണ് കേബിളുകൾ NIC യുമായി കണക്ട് ചെയ്യുന്നത്.

b). Hub : നെറ്റ് വർക്കിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണം. ഹബ്ബിലെ ഒരു നോഡിൽ നിന്ന് അയയ്ക്കുന്ന സന്ദേശം ആ ഹബ്ബുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച മറ്റെല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും കിട്ടുന്നത് കൊണ്ട് നെറ്റ് വർക്ക് തിരക്കേറിയതായി മാറുന്നു. ഇത് ഹബ്ബിന്റെ ന്യൂനതയാണ്.

c). Switch : ഹബ്ബുപോലെയുള്ള ഉപകരണം. Switch ഉമായി ബന്ധിപ്പിച്ച കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ വിലാസം പട്ടികാരൂപത്തിൽ ഈ ഉപകരണത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നുണ്ട്. അതിനാൽ സ്വിച്ചിലെ ഒരു നോഡിൽ നിന്ന് അയയ്ക്കുന്ന സന്ദേശം അയക്കാനുദ്ദേശിക്കുന്ന നോഡിൽ മാത്രമേ ലഭിക്കൂ. ഇത് നെറ്റ് വർക്കിലെ തിരക്ക് കുറയ്ക്കും.

d). Repeater : Wired ആയാലും **wireless** ആയാലും ഡാറ്റയ്ക്ക് കുറച്ച് ദൂരം മാത്രമേ ശക്തിയോടെ സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിയൂ. ലഭിക്കുന്ന സിഗ്നലിന്റെ ശക്തി വർധിപ്പിച്ച് അടുത്ത ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് നൽകുന്ന ഒരു വാർത്താവിനിമയ ഉപകരണിത്.

e). Bridge : network കളെ പല വിഭാഗങ്ങളായി തരംതിരിക്കാനും അവയെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുമുള്ള ഉപകരണം. നെറ്റ് വർക്കിലെ സന്ദേശം അയയ്ക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റേയും സ്വീകരിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റേയും അഡ്രസ്സ് മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷമാണ് ബ്രിഡ്ജ് സിഗ്നലുകളെ കടത്തിവിടുന്നത്. തിരക്ക് പിടിച്ച നെറ്റ് വർക്കിനെ ചെറുഭാഗങ്ങളാക്കി മാറ്റാൻ bridge സഹായിക്കുന്നു.

f). Router : ഒരേ protocol ഉള്ള , ഒരേ തരത്തിലുള്ള network കളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ നിന്ന് ഇന്റർനെറ്റ് വഴി മറ്റൊന്നിലേക്ക് ഡാറ്റാ പാക്കറ്റുകളെ റൂട്ട് ചെയ്യുന്നു. പല കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ നടത്തി അനുയോജ്യമായ വഴി കണ്ടെത്തുന്നു.

g). Gateway : വ്യത്യസ്ത പ്രോട്ടോകോളുകൾ പാലിക്കുന്ന, വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള നെറ്റ് വർക്കുകളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. (Hardware device that acts as a ‘gate’ between networks) . പ്രോട്ടോകോളുകൾ മാറ്റാനും കഴിയും.

Data Terminal Equipments (DTE) : – കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്കും പുറത്തേക്കും സഞ്ചരിക്കുന്ന ഡേറ്റയെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ

a). Modem : Telephone Line കൾ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ തമ്മിൽ വിനിമയം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണം. തരംഗരൂപത്തിലുള്ള അനലോഗ് സിഗ്നലുകളെ ബിറ്റ് രൂപത്തിലുള്ള ഡിജിറ്റൽ സിഗ്നലുകളാക്കുകയും മറിച്ചും ചെയ്യുന്ന ഉപകരണം.

