

SOFTMAX

ONLINE SCHOOL

Haque Villa, Rangamati Nir, DUET, Gazipur-1707

01784450949, 0967 8677 677

sosbd24@gmail.com

অধ্যায়-১

কম্পিউটার নেটওয়ার্ক

❖ নেটওয়ার্কের ইতিহাস : নেটওয়ার্কের ধারণা 1960 দশকের গোড়ার দিকে, মার্কিন প্রতিরক্ষা বিভাগ ARPANET (Advance Research Project Agency Network) নামে বিশ্বের প্রথম কম্পিউটার নেটওয়ার্ক তৈরি করে। ARPANET এর মাধ্যমে তারের সাহায্যে চারটি বিশ্ববিদ্যালয়ের কম্পিউটার পরস্পর সংযুক্ত ছিল। যার মধ্যে UCLA, SRI, UCSB এবং Utab বিশ্ববিদ্যালয়ের কম্পিউটার অন্তর্ভুক্ত ছিল। প্রথম বার্তাটি ARPANET এর মাধ্যমে 29 অক্টোবর 1969 সালে পাঠানো হয়েছিল। সময়ের বিবর্তন এই নেটওয়ার্ক আরও উন্নত হয়েছে এবং আরও উন্নত হচ্ছে। পরবর্তীতে এটি বিশ্বের বৃহত্তম নেটওয়ার্কে পরিণত হয়, যাকে আমরা বর্তমানে ইন্টারনেট নামে চিনি।

❖ কম্পিউটার নেটওয়ার্ক (Computer Network) : কম্পিউটার সমূহের মাঝে সংযোগ ব্যবস্থা বিভিন্ন ভাবে হতে পারে। যেমন- একটি ভবনের কম্পিউটারের সাথে অন্য ভবনের কম্পিউটার সমূহের মধ্যে সরাসরি তার বা ক্যাবলের মাধ্যমে সংযোগ প্রদান করা যায়। এটিকে আমরা নেটওয়ার্ক সংযোগের একটি ব্যবস্থা বলতে পারি। কিন্তু যখন অধিক দূরত্বের কম্পিউটার সমূহের মাঝে সংযোগ প্রদানের প্রয়োজন হয়, তখন তার বা ক্যাবলের মাধ্যমে সংযোগ প্রদান করা সম্ভব হয় না। এই সকল ক্ষেত্রে টেলিফোন লাইন মডেম কিংবা স্যাটেলাইট ব্যবহার করে কম্পিউটারসমূহের মাঝে নেটওয়ার্ক স্থাপন করা হয়। কম্পিউটার নেটওয়ার্ক হলো এমন একটি ব্যবস্থা, যাতে দুই বা ততোধিক কম্পিউটার একসাথে যুক্ত থাকে। যার ফলে ব্যবহারকারীরা প্রয়োজনীয় ফাইল, অন্যান্য রিসোর্সসমূহ যেমন প্রিন্টার, হার্ডডিস্ক, মনিটর ইত্যাদি শেয়ার করতে পারে।

❖ কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এর প্রকারভেদ : ব্যবহারকারী তথা বিভিন্ন ধরনের প্রতিষ্ঠানের চাহিদা অনুযায়ী বর্তমানে বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কের উৎপত্তি হয়েছে। যেমন :

১) মালিকানার উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক দুই প্রকার যথা :

- প্রাইভেট নেটওয়ার্ক (Private Network) এবং
- পাবলিক নেটওয়ার্ক (Public Network)

২) টপোলজির উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক প্রধানত চার প্রকার। যথা :

- বাস টপোলজি (Bus Topology)
- স্টার টপোলজি (Star Topology)
- রিং টপোলজি (Ring Topology) এবং
- মেশ টপোলজি (Mesh Topology)

৩) কার্যাবলির বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক প্রধানত দুই প্রকার। যথা :

- ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক (Client Server Network) এবং
- পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক (Peer to Peer Network)

৪) কার্যক্ষেত্রের পরিধির উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক তিন প্রকার। যথা :

- লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (Local Area Network = LAN)
- মেট্রোপলিটন এরিয়া নেটওয়ার্ক (Metropolitan Area Network = MAN) এবং
- ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্ক (Wide Area Network = WAN)

৫) সুইচিং কৌশলের উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক তিন প্রকার। যথা :

- সার্কিট সুইচ নেটওয়ার্ক (Circuit Switched Network)
- ম্যাসেজ সুইচ নেটওয়ার্ক (Message Switched Network) এবং
- প্যাকেট সুইচ নেটওয়ার্ক (Packet Switched Network)

৬) নির্মাণ কৌশলের উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক দুই প্রকার। যথা :

- পয়েন্ট টু পয়েন্ট নেটওয়ার্ক (Point to Point Network) এবং
- ব্রডকাস্ট বা মাল্টিপয়েন্ট নেটওয়ার্ক (Broadcast or Multipoint Network)

