XI - CHAPTER - 8

# COMPUTER NETWORKS

**1 കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്ക് :** കമ്പ്യൂട്ടറുകളും ഹാർഡ് വേറുകളും ഒരു കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ മീഡിയത്തിന്റെ സഹായത്താൽ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതാണ് നെറ്റ്‌വർക്ക്. ഉദാ: ഇന്റർനെറ്റ്

**ഗുണങ്ങൾ :** ➤ റിസോഴ്സ് ഷെയറിങ് ➤ പ്രൈസ്-പെർഫോമൻസ് റേഷ്യോ ➤ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ ➤ റിലയബിലിറ്റി ➤ സ്കേലബിളിറ്റി

**2. നെറ്റ് വർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കീ ടെം:**

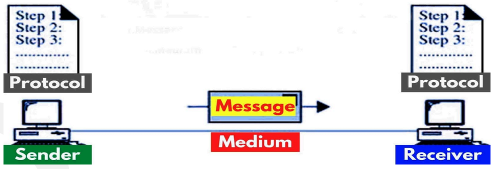
**2.1. <u>ബാൻഡ് വിഡ്ത് :</u>** ഒരു നിശ്ചിത സമയത്തിനുള്ളിൽ നെറ്റ്‌വർക്കിലെ കംപ്യൂട്ടറുകൾ തമ്മിലുള്ള പരമാവധി ഡാറ്റ -കൈമാറ്റ നിരക്ക്. ( **bps** : ബിറ്റ്സ് പെർ സെക്കന്റ് )

**2.2. <u>നോയ്സ് (Noise):</u>** ഡാറ്റാ സിഗ്നലുകളുടെ ഗുണനിലവാരം കുറയ്ക്കുന്ന അനാവശ്യ വൈദ്യുത അല്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുതകാന്തിക ഊർജ്ജമാണ്.

**2.3. <u>നോഡ് :</u>** കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കിലേക്ക് നേരിട്ട് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഏതൊരു ഉപകരണത്തെയും നോഡ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു

**3. ഡാറ്റ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സിസ്റ്റം :** രണ്ട് ഉപകരണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഡിജിറ്റൽ ഡാറ്റ കൈമാറ്റം.

3.1 **മെസ്സേജ് :** നെറ്റ് വർക്കിൽ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടേണ്ട ഇൻഫർമേഷൻ.



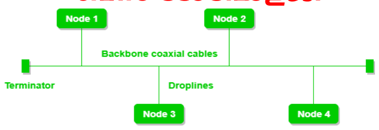
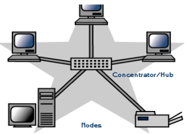
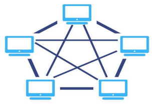

3.2.**സെൻഡർ :** ഡാറ്റ അയക്കുന്ന ഉപകരണം.

3.3 **റിസീവർ :** ഡാറ്റ സ്വീകരിക്കുന്ന ഉപകരണം.