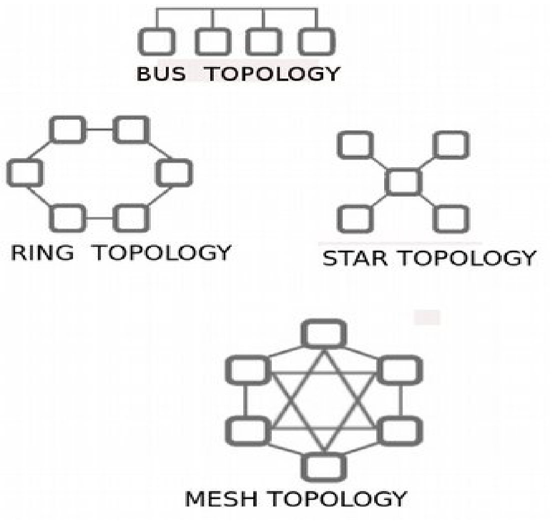
b). Multiplexer / Demultiplexer : ഒരേ സമയം ഒരു ചാനൽ വഴി ഒന്നിലേറെ സന്ദേശങ്ങളയയ്ക്കുകയും എത്തേണ്ട സ്ഥലത്തെത്തിയാൽ പഴയതുപോലെ വ്യത്യസ്ത സന്ദേശങ്ങളാക്കാനും പറ്റുന്ന ഉപകരണം.

Topology – നെറ്റ് വർക്കിലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ കേബിളുപയോഗിച്ച് കണക്റ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന വിവിധ രീതികളാണിത്.

a). Bus Topology : നെറ്റ് വർക്കിന്റെ ഒരറ്റം മുതൽ മറ്റേ അറ്റം വരെയുള്ള വലിയ കേബിളും T ആകൃതിയിൽ നോഡുകളെ കണക്റ്റുചെയ്യാനുള്ള ചെറിയ കേബിളും ഉള്ള ഘടനയാണിത്. **ഗുണങ്ങൾ** . സ്ഥാപിക്കാൻ എളുപ്പം. ചെലവ് കുറവ്. നോഡുകൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കാൻ എളുപ്പമാണ്. നോഡിന് കുഴപ്പം വന്നാലും നെറ്റ് വർക്കിന് കുഴപ്പമില്ല. **ദോഷങ്ങൾ.** പ്രശ്നങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടാണ്. കേബിൾ തകരാറ് നെറ്റ് വർക്കിനെ ബാധിക്കും.

b). Ring Topology : എല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും തുല്യ പ്രാധാന്യം. സിഗ്നലുകൾ ഒരു നോഡിൽ നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് ഒരേ ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു. കുറഞ്ഞ കേബിൾ മതി. ചെലവ് കുറവ്. നോഡുകൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ എളുപ്പമല്ല. നോഡ് തകരാറായാൽ നെറ്റ് വർക്ക് തകരും.

c). Star Topology : കമ്പ്യൂട്ടറുകളും മറ്റ് അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും ഒരു സ്വിച്ചിലേക്ക് കണക്റ്റ് ചെയ്യുന്നു. ഒരു നോഡിൽ നിന്നുള്ള സിഗ്നൽ സ്വിച്ച് വഴിയാണ് മറ്റുള്ള നോഡുകളിലേക്ക് പോകുന്നത്. നമ്മുടെ സ്കൂളുകളിലും കോളേജിലുമൊക്കെ ഈ രീതിയാണ് കൂടുതലും കണ്ടുവരുന്നത്. സ്ഥാപിക്കാൻ എളുപ്പമാണ്. കേബിൾ തകരാറായാൽ ആ കമ്പ്യൂട്ടർ മാത്രമേ പ്രവർത്തന രഹിതമാകൂ. കൂടുതൽ കേബിളുകൾ വേണ്ടതിനാൽ ചെലവ് കൂടും. സ്വിച്ച് തകരാറായാൽ മൊത്തം നെറ്റ് വർക്ക് തകരാറാകും.



d). Mesh Topology : നെറ്റ് വർക്കിലുള്ള എല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും തമ്മിൽ നേരിട്ട് കേബിളുപയോഗിച്ച് കണക്റ്റ് ചെയ്യുന്നു. ഏതാനും കേബിളുകൾ തകരാറായാലും നെറ്റ് വർക്കിന് കുഴപ്പമില്ല. വളരെയധികം കേബിളുകൾ വേണ്ടതിനാൽ ചെലവും വളരെ കൂടുതലാണ്. സാധാരണ ഉപയോഗത്തിലില്ലാത്ത ടോപ്പോളജിയാണിത്.

Types of computer networks : ദൂരവ്യാപ്തിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയുടെ തരംതിരിക്കൽ .

1. Personal Area Network (PAN): ചെറിയ ദൂരത്തിനുള്ളിൽ ലാപ്പ് ടോപ്പ് , മൊബൈൽ, പ്രിന്റർ തുടങ്ങിയ ഏതാനും ഉപകരണങ്ങൾ (wired/wireless) ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത്.