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

*** ১। কম্পিউটার নেটওয়ার্ক (Computer Network) বলতে কী বুঝায়?

ICT Ministry-11, BKKB, DIP-14, NTRCA-14, NTRCA-22, CAAB-22, NTMC (ICT) 22, বাকশিবো-২০০৪, ০৬, ০৯, ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্ক হলো এমন একটি ব্যবস্থা, যাতে দুই বা ততোধিক কম্পিউটার একসাথে যুক্ত থাকে। যার ফলে ব্যবহারকারীরা প্রয়োজনীয় ফাইল, অন্যান্য রিসোর্সসমূহ যেমন প্রিন্টার, হার্ডডিস্ক, মনিটর ইত্যাদি শেয়ার করতে পারে।

*** ২। নেটওয়ার্কের ক্ষেত্রে রিসোর্স শেয়ারিং বলতে কী বুঝায়?

বাকশিবো- ২০০৯

উত্তর : নেটওয়ার্কের ক্ষেত্রে রিসোর্স শেয়ারিং হচ্ছে নেটওয়ার্কে যুক্ত যেকোনো কম্পিউটার এর ব্যবহারকারী অর্ন্তভুক্ত যেকোনো হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যাসহ যাবতীয় রিসোর্স ব্যবহার করাকে বুঝায়।

Note : রিসোর্স (Resoure) : নেটওয়ার্কে রিসোর্স বলতে Harddisk, Folder, File, Sub-Folder, Printer, Scanner ইত্যাদি Hardware ও Software কে বুঝায়।

* ৩। রাউটারের কাজ কী?

বাকশিবো- ২০১৪

উত্তর : রাউটারের (Router) হচ্ছে একটি নেটওয়ার্কিং ডিভাইস, যা বিভিন্ন নেটওয়ার্কের মধ্য দিয়ে ডাটা প্যাকেট তার গন্তব্যে কোন পথে যাবে তা নির্ধারণ করে।

Note : ডাটা প্যাকেট (Data Packet) : ডাটা প্যাকেট হচ্ছে ডাটার ব্লক বা ডাটার সমষ্টি, যা ডাটা প্যাকেটগুলোকে তার গন্তব্যে পৌঁছে দেওয়ার ক্ষেত্রে সবচেয়ে কম দূরত্বের পথ ব্যবহার করে।

* ৪। গেটওয়ে (Gateway) কী?

বাকশিবো- ২০১৩, ১৪

উত্তর : গেটওয়ে এক ধরনের নেটওয়ার্ক কানেকটিভিটি ডিভাইস, যা ভিন্ন ভিন্ন নেটওয়ার্কসমূহকে যুক্ত করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

*** ৫। ক্লায়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক (Client Server Network) কাকে বলে?

বাকশিবো- ২০০৭, ০৯, ১০, ১১, ১৪, ১৫

উত্তর : কেন্দ্রীয়ভাবে ডাটা জমা করা, নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশন চালানো এবং নেটওয়ার্ক চালানোর একটি উপযুক্ত নেটওয়ার্কে ক্লায়েন্ট সার্ভার বলা হয়। আর নেটওয়ার্কের অন্যান্য কম্পিউটার যেসব রিসোর্স শেয়ার করে, যাদেরকে ক্লায়েন্ট বলা হয়।

** ৬। পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক (Peer to Peer Network) কী?

বাকশিবো- ২০১০

উত্তর : পিয়ার টু পিয়ার এমন এক ধরনের কম্পিউটার নেটওয়ার্ক, যেখানে প্রতিটি কম্পিউটার রিসোর্স শেয়ারিং এর ক্ষেত্রে সমান ভূমিকা পালন করে। এ নেটওয়ার্কে প্রতিটি কম্পিউটার একইসাথে সার্ভার এবং ওয়ার্কস্টেশন হিসেবে কাজ করে।

Note : পিয়ার (Peer) : Peer শব্দের আভিধানিক অর্থ সমকক্ষ। পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্কে প্রতিটি কম্পিউটার একই শ্রেণীর বা সমকক্ষ বলে তাদেরকে পিয়ার বলা হয়।

** ৭। ডিস্ট্রিবিউটেড ডাটা প্রসেসিং (Distributed Data Processing) বলতে কী বুঝায়?

বাকশিবো- ২০১০, ১৪

উত্তর : যে ডাটা প্রসেসিং ব্যবস্থায় নেটওয়ার্কের বিভিন্ন কার্যাবলি একটি কম্পিউটারের পরিবর্তে একাধিক কম্পিউটার দিয়ে ভাগ করে করা হয়, তাকে ডিস্ট্রিবিউটেড ডাটা প্রসেসিং বা ডিস্ট্রিবিউটেড ডাটা প্রসেসিং সিস্টেম বলা হয়।

** ৮। পূর্ণরূপ লেখ : LAN, MAN, WAN, NIC

উত্তর : LAN = Local Area Network
MAN = Metropolitan Area Network
WAN = Wide Area Network
NIC = Network Interface Card

**** ১। কম্পিউটার নেটওয়ার্কের প্রকারভেদ লেখ।**

DIP-2024, NTRCA-14, NTMC-22, বাকশিবো-২০০৯

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এর প্রকারভেদ : ব্যবহারকারী তথা বিভিন্ন ধরনের প্রতিষ্ঠানের চাহিদা অনুযায়ী বর্তমানে বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কের উৎপত্তি হয়েছে। যেমন :