3.4. **പ്രോട്ടോകോൾ :** ഡാറ്റ കൈമാറുന്നതിനുള്ള നിയമങ്ങളും നിയന്ത്രണങ്ങളും

| | | |
|---|---|---|
| **3.5 കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ മീഡിയം:** നെറ്റ്‌വർക്കിലെ നോഡുകൾ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ആശയവിനിമയ ചാനലുകൾ. | | |
| **3.5.1 ഗൈഡഡ് മീഡിയം** ( Guided Medium ) | കേബിളുകളും വയറുകളും ഉപയോഗിച്ച ഡാറ്റ ട്രാൻസ്മിഷൻ നടത്തുന്നു. | |
| | ട്വിസ്റ്റഡ് പെയർ കേബിൾ | രണ്ട് ഇൻസുലേറ്റഡ് കോപ്പർ വയറുകൾ പിരിച്ചുവെച്ചിരിക്കുന്നു. (ഇതെർനെറ്റ് കേബിൾ ) |
| | കോആക്സിൽ കേബിൾ | ഏറ്റവും ഉള്ളിൽ കോപ്പർ വയർ, അതിനെ പൊതിഞ്ഞു ഇൻസുലേറ്റർ, ഇൻസുലേറ്ററിനെ പൊതിഞ്ഞു കോപ്പർ മെഷ്,ഏറ്റവും പുറത്തായി ഒരു ഇൻസുലേഷനും ഉണ്ട്. ചിലവും ബാൻഡ് വിഡ്ത്തും കൂടുതലാണ് |
| | ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കേബിൾ | പ്രകാശ സിഗ്നലുകളായി ഡാറ്റ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്ന നീളമുള്ള ഗ്ലാസ് നാരുകളാണ് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ.കോർ, ക്ലാഡിംഗ്, കോട്ടിംഗ്,നാരുകൾ, പുറം ജാക്കറ്റ് എന്നിവയാണ് ഭാഗങ്ങൾ. ഉയർന്ന വേഗത & ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് & ചെലവ്, വളരെ ദൂരെയുള്ള ഒരു ദൂരത്തിൽ ഡാറ്റ കൊണ്ടുപോകുന്നു, ഇൻസ്റ്റാളേഷനും പരിപാലനവും ബുദ്ധിമുട്ടാണ് |
| **3.5.2 അൺ ഗൈഡഡ് മീഡിയം** ( Un-Guided Medium ) | റേഡിയോ തരംഗങ്ങൾ, മൈക്രോവേവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇൻഫ്രാറെഡ് സിഗ്നലുകൾ എന്നിവ ഡാറ്റാ ട്രാൻസ്മിഷനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. | |
| | റേഡിയോ വേവ്സ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള വയർലെസ്സ് ട്രാൻസ്മിഷൻ: ബ്ലൂടൂത്ത്,വൈ-ഫൈ, വൈ-മാക്സ്, സാറ്റ്‌ലൈറ്റ് ലിങ്ക്. | |

**4. നെറ്റ്‌വർക്ക് ടോപ്പോളജികൾ ;-** ഒരു നെറ്റ്‌വർക്ക് രൂപീകരിക്കുന്നതിന് നോഡുകൾ ഭൗതികമായി പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന രീതിയെ ടോപ്പോളജി എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

| | |
|---|---|
| **ബസ് ടോപ്പോളജി**   | നോഡുകളെ ഒരൊറ്റ കേബിളുമായി നേരിട്ട് ലിങ്ക് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിന്റെ സജ്ജീകരണമാണിത്. |
| **റിംഗ് ടോപ്പോളജി** | ഓരോ നോഡും മറ്റ് രണ്ട് നോഡുകളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ഒരു റിംഗ് രൂപത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നു. ഡാറ്റകൾ റിങ്ങിൽ കൂടി ഒരേ ദിശയിൽ സഞ്ചരിച്ചു ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്ത് എത്തുന്നതിന് മുമ്പ് ഓരോ നോഡിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്നു. |
| **സ്റ്റാർ ടോപ്പോളജി**   | നെറ്റ്‌വർക്ക് ലെ എല്ലാ നോഡുകളും ഹബ്/സ്വിച്ചിമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ നോഡും മറ്റൊരു നോഡിലേക്ക് അയക്കുന്ന ഡാറ്റ ആദ്യം ഹബ്/സ്വിച്ച്ൽ എത്തിച്ചേരുകയും തുടർന്ന് ലക്ഷ്യത്തിലേക്കുള്ള നോഡിലേക്ക് എത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. |
| **മെഷ് ടോപ്പോളജി**  | ഓരോ നോഡും മറ്റൊരു നോഡുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ രണ്ട് നോഡുകൾക്കിടയിൽ ഒന്നിലധികം പാതകൾ ഉണ്ടാകും. ഒരു പാത പരാജയപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ, ഡാറ്റ മറ്റൊരു പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിച്ച് ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്ത് എത്തും. |

**5. ഡാറ്റ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ ഡിവൈസ്** : നെറ്റ്‌വർക്കിൽ കമ്പ്യൂട്ടറിനെയും കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ മീഡിയത്തിനെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ.