2. Local Area Network (LAN): ഒരു കെട്ടിടത്തിലോ, കേമ്പസ്സിലോ മാത്രം വ്യാപ്തിയുള്ള wired or wireless നെറ്റ് വർക്ക്.

3. Metropolitan Area Network (MAN): ഒരു പട്ടണം മുഴുവൻ വ്യാപ്തിയുള്ള നെറ്റ് വർക്ക്. ഇതിന്റെ ഉടമസ്ഥത സർക്കാറിനോ വൻകിട സ്ഥാപനങ്ങൾ ആയിരിക്കും.

4. Wide area Network (WAN): രാജ്യം മുഴുവനോ , രാജ്യങ്ങൾ തമ്മിലോ വ്യാപിച്ച് കിടക്കുന്ന നെറ്റ് വർക്ക്. ഏറ്റവും വലിയ WAN ആണ് ഇന്റർനെറ്റ്. സ്ഥാപിക്കാൻ ഏറ്റവും ചെലവുള്ളതും വിനിമയ വേഗത മറ്റുള്ള നെറ്റ് വർക്കിനെ അപേക്ഷിച്ച് കുറവുമാണ്. ഉദാ. A network of ATM's, Banks, reservation system etc.

Logical classification of networks : പ്രവർത്തന രീതി ആധാരമാക്കി രണ്ട് തരത്തിലുള്ള രൂപകൽപ്പനകളുണ്ട്.

1). Peer to Peer : ഒരു നെറ്റ് വർക്കിലെ എല്ലാ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കും തുല്യപ്രാധാന്യവും ഉത്തരവാദിത്വവും. ഏത് കമ്പ്യൂട്ടറും സർവ്വറാക്കാം ക്ലയന്റുമാക്കാം .

2). Client - Server : കേന്ദ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു സർവ്വർ കമ്പ്യൂട്ടറിലുള്ള പ്രോഗ്രാമുകളും മറ്റും ക്ലയന്റായിട്ടുള്ള മറ്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ആവശ്യാനുസരണം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രീതിയാണിവിടെ. Web site കൾ , Digital library കൾ, Data base കൾ തുടങ്ങിയവ പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ ഈ രീതിയാണ് നാം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്.

Types of servers a). ***File Server :*** ഫയലുകൾ സൂക്ഷിക്കാനും കൈകാര്യം ചെയ്യുവാനുമുള്ള സർവ്വറുകൾ

b). ***Print Server :*** മുൻഗണനക്കനുസരിച്ച് പ്രിന്റിംഗ് ജോലികൾ ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന സർവ്വറുകൾ

c). Web server : നമ്മുടെ അഭ്യർത്ഥനക്കനുസരിച്ച് വെബ്ബ് പേജുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നു.

d). Data Base Server : പൊതുവായി സൂക്ഷിച്ച ഡാറ്റകളെ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ക്ലയന്റിനെ സഹായിക്കുന്ന സർവ്വറുകൾ .

Identification of computers over a network : നമുക്കേവർക്കും മേൽവിലാസം ഉള്ളത് പോലെ network ലെ ഉപകരണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാനും നോഡുകൾ തമ്മിൽ വിവരകൈമാറ്റവും നടക്കണമെങ്കിൽ അവയ്ക്കും തിരിച്ചറിയൽ വിലാസം വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. Network ലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറിനെ MAC address, IP address എന്നിവ വഴി തിരിച്ചറിയാം.

1). MAC address - Media Access Control Address : നെറ്റ് വർക്ക് കാർഡിൽ (NIC) അത് നിർമ്മിക്കുന്ന കമ്പനി രേഖപ്പെടുത്തുന്ന 16 അക്ക ഹെക്സാ ഡെസിമൽ തിരിച്ചറിയൽ നമ്പറാണിത്. MM:MM:MM:SS:SS:SS എന്ന രൂപത്തിലാണ് ഇത് print ചെയ്യുന്നത്. ആദ്യത്തെ ആറെണ്ണം കമ്പനിയെ തിരിച്ചറിയാനുള്ള കോഡും, പിന്നത്തെ ആറെണ്ണം സീരിയൽ നമ്പറും ആണ്. Eg: 00:A0:C9:14:C8:29. ഇതിൽ ആദ്യത്തെ മൂന്ന് ജോടി യായ 00A0C9 , Intel corporation ന്റെ ഉൽപ്പന്നമാണെന്നും പിന്നത്തെ മൂന്ന് ജോടി സീരിയൽ നമ്പറും ആണെന്ന് മനസ്സിലാക്കണം.