১) মালিকানার উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক দুই প্রকার। যথা :

- প্রাইভেট নেটওয়ার্ক (Private Network) এবং
- পাবলিক নেটওয়ার্ক (Public Network)

২) টপোলজির উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক প্রধানত চার প্রকার। যথা :

- বাস টপোলজি (Bus Topology)
- স্টার টপোলজি (Star Topology)
- রিং টপোলজি (Ring Topology) এবং
- মেশ টপোলজি (Mesh Topology)

৩) কার্যাবলির বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক প্রধানত দুই প্রকার। যথা :

- ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক (Client Server Network) এবং
- পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক (Peer to Peer Network)

৪) কার্যক্ষেত্রের পরিধির উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক তিন প্রকার। যথা :

- লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (Local Area Network = LAN)
- মেট্রোপলিটন এরিয়া নেটওয়ার্ক (Metropolitan Area Network = MAN) এবং
- ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্ক (Wide Area Network = WAN)

৫) সুইচিং কৌশলের উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক তিন প্রকার। যথা :

- সার্কিট সুইচ নেটওয়ার্ক (Circuit Switched Network)
- ম্যাসেজ সুইচ নেটওয়ার্ক (Message Switched Network) এবং
- প্যাকেট সুইচ নেটওয়ার্ক (Packet Switched Network)

৬) নির্মাণ কৌশলের উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক দুই প্রকার। যথা :

- পয়েন্ট টু পয়েন্ট নেটওয়ার্ক (Point to Point Network) এবং
- ব্রডকাস্ট বা মাল্টিপয়েন্ট নেটওয়ার্ক (Broadcast or Multipoint Network)

***** ২। কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সুবিধাগুলো লেখ।**

DIP-2024, NTRCA-14, NTMC-22, বাকশিবো-২০০৯

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সুবিধাগুলো নিম্নরূপ -

- কম্পিউটার নেটওয়ার্কের ফলে যোগাযোগ ব্যবস্থা অনেক উন্নত হয়েছে। ফলশ্রুতিতে সহজেই একে অন্যের সাথে যোগাযোগ করা সম্ভব হচ্ছে।
- বিভিন্ন তথ্য, গুরুত্বপূর্ণ ফাইল, সফটওয়্যার ইত্যাদি অন্যের সাথে ব্যবহার করা যায়।
- তথ্য আদান-প্রদান দ্রুতগতিতে করা যায়।
- পাসওয়ার্ডের মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ ফাইলকে অন্যদের দেখা থেকে বিরত রাখা যায়।
- Hardware, Software সহ অন্যান্য রিসোর্স কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে শেয়ার করা যায়।
- রিসোর্স শেয়ারিং এর সুযোগ থাকায় অর্থের সাশ্রয় হয়।
- তার ও তারবিহীন উভয় ভাবেই নেটওয়ার্ক গড়ে তোলা যায়।
- কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে ভার্চুয়াল অফিস তৈরি করাও সম্ভব।

**** ৩। কম্পিউটার নেটওয়ার্কের ব্যবহার লেখ।**

বাকশিবো-২০০৪, ০৯, ১০, ১৪

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্কের ব্যবহার সমূহ নিম্নরূপ-

- রিসোর্স শেয়ারিং
- ই-কমার্স
- ই-মেইল
- ইলেকট্রনিক মানি ট্রান্সফার
- টেলি ও ভিডিও কনফারেন্সিং
- অগ্নি নির্বাপন এবং বিভিন্ন ধরনের নিরাপত্তা ব্যবস্থা

- vii) বাস, ট্রেন, বিমানের টিকেট বুকিং
- viii) গুরুত্বপূর্ণ বিভিন্ন ফাইল শেয়ারিং
- ix) ইলেকট্রনিক বুলেটিন বোর্ড
- x) ই-ব্যাংকিং
- xi) দূরবর্তী ডাটাবেসে অ্যাকসেসে ইত্যাদি।

*** ৪। ক্লায়েন্ট-সার্ভার ও পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্কের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

বাকশির্ষো- ২০০৪, ০৫, ০৬, ১০, ১১, ১২, ১৪, ১৫, ১৬

উত্তর : ক্লায়েন্ট-সার্ভার ও পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্কের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ :

| ক্লায়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্ক | পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক |
|---|--|
| ১) কেন্দ্রীয়ভাবে ডাটা জমা করা, নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশন চালানো এবং নেটওয়ার্ক চালানোর একটি উপযুক্ত নেটওয়ার্ক হলো ক্লায়েন্ট সার্ভার বলা হয়। আর নেটওয়ার্কের অন্যান্য কম্পিউটার যেসব রিসোর্স শেয়ার করে, যাদেরকে ক্লায়েন্ট বলা হয়। | ১) পিয়ার টু পিয়ার এমন এক ধরনের কম্পিউটার নেটওয়ার্ক, যেখানে প্রতিটি কম্পিউটার রিসোর্স শেয়ারিং এর ক্ষেত্রে সমান ভূমিকা পালন করে। এ নেটওয়ার্কে প্রতিটি কম্পিউটার একইসাথে সার্ভার এবং ওয়ার্কস্টেশন হিসেবে কাজ করে। |
| ২) এতে এক বা একাধিক সার্ভার প্রয়োজন হয়, যার ব্যাক এন্ড প্রোগ্রাম কোনো ক্লায়েন্টকে সাড়া প্রদান করে। | ২) এ নেটওয়ার্কের কম্পিউটারগুলো সার্ভার ও ক্লায়েন্ট উভয়েরই ভূমিকা পালন করে। তাই এতে আলাদা কোন শক্তিশালী সার্ভার সংযোজনের প্রয়োজন হয় না। |
| ৩) ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্কের ডিজাইন ও রক্ষণাবেক্ষণ অনেকটা জটিল। | ৩) পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্কের ডিজাইন ও রক্ষণাবেক্ষণ সহজ। |
| ৪) ক্লায়েন্ট-সার্ভার নেটওয়ার্কের খরচ বেশি। | ৪) পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্কের খরচ কম। |
| ৫) এতে কেন্দ্রীয় সার্ভারে তথ্য জমা থাকে এবং অনুমোদিত ব্যবহারকারীর হাত থেকে তথ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা যায়। | ৫) এতে কোনো কেন্দ্রীয় কম্পিউটারে তথ্য জমা থাকে না বলে তথ্যের নিরাপত্তা রক্ষা করা যায় না। |
| ৬) এ নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় হাই কনফিগারেশনের কম্পিউটার প্রয়োজন হয়। | ৬) এ নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় হাই কনফিগারেশনের কম্পিউটার প্রয়োজন হয় না। |
| ৭) ইনফরমেশনের ব্যাকআপ রাখা যায়। | ৭) ইনফরমেশনের ব্যাকআপ রাখা যায় না। |

*** ৫। ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্কের সুবিধা-অসুবিধা লেখ।

বাকশির্ষো- ২০০৬, ০৯

উত্তর : ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্কের সুবিধা সমূহ :

- i) সার্ভারে সংরক্ষিত ফাইলগুলো কেন্দ্রীয়ভাবে সংরক্ষণ করা যায়।
- ii) সার্ভারে সংরক্ষিত ফাইলগুলো কেন্দ্রীয়ভাবে পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- iii) নেটওয়ার্ক পেরিফেরালগুলোকে কেন্দ্রীয়ভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- iv) ব্যাকআপ এবং নেটওয়ার্ক সুরক্ষা কেন্দ্রীয়ভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- v) ডাটা এবং অন্যান্য রিসোর্স সহজেই শেয়ার করে ব্যবহার করা যায়।
- vi) পৃথিবীর যেকোনো জায়গা থেকে ক্লায়েন্ট সার্ভারকে সহজেই অ্যাকসেস করতে পারে।
- vii) অধিক শক্তিশালী নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করা হয় বলে অধিক সংখ্যক ব্যবহারকারী সমর্থন করে।

অসুবিধাসমূহ :

- i) বিশেষ ধরনের Network Operating System (যেমন : Windows NT Server) এর প্রয়োজন হয়।
- ii) নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা তুলনামূলক জটিল।
- iii) নেটওয়ার্ক নিয়ন্ত্রণের জন্য দক্ষ System Administrator এর প্রয়োজন।
- iv) উচ্চগতির প্রসেসর, অধিক ধারণক্ষমতা সম্পন্ন হার্ডডিস্ক এবং প্রচুর মেমরির প্রয়োজন হয় বিধায় খরচও তুলনামূলক বেশি।

৬। পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্কের সুবিধা অসুবিধা লেখ।

উত্তর : পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্কের সুবিধা সমূহ :

- i) এ নেটওয়ার্ক ডিজাইন তুলনামূলক সহজ।
- ii) এ নেটওয়ার্ক এর রক্ষণাবেক্ষণ, পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণ প্রক্রিয়া সহজ।
- iii) খরচ তুলনামূলক কম।
- iv) উচ্চ গতির প্রসেসর, অধিক ধারণক্ষমতা সম্পন্ন হার্ডডিস্ক ও প্রচুর মেমরির প্রয়োজন হয় না।
- v) সাধারণ অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করা যায় (যেমন : Windows 7, 10 ইত্যাদি)।

অসুবিধাসমূহ :

- i) নিরাপত্তা ব্যবস্থা তুলনামূলক দুর্বল।
- ii) তথ্য বা ফাইলসমূহের ব্যাকআপ রাখা যায় না।

- iii) টাইম শেয়ারিং সুবিধা বিদ্যমান নেই।
- iv) একসাথে অধিক সংখ্যক ব্যবহারকারী সমর্থন করে না।

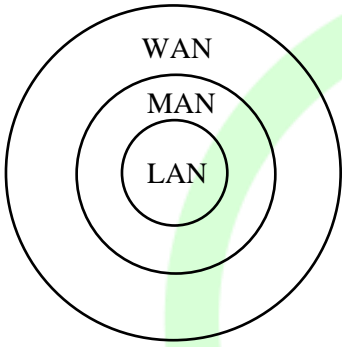
* ৭। LAN, MAN ও WAN বলতে কী বুঝ?