| | |
|---|---|
| **നെറ്റ്‌വർക്ക് -ഇന്റർഫേസ് കാർഡ് (NIC)** | നെറ്റ്‌വർക്കിലേക്ക് കണക്റ്റുചെയ്യാൻ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ട് ബോർഡ് |
| **ഹബ്** | നെറ്റ്‌വർക്കിലെ എല്ലാ കംപ്യൂട്ടറിലേക്കും ഹബ് ഡാറ്റ അയക്കുന്നു. അതാതു കമ്പ്യൂട്ടർ ഡാറ്റ പാക്കറ്റ്സ് പരിശോധിക്കുകയും അർഹത പെട്ടവ സ്വീകരിക്കുകയും അല്ലാത്തവ തിരസ്ക്കരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ആയതിന്റെ ഫലമായി ട്രാഫിക് ജാം ഉണ്ടാകുകയും ഡാ ട്രാൻസ്‌മിഷൻ വേഗത കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. |
| **സ്വിച്ച്** | ഡാറ്റ എത്തിച്ചേരേണ്ട കംപ്യൂട്ടറിലേക്കു മാത്രം സ്വിച്ച് ഡാറ്റയെ അയക്കുന്നു. ആയതിന്റെ ഫലമായി ട്രാഫിക് ജാം കുറയുകയും ഡാറ്റ ട്രാൻസ്‌മിഷൻ വേഗത കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. |
| റിപ്പീറ്റർ | നെറ്റ്‌വർക്കിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന സിഗ്നലുകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഉപകരണം. |
| ബ്രിഡ്ജ് | ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിനെ ഒരേ പ്രോട്ടോകോൾ ഉള്ള രണ്ടു ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. |
| റൂട്ടർ | ഒരേ പ്രോട്ടോക്കോളുള്ള ഒരേ തരത്തിലുള്ള രണ്ട് നെറ്റ്‌വർക്കുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു.ഇത് ബ്രിഡ്ജിനെക്കാൾ ഇന്റെലിജന്റാണ്. |
| ഗേറ്റ്‌വേ | വ്യത്യസ്ത പ്രോട്ടോക്കോളുകളുള്ള വ്യത്യസ്ത നെറ്റ്‌വർക്കുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. |

6. ഡാറ്റ ടെർമിനൽ ഉപകരണങ്ങൾ : കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ തമ്മിൽ ഡാറ്റ അയക്കുന്നത് നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

**6.1 മോഡം ( Modulator-demodulator ) :** ഡിജിറ്റൽ വിവരങ്ങൾ അനലോഗ് സിഗ്നലുകളിലേക്ക് പരിവർത്തനം ചെയ്യുകയും(മോഡുലേഷൻ), അനലോഗ് സിഗ്നലുകൾ ഉപയോഗപ്രദമായ ഡിജിറ്റൽ വിവരങ്ങളാക്കി മാറ്റുകയും (ഡീമോഡുലേഷൻ) ചെയ്യുന്നു.

**6.2. മൾട്ടിപ്ലക്സിംഗ് :** ഒന്നിലധികം ഡാറ്റ സിഗ്നലുകൾ സംയോജിപ്പിച്ച് ഒരൊറ്റ മാധ്യമത്തിലൂടെ അയയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സാങ്കേതികതയാണ്.

| **7. വിവിധ തരം നെറ്റ്‌വർക്ക്കൾ** | |
|---|---|
| **7.1 PAN ( പേർസണൽ ഏരിയ നെറ്റ്‌വർക്ക്)** | ഒരു വ്യക്തിയുടെ സമീപത്തു ഏതാനും മീറ്ററുകൾക്കുള്ളിൽ ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയാണിത്. വേഗത കൂടുതലും ചെലവ് കുറവുമാണ്. |
| **7.2 LAN ( ലോക്കൽ ഏരിയ നെറ്റ്‌വർക്ക് )** | ഒരു കെട്ടിടം, ഓഫീസ് അല്ലെങ്കിൽ വീട് പോലെയുള്ള ഒരു ഫിസിക്കൽ ലൊക്കേഷനിൽ ഒരുമിച്ച് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ ഒരു ശേഖരമാണ് ലാൻ.ഇതിന്റെ ദൂര പരിധി ഏതാനും മീറ്ററുകൾ മുതൽ പരിമിതമായ കിലോമീറ്ററുകൾ വരെയാണ്. |
| **7.3MAN(മെട്രോപൊളിറ്റൻ ഏരിയ നെറ്റ്‌വർക്ക് )** | ഒരു മെട്രോപൊളിറ്റൻ ഏരിയയ്ക്കുള്ളിൽ ഒന്നിലധികം ലോക്കൽ ഏരിയ നെറ്റ്‌വർക്കുകളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയാണിത്. ഉദാ : നഗരത്തിൽ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന കേബിൾ ടിവി നെറ്റ്‌വർക്ക്. |
| **7.4 WAN( വൈഡ് ഏരിയ നെറ്റ്‌വർക്ക് )** | ഒരു വലിയ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രദേശത്ത് ഒന്നിലധികം സ്ഥലങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയാണ്. ഒരു പ്രദേശം, രാജ്യം, ലോക മുഴുവൻ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയും. |