2). IP Address : നെറ്റ് വർക്കിലെ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ തിരിച്ചറിയാനുള്ള കോഡ്. IPV$_4$ (Version 4) ന് 4 ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഓരോന്നിലും 0 മുതൽ 255 വരെയുള്ള (2^8) സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിക്കാം. ഇത് 32 ബിറ്റ് അഡ്രസ്സാണ്. IPV$_6$ എന്നത് 128 bit address ആണ്. ഇതിൽ കൂടുതൽ ഉപകരണങ്ങളെ (മൊബൈൽ , വീട്ടുപകരണങ്ങൾ , CC TV കൾ തുടങ്ങിയവ) ഇന്റർ നെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം.

Eg. 31.13.71.1 ഇത് Face Book ന്റെ IP address -ൽ ഒന്നാണ്.

Protocol : നെറ്റ് വർക്കിൽ കണക്റ്റ് ചെയ്തിട്ടുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ തമ്മിൽ ആശയവിനിമയം നടത്തുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട നിയമങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളുമാണത്. ഡാറ്റാ കമ്പ്രസ്സിംഗ്, ഡാറ്റകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കൽ, ഡാറ്റകൾ യഥാസ്ഥാനത്ത് എത്തിയോ എന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തൽ തുടങ്ങിയവ ഓരോന്നിനും അതിന്റേതായ പ്രോട്ടോകോളുകൾ ഉണ്ട്.

TCP / IP : Transfer Control Protocol / Internet Protocol : ഇന്റർനെറ്റിലും മറ്റ് നെറ്റ് വർക്കുകളിലും സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന നിയമങ്ങളാണിത്. ഡാറ്റകളെ വിനിമയത്തിനായി പാക്കറ്റുകളാക്കി മാറ്റുന്നതും, എത്തേണ്ട സ്ഥലത്ത് പഴയതുപോലെ തെറ്റില്ലാതെ ആക്കിമാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നത് TCP ആണ്. സ്വീകരിക്കേണ്ട പാക്കറ്റുകളിൽ തെറ്റുകളുണ്ടെങ്കിൽ വീണ്ടും അയയ്ക്കാനുള്ള നിർദ്ദേശം TCP തയ്യാറാക്കും. അഡ്രസ്സ് നോക്കി യഥാസ്ഥാനത്ത് എത്തിക്കുന്നത് IP ആണ്. ഇന്റർ നെറ്റിന്റെ അടിസ്ഥാന പ്രോട്ടോകോളാണിത്. ഈ protocol ന്റെ കൂടെ HTTP, DNS, FTP എന്നീ protocol കളും ഉണ്ട്. IP address IPv$_4$, IPv$_6$ എന്നീ രണ്ട് തരമുണ്ട്.

HTTP : Hyper Text Transfer Protocol : വെബ്ബ് പേജുകൾ അയയ്ക്കുന്നതിനും സ്വീകരിക്കുന്നതിനും. Web browsers ഉം web server ഉം തമ്മിൽ communication നടത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ക്ലയന്റിന്റെ browser ൽ നിന്നുള്ള അപേക്ഷക്കനുസരിച്ച് സർവ്വർ പ്രതികരിക്കുന്നു. ഈ സമയത്ത് മാത്രമേ server – client ബന്ധം പരസ്പരം ഉണ്ടാവൂ.

FTP : File transfer Protocol : internet വഴി ഫയലുകൾ മറ്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലേക്ക് transfer ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നു. FTP client പ്രോഗ്രാമുകളായ FileZilla , CUTEFTP എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഫയലുകൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യാം. User name ഉം Password ഉം ഉപയോഗിച്ച് സുരക്ഷിതമായി ഫയലുകൾ കൈമാറാൻ കഴിയുന്നത് FTP Protocol ന്റെ സഹായത്താലാണ്.

DNS (Domain Name Server/System/Service): – DNS -ന്റെ database -ൽ , എല്ലാ വെബ്ബ് സൈറ്റുകളുടേയും Domain Name -ഉം തുല്യമായ IP address -ഉം സ്റ്റോർ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. web browser -ന്റെ Address bar -ൽ നാം ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്ന ഡൊമെയിൻ നെയിമിന്റെ ശരിയായ IP address കിട്ടുന്ന സേവനമാണിത്.