বাকশিবো- ২০০৬

উত্তরঃ LAN : LAN এর পূর্ণরূপ Local Area Network একটি ছোট এলাকার মধ্যে দুই বা ততোধিক কম্পিউটার নিয়ে যখন একটি নেটওয়ার্ক গড়ে তোলা হয়, তখন তাকে LAN বলে। LAN এর মাধ্যমে 10,100 অথবা 1000 MBPS (Mega Byte Per Second) গতিতে ডাটা আদান-প্রদান করা যায়।

MAN : MAN এর পূর্ণরূপ Metropolitan Area Network একটি নির্দিষ্ট অঞ্চল বা শহরের মধ্যে যে নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয়, তাকে MAN বলে। অর্থাৎ আমরা বলতে পারি, একাধিক LAN এর সমন্বয়ে একটি MAN গঠিত হয়। এই ধরনের নেটওয়ার্কের জন্য মিডিয়া হিসেবে টেলিফোন লাইন, মডেম ইত্যাদির প্রয়োজন হয়। সাধারণত কোনো ব্যাংক, শিল্প বা শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের বিভিন্ন শাখা অফিসের মধ্যে যোগাযোগের জন্য এই ধরনের পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। ১০ কিলোমিটারের মধ্যে এই নেটওয়ার্ক ভাল কাজ করে।

WAN : WAN এর পূর্ণরূপ Wide Area Network. সাধারণত একাধিক MAN নেটওয়ার্কের সমষ্টিকে WAN বলা হয়। অর্থাৎ পৃথিবীজুড়ে যে নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয় তাকে WAN বলে। যেমন- WWW (World Wide Web), Internet ইত্যাদি। এই ধরনের নেটওয়ার্ক টেলিফোন, স্যাটেলাইট, মাইক্রোওয়েভ, মডেম, বেতার তরঙ্গ ইত্যাদি যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয়। তথ্য আদান-প্রদানের জন্য এই ধরনের নেটওয়ার্ক বেশি ব্যবহৃত হয়।



*** ৮। LAN এর বৈশিষ্ট্য লেখ।

বাকশিবো- ২০০৯, ১১, ১৪

উত্তরঃ LAN এর বৈশিষ্ট্য সমূহ নিম্নরূপ -

- i) LAN নেটওয়ার্ক তৈরি ও রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি সহজ।
- ii) ইনস্টলেশন খরচ তুলনামূলক কম।
- iii) সর্বোচ্চ 1 Gbps গতিতে ডাটা আদান-প্রদান করা যায়।
- iv) সীমিত দূরত্বের মধ্যে LAN এর কার্যক্রম সীমাবদ্ধ।
- v) ছোট এলাকার জন্য এ নেটওয়ার্ক সহজেই তৈরি করা যায়।
- vi) কম্পিউটারসমূহ তার বা তারবিহীন ভাবে সংযোগ প্রদান করা যায়।
- vii) রিপিটার, নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড (NIC) ব্যবহার করে নেটওয়ার্কের হাব এর কার্যক্ষমতা বাড়ানো যায়।
- viii) LAN এ সংযুক্ত কম্পিউটারসমূহ বিভিন্ন রকমের হতে পারে।
- ix) ডাটা স্থানান্তরের জন্য মিডিয়া হিসেবে Co – axial Cable, জোড়া পাকানো তার ও Optical Fiber Cable ব্যবহৃত হয়।

*** ৯। MAN এর বৈশিষ্ট্য লেখ।

বাকশিবো- ২০১১, ১৪

উত্তরঃ MAN এর বৈশিষ্ট্য সমূহ নিম্নরূপ :

- i) এ ধরনের নেটওয়ার্কের বিস্তৃতি সাধারণত ১০ থেকে ৩০ কিলোমিটার পর্যন্ত হয়ে থাকে।
- ii) ডাটা ট্রান্সফারের গতি 10 Mbps হতে 10 Gbps পর্যন্ত হতে পারে।
- iii) LAN এর চেয়ে তুলনামূলক দ্রুতগতিসম্পন্ন।
- iv) খরচ তুলনামূলক বেশি।
- v) অধিক পরিমাণে ডাটা বা তথ্য আদান প্রদান করা যায়।
- vi) MAN এর মালিকানা সাধারণত কোনো অর্গানাইজেশনের হয়ে থাকে।
- vii) এ ধরনের নেটওয়ার্ক একাধিক ভবন থেকে শুরু করে একটি মেট্রোপলিটন শহর পর্যন্ত বিস্তৃত হতে পারে।