**8. ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ തിരിച്ചറിയൽ രീതി**

**8.1 MAC അഡ്രസ് :** മീഡിയ ആക്സസ് കൺട്രോൾ അഡ്രസ് ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലേക്ക് കണക്റ്റു ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തെ തിരിച്ചറിയുന്ന 12-അക്ക ഹെക്സാഡെസിമൽ നമ്പറാണ്. വിലാസം സാധാരണയായി ഉപകരണത്തിന്റെ നെറ്റ്‌വർക്ക് ഇന്റർഫേസ് കാർഡിൽ (NIC) കാണപ്പെടുന്നു.

**8.2 IP(ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ ) അഡ്രസ്:** ഇൻറർനെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തെയോ നെറ്റ്‌വർക്കിനെയോ തിരിച്ചറിയുന്ന സംഖ്യയാണ്. IP വിലാസങ്ങൾ സാധാരണയായി ഒരു ഇന്റർനെറ്റ് സർവീസ് പ്രൊവൈഡർ (ISP) ആണ് അസൈൻ ചെയ്യുന്നത്.

**9. വ്യത്യസ്ത നെറ്റ്‌വർക്ക് പ്രോട്ടോക്കോളുകൾ :**

**9.1 TCP/IP** (ട്രാൻസ്മിഷൻ കൺട്രോൾ പ്രോട്ടോക്കോൾ/ ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ): ഇന്റർനെറ്റ് പോലുള്ള നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ആശയവിനിമയം നടത്താൻ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ അനുവദിക്കുന്ന സ്റ്റാൻഡേർഡ് നിയമങ്ങളുടെ കൂട്ടമാണിത്.

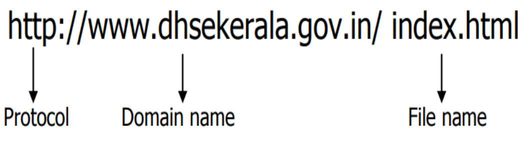
**9.2. HTTP**( ഹൈപ്പർടെക്സ്റ്റ് ട്രാൻസ്ഫർ പ്രോട്ടോക്കോൾ): ഇത് വേൾഡ് വൈഡ് വെബിന്റെ അടിത്തറയാണ്, വെബ്പേജുകൾ ലോഡുചെയ്യാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു കൂട്ടം നിയമങ്ങളാണിവ.

**9.3. FTP** ( ഫയൽ ട്രാൻസ്ഫർ പ്രോട്ടോക്കോൾ : ഒരു ഹോസ്റ്റിൽ നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് ഫയലുകൾ കൈമാറുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സാധാരണ നെറ്റ്‌വർക്ക് പ്രോട്ടോക്കോൾ.

**9.4. DNS (ഡൊമെയ്ൻ നെയിം സിസ്റ്റം) പ്രോട്ടോക്കോൾ** : നമ്പർ ശ്രേണിയിലുള്ള ഐപി അഡ്രസ്സിനു പകരം മനുഷ്യർക്ക് വായിക്കാവുന്ന വെബ്സൈറ്റ് അഡ്രസ് ഉപയോഗിച്ച് വെബ്സൈറ്റുകൾ കണ്ടെത്താൻ പ്രോട്ടോക്കോൾ സഹായിക്കുന്നു.

**10. URL (യൂണിഫോം റിസോഴ്സ് ലൊക്കേറ്റർ) :**

ഇന്റർനെറ്റിൽ ഒരു റിസോഴ്സ് കണ്ടെത്തുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഐഡന്റിഫയറാണ്. ഇതിനെ ഒരു വെബ് അഡ്രസ് എന്നും വിളിക്കുന്നു.

**ഇതിനു 3 ഭാഗങ്ങളുണ്ട്.**

**1. Protocol 2. Domain Name 3. File Name**