VoIP (Voice over Internet Protocol) : Telephone line ൽ കൂടിയല്ലാതെ broadband Internet connection വഴിയുള്ള സംഭാഷണം സാധ്യമാക്കുന്നു.

Uniform Resource Locator (URL) : Web browsers, E-Mail programs, മറ്റ് programs എന്നിവയെ ഇന്റർനെറ്റിൽ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്നത് URL ന്റെ സഹായത്താലാണ്. വെബ്ബ് പേജുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള (web address or domain name) വിലാസം കൂടിയാണിത്. വെബ്ബ് പേജുകൾ കാണാൻ Browser software (Internet explorer, Mozilla Firefox , Opera etc). വേണം . URL ന് 3 ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഉദാ :

http:// www. Dhsekerala.gov.in / model question.html

Protocol | **Domain Name (**വെബ്ബ് സർവ്വറിന്റെ പേര് **)** | **File Name**

Unit 8 Computer Networks

1. HTTP stands for .... protocol. (**Hyper Text Transfer Protocol**)
2. A .... is a computer peripheral that allows you to connect and communicate with other computers via telephone lines (ടെലഫോൺ വയറുകളിലൂടെ മറ്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ആശയവിനിമയം നടത്തുന്നതിനും സഹായിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറനുബന്ധ ഉപകരണമാണ് ....) (**Modem**)
3. The protocol used for internet communication is .... (**TCP/IP**)

4. Write the full form of MAC. (**Media Access Control Address**)

5. Find the odd one from the following (a). ***DoS*** b). DSL c). ISDN d). FTTH (1)
6. In communication system the term, source refers to ....
   (a). receiver b). ***Sender*** c). Information d). Medium) (1)
7. If all devices are connected to a central hub/switch, the topology is known as ....
   (a). Ring topology b). bus topology c). ***Star topology*** d). mesh topology) (1)
8. Find the odd one from the following (കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത്) (a). Google Chrome b). ***Android***
   c) Opera d). Safari)
9. Choose a data terminal equipment (DTE) from the following (a). Bridge. b). ***Modem*** c). Router
   d). Gateway) (1)
10. What are the use of repeaters? (Repeaters ന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ എന്താണ്) (2)
11 . Write the characteristics of Bluetooth transmission (Bluetooth സംപ്രേഷണത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക)
12. Compare the communication technologies Bluetooth and Wi-Fi (കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ രംഗത്തെ സാങ്കേതിക വിദ്യകളായ Bluetooth , Wi-Fi എന്നിവ താരതമ്യം ചെയ്യുക) (2)
13. Define the term a). Phishing b). Hacking
14. Distinguish between Router and Gateway (2)
15. Assume that recently your computer lab is networked. List any four advantages you can experienced when using networked computers instead of stand alone computers . (ഈയിടെ നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബ് നെറ്റ് വർക്ക് ചെയ്തു എന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക. എങ്കിൽ ഒറ്റപ്പെട്ട് നിൽക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ അപേക്ഷിച്ച് നെറ്റ് വർക്കുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഏതെങ്കിലും നാല് നേട്ടങ്ങൾ എഴുതുക)
16. (a) What is an URL ? (URL എന്നാൽ എന്ത്) b). Identify three parts of an URL (URL ന്റെ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക)
17. “ Servers have much importance in a client server network" Write the importance and list any two classifications of servers. (client server സംവിധാനത്തിൽ സർവ്വറുകൾക്ക് വളരെ അധികം പ്രാധാന്യം ഉണ്ട്. സർവ്വറുകളുടെ പ്രാധാന്യത്തെക്കുറിച്ച് എഴുതുക. സർവ്വറുകളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് തരംതിരിവ് എഴുതുക)
18. What is the importance of TCP / IP protocol in computer networks (2)
19. URL string consists of protocol, domain name and file name. Write the name of a URL and mark three parts in it . (URL string ൽ protocol, domain name , file name എന്നിവ കാണും. ഒരു URL ന്റെ പേരെഴുതി അതിൽ ഇപ്പറഞ്ഞവ അടയാളപ്പെടുത്തുക) (2)
20. List any four advantages of forming computer networks (കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലകൾ രൂപീകരിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള ഏതെങ്കിലും നാല് പ്രയോജനങ്ങൾ എഴുതുക) (2)
21. Differentiate between HUB and SWITCH . (HUB ഉം SWITCH ഉം താരതമ്യം ചെയ്യുക) (2)
22. List the hardware and software requirements for connecting computer to network. (കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ഇന്റർനെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുവാൻ ആവശ്യമായ hardware , software എന്നിവയുടെ പേരെഴുതുക)
23. Name any four basic elements for data communication. (2)
24. URL stands for Uniform Resource Locator. Every resource on the internet has a unique URL. Then classify the following URL on the basis of http://www.dhsekerala.gove.in/index.html (ഇവിടെ കൊടുത്ത URL ന്റെ ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിച്ച് എഴുതുക) a). Network protocol b). Domain Name c) File Name (3)
25. How is a WAN different from a LAN (WAN , LAN ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക) (3)
26. Write three parts of a URL with an example ? (URL ന്റെ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക) (3)
27. Differentiate LAN and WAN ? (LAN , WAN ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക) (3)
28. a). Define Network Topology . (Network Topology നിർവ്വചിക്കുക) b) Compare Ring Topology with Star Topology (Ring Topology യും Star Topology യും താരതമ്യം ചെയ്യുക) (3)
29. Explain briefly about the wireless broadband connectivity methods used for internet connection (internet connection ന് വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന wireless broadband connectivity രീതികളെക്കുറിച്ച് ചുരുക്കി വിവരിക്കുക