**** ১০। WAN এর বৈশিষ্ট্য লেখ।**

বাকশির্বো- ২০০৯, ১১, ১৪

উত্তরঃ WAN এর বৈশিষ্ট্য সমূহ নিম্নরূপঃ

- এ ধরনের নেটওয়ার্কে ক্লাইভ কম্পিউটিং সুবিধা পাওয়া যায়।
- কম খরচে বিশ্বের যেকোনো স্থানে ভয়েস ও ভিডিও যোগাযোগ করা যায়।
- WAN নেটওয়ার্কে একাধিক LAN, MAN সংযুক্ত হতে পারে।
- ডাটা ট্রান্সফারের গতি 1200-2400 Mbps হতে পারে।
- পৃথিবীর যেকোনো প্রান্তে WAN এর মাধ্যমে তথ্য প্রেরণ করা যায়।
- ইহাকে Long Haul Network ও বলা হয়।
- ডাটা ট্রান্সফার গতি LAN ও MAN এর তুলনায় কম।

Note: ক্লাউড কম্পিউটিং (Cloud Computing) : ক্লাউড কম্পিউটিং হলো ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিভিন্ন সার্ভিস প্রদান করা। এসকল সার্ভিসের মধ্যে রয়েছে ডাটা স্টোরেজ, সার্ভার, ডাটাবেজ-নেটওয়ার্কিং এবং সফটওয়্যারসমূহ। এর মাধ্যমে আমরা আমাদের হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার নিজেদের কম্পিউটারে না রেখে ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিভিন্ন সার্ভারে জমা করে রাখতে পারি। পরবর্তীতে সেখান থেকে আমরা আমাদের প্রয়োজন অনুযায়ী সেগুলো ব্যবহার বা অ্যাকসেস করতে পারি।

***** ১১। LAN, MAN ও WAN এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।**

বাকশির্বো- ২০০৬, ০৭, ০৯, ১০, ১৩, ১৪, ১৬, ১৭

উত্তরঃ LAN, MAN ও WAN এর মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপঃ

| প্যারামিটার | LAN | MAN | WAN |
|--------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------|
| পূর্ণরূপ | Local Area Network | Metropolitan Area Network | Wide Area Network |
| মালিকানা | ব্যক্তিগত | প্রাইভেট বা পাবলিক | প্রাইভেট বা পাবলিক |
| রক্ষণাবেক্ষণ | সহজ | কঠিন | তুলনামূলক কঠিন |
| ব্যান্ডউইথ | কম | মধ্যম | উচ্চ |
| গতি | বেশি | মধ্যম | কম |
| ব্যবহার | স্কুল, কলেজ, হাসপাতাল ইত্যাদি | শহর, উপশহর ইত্যাদি | দেশ, মহাদেশ ইত্যাদি |
| উদাহরণঃ | Intranet | Cable TV Network | Internet |

*** ১২। LAN ব্যবহারের উদ্দেশ্য লেখ।**

বাকশির্বো- ২০১৪

উত্তরঃ LAN ব্যবহারের উদ্দেশ্য সমূহঃ

- রিসোর্স শেয়ারিং : LAN নেটওয়ার্কে সংযুক্ত কম্পিউটারসমূহ নিজেদের মধ্যে প্রিন্টার, হার্ডডিস্ক ইত্যাদি হার্ডওয়্যার রিসোর্সসমূহ শেয়ার করতে পারে।
- ইনফরমেশন শেয়ারিং : বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ ফাইল, বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম (যেমনঃ MS Office, বিভিন্ন Internet Browser, বিভিন্ন গ্রাফিক্স সফটওয়্যার ইত্যাদি), ডাটা ইত্যাদি নিজেদের মধ্যে শেয়ার করতে পারে।
- নেটওয়ার্ক অ্যাকসেস : LAN নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ব্যবহারকারী WAN অ্যাকসেস করতে পারে।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তরঃ

**** ১। কম্পিউটার নেটওয়ার্কের উদ্দেশ্যাবলি বর্ণনা কর।**

বাকশির্বো- ২০১১, ১৩

উত্তরঃ দুই বা ততোধিক কম্পিউটারের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে কম্পিউটার নেটওয়ার্ক তৈরির প্রধান উদ্দেশ্য হলো কম্পিউটারসমূহের মধ্যে বিভিন্ন প্রকার রিসোর্স শেয়ার করা এবং একসাথে কাজ করা। নেটওয়ার্কের অন্তর্ভুক্ত কোনো কম্পিউটারের জন্য 'রিসোর্স' হচ্ছে অন্য কম্পিউটারের এমন কোনো উপাদান বা সুবিধা যা তার কাছে নেই। যে কোনো কম্পিউটারের তথ্য কিংবা উপাদানগত সীমাবদ্ধতা এড়ানোর জন্য রিসোর্স শেয়ার করে কাজের সক্ষমতা, গতি এবং ক্ষেত্র বা পরিধি অনেকগুণ বাড়িয়ে দেয়া যায়। তাই কম্পিউটার নেটওয়ার্কিংয়ের মূল উদ্দেশ্যই হলো, কম্পিউটার ও আনুষঙ্গিক যন্ত্রপাতির সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিতের মাধ্যমে তথ্য এবং রিসোর্সসমূহ ব্যাপক সংখ্যক ব্যবহারকারীর কাছে সহজলভ্য করা। রিসোর্স শেয়ার বলতে যা বোঝানো হয় তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে-

ইনফরমেশন রিসোর্স শেয়ার : যে কোনো বিষয়ে বিভিন্ন ধরনের ইনফরমেশন পাওয়ার জন্য এখন সবাই ইন্টারনেটের বিভিন্ন ওয়েবসাইট সার্চ করে। কিংবা একই প্রতিষ্ঠানের বিভিন্ন শাখার মধ্যে কম্পিউটার নেটওয়ার্কিংয়ের দ্বারা তাত্ক্ষণিকভাবে তথ্য আদান-প্রদান করে দ্রুত ও সহজে কাজ সম্পাদন করা যায়।

সফটওয়্যার রিসোর্স শেয়ার : নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সফটওয়্যার রিসোর্স শেয়ার করা যায়। এক্ষেত্রে একটি সফটওয়্যারই যদি নেটওয়ার্কভুক্ত সকল কম্পিউটারকে ব্যবহার করতে দেয়া হয় তবে একাধিক সফটওয়্যার ক্রয় না করে একটি সফটওয়্যার সবাই ব্যবহার করতে পারে। বিভিন্ন ব্যাংকে টাকা লেনদেনের জন্য যে ভিন্ন ভিন্ন কাউন্টারে ভিন্ন ভিন্ন কম্পিউটার ব্যবহার করতে দেখা যায় তা মূলত একটি সফটওয়্যারকেই সকলে শেয়ার করে থাকে। এতে প্রতিষ্ঠানের আর্থিক দিক দিয়ে ব্যাপক সাশ্রয় ঘটে।

হার্ডওয়্যার রিসোর্স শেয়ার : বিভিন্ন অফিস, ব্যাংক, কম্পিউটার ল্যাব, সাইবার ক্যাফেতে আমরা দেখতে পাই যে অনেক কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং সুবিধা দ্বারা শুধু একটি প্রিন্টার সবাই ব্যবহার করছেন। এখানে মূলত প্রিন্টারটি সংযুক্ত থাকে সার্ভার কম্পিউটারে। অন্য কম্পিউটারগুলো (যাদেরকে ক্লায়েন্ট

বা ওয়ার্কস্টেশন বলা হয়) নেটওয়ার্কভুক্ত থাকার কারণে সার্ভারের প্রিন্টারটি শেয়ার করতে পারে। আর এতে করে সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের আর্থিক সাশ্রয় ঘটেছে।

ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট : কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মূল উদ্দেশ্য এর মধ্যে ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট অন্যতম। কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এর ফলে কোনো প্রতিষ্ঠান সকল ডাটা সার্ভারে জমা থাকার কারণে কেন্দ্রীয়ভাবে সেগুলো রক্ষণাবেক্ষণ, নিরাপত্তা, নিয়ন্ত্রণ, ব্যবস্থাপনা ও ব্যাকআপ রাখাসহ বিভিন্ন কাজ সহজ হয়।

খরচ কম : অনেকগুলো নেটওয়ার্ক সম্মিলিত হয়ে কাজ করলে যেমন দ্রুত কাজ সম্পন্ন করা যায় তেমনই ভাবে রিসোর্স শেয়ারিং এর ফলে সিস্টেম বাস্তবায়নে খরচ কম হয়। একটি কম্পিউটার নেটওয়ার্কে কাজ করলে সিস্টেম বাস্তবায়নে অনেক অর্থ ব্যয় হয়ে যায়। অথচ সেই কাজটি যদি শতাধিক কম্পিউটারে নেটওয়ার্কের মাধ্যমে করা হয় তবে রিসোর্স শেয়ারিং এর ফলে সিস্টেম বাস্তবায়নে খরচ কম হবে।

কাজের সুসম বন্টন : অনেক সময় দেখা যায় যে কাজ বেশি হওয়ায় একটা চাপ পড়ে যায়। কোনো কম্পিউটারে যদি কাজের চাপ বেশী হয় তাহলে তা অন্য কম্পিউটারে বন্টন করে দ্রুতগতিতে করা সম্ভব হয়। মূলত এটি কাজের সুসম বন্টন। ধরুন আপনি যদি একা অনেকগুলো কাজ করেন তবে আপনার নিজের ওপর অনেক চাপ আসবে কিন্তু সেই কাজটি যদি দুই বা তার বেশি জন করেন তাহলে নিশ্চয়ই আপনার চাপটি কমে আসবে।

তথ্য সংরক্ষণ : অনেক সময় দেখা যায় একটি কম্পিউটারে সকল তথ্য সংরক্ষণ করে রাখা সম্ভব হয় না। কিন্তু অনেকগুলো কম্পিউটারে অনেক রকম বা সকল তথ্য ভিন্ন ভিন্ন ভাবে সংরক্ষণ করে রাখা যায়। অনেক সময় অফিস বা কোনো প্রতিষ্ঠানের অনেক ধরনের তথ্য সংরক্ষণ করে রাখতে প্রয়োজন হয়। সেগুলো নির্দিষ্ট কোনো কম্পিউটারে না রেখে নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ভিন্ন ভিন্ন কম্পিউটারের রাখলে সুন্দর ও নিরাপত্তা সহকারে তথ্য সংরক্ষণ করে রাখা যায়।