30. Compare ring topology and mesh topology (3)
31. State any four advantages of computer networks . (3)
32. Define the terms given . a) . Bandwidth b) Noise (2)
33. a). Name any two communication technologies that use radio waves . (radio waves ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ആശയ വിനിമയ മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക) (1)
   b). State any four characteristics of radio waves. (radio waves ന്റെ ഏതെങ്കിലും നാല് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക) (2)

34. Match the following

A	B
Unguided media	org
Generic domain name	Coaxial cable
Guided media	microwave
Protocol	http

35. Define the following terms related to computer network (a). Node b). Band width c). Noise) (3)

36. a) . Define communication medium. (communication medium. നിർവ്വചിക്കുക) (1)
b). Explain different types of communication medium. (വ്യത്യസ്ത ഇനം communication മീഡിയങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിവരിക്കുക) (4)

37. a). Define the term , Topology (1)
b). Consider that, your principal has decided to network your computer lab. Which topology will you suggest ? Justify your answer. (നിങ്ങളുടെ പ്രിൻസിപ്പാൾ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബ് നെറ്റ് വർക്ക് ചെയ്യാൻ തീരുമാനിച്ചു എന്നിരിക്കട്ടെ. നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തെ സമർത്ഥിക്കുക) (2)
c). Differentiate between LAN and WAN (LAN ഉം WAN ഉം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെഴുതുക) (2)

38. Communication media is generally divided into two wired and wireless media. (Communication media യെ പൊതുവെ wired എന്നും wireless എന്നും രണ്ടായി തിരിക്കുന്നു.)
a). Give an example for wireless medium (wireless മീഡിയത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക) (1)
b). Compare the characteristics of three types of wired media (മൂന്ന് തരം wired media കളുടെ സവിശേഷതകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക) (3)

39. " Computer network has an important role in the modern communication ". (ആധുനിക ആശയ വിനിമയത്തിൽ Computer network ന് സുപ്രധാനമായ ഒരു പങ്കുണ്ട്)
a). What is data communication ? (എന്താണ് data communication) (1)
b). Explain any two guided media ? (ഏതെങ്കിലും രണ്ട് guided media കൾ വിവരിക്കുക) (2)
c). List any four data communication devices? (ഏതെങ്കിലും നാല് data communication ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക) (2)

40 . a). Define Network topology. (1)
b). Explain any one topology with its advantages (2)
c). How are computer networks classified based on geographical area ? (2)

41. a) Define topology (1)
b) Explain any two topology. (2)
c). Differentiate HUB and SWITCH (2)

42. a). Define network protocol ? (2)
b). Explain TCP / IP and HTTP protocol (2)
c). What do you mean by Media Access Control (MAC) address .

43. if you are advised to network your computer lab (നിങ്ങളോട് നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബ് നെറ്റ് വർക്ക് ചെയ്യുവാൻ പറയകയാണെങ്കിൽ)
a). Name the topology you will choose for this. (ഏത് topology ആയിരിക്കും നിങ്ങൾ അതിന് തെരഞ്ഞെടുക്കുക) (1)
b). Write the merits and demerits of the topology chosen by you ? (നിങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുത്ത topology യുടെ merits ഉം demerits ഉം എഴുതുക) (2)