তথ্য গোপনীয়তা রক্ষা : কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ভিন্ন ভিন্ন কম্পিউটারে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। এতে তথ্যের গোপনীয়তা রক্ষা পায়। অনেক ক্ষেত্রে খুবই গোপনীয় তথ্য অনেক সময় সবার কাছে প্রকাশ হয়ে যায়। এতে সেই অফিস বা প্রতিষ্ঠান গোপনীয়তার ব্যাঘাত ঘটে। এটি মূলত কোনো একটি নির্দিষ্ট কম্পিউটারে রাখার কারণে হয়। তাই দুই বা ততোধিক কম্পিউটারে তথ্য সংগ্রহ করে রাখলে তথ্যের গোপনীয়তা রক্ষা পায়।

* ২। কম্পিউটার নেটওয়ার্কের উপাদানগুলো বর্ণনা কর।

বাকশিবা- ২০১১, ১৩

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্কের উপাদানসমূহ : কম্পিউটার নেটওয়ার্ক গড়ে তুলতে কম্পিউটারের বাইরে আরো কিছু অত্যাবশ্যকীয় উপাদানের প্রয়োজন হয়। কোনো নেটওয়ার্কে কি কি উপাদান প্রয়োজন হবে তা নির্ভর করে ঐ নেটওয়ার্কের ধরন এবং বিস্তৃতির উপর। আমরা আজ ঐ উপাদান সমূহের কথা জানব।

নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড বা নিক (NIC) : এটিকে নিক বাদেও আরো অনেক নামে ডাকা হয় সেগুলোর মধ্যে অন্যতম হচ্ছে নেটওয়ার্ক কার্ড ও নেটওয়ার্ক এডাপ্টার। এটি এমন একটি হার্ডওয়্যার যা প্রতিটি কম্পিউটারে ইনস্টল থাকতে হবে। এটি একটি কম্পিউটারের সাথে অন্য কম্পিউটারের ফিজিক্যালি সংযোগ স্থাপন করে। এটি ডিজিটাল আকারে ডাটা লেনদেন করে থাকে। নেটওয়ার্ক কার্ডের একটি পোর্ট নেটওয়ার্ক ক্যাবলের সাথে যুক্ত থাকে। এটিকে সক্রিয় করার জন্য একটি সফটওয়্যার ব্যবহার করতে হয় সেটিকে বলা হয় নিক ড্রাইভার। নিক যথাযথ ভাবে স্টুটে স্থাপন করার পর পরেই নিক ড্রাইভার ইনস্টল দিতে হয়। অবশ্যই বর্তমানে সকল অপারেটিং সিস্টেম নিজ থেকে নিককে (NIC) চিনে নেয়। এজন্য আলাদা করে সফটওয়্যার ইনস্টল দিতে হয় না।

রিপিটার (REPEATER) : নেটওয়ার্ক ট্রান্সমিশন মিডিয়ামের মধ্যে দিয়ে যখন ইলেকট্রনিক ম্যাগনেটিক ওয়েভ চলতে থাকে তখন মিডিয়া সিগন্যালকে দুর্বল করে ফেলে। দুর্বল করার এই সিস্টেমকে বলা হয় এটেনিউয়েশন (Attenuation)। এটেনিউয়েশন মিডিয়ামের মধ্যে চলাচলকারী সিগন্যালের অতিক্রম যোগ্য সীমানার পরিমাণ ঠিক করে দেয়। এটেনিউয়েশন সংক্রান্ত বাধা দূর করার জন্য রিপিটার ব্যবহার করা হয়।

ব্রিজ (BRIDGE) : নন- রাউটার প্রোটোকলের ক্ষেত্রে সিগন্যালকে এক সেগমেন্ট থেকে অন্য সেগমেন্টে পাঠাতে ব্রিজ ব্যবহার হয়। ব্রিজ ছোট খাটো নেটওয়ার্কের জন্য অনেক কার্যকরী কানেকটিভিটি ডিভাইস।

রাউটার (ROUTER) : আপনারা সবাই কম বেশি রাউটারের নাম শুনেছেন। লজিক্যালি পৃথক এমন কিছু নেটওয়ার্ক সংযুক্ত করতে রাউটার ব্যবহার হয়ে থাকে। রাউটার সংযোগ প্রদানের কাজ সম্পন্ন করে থাকে বড় বড় নেটওয়ার্ককে ছোট ছোট লজিক্যাল নেটওয়ার্ক সেগমেন্ট থেকে অন্য সেগমেন্টকে বিভক্ত করার মাধ্যম। এ জাতীয় ছোট ছোট সেগমেন্টকে বলা হয় সাব নেটওয়ার্ক। রাউটার এ জাতীয় সাব নেটওয়ার্কের বিপরীতে একটি করে অ্যাড্রেস বরাদ্দ থাকে।

ব্রাউটার (BROUTER) : ব্রাউটার হচ্ছে রাউটার এবং ব্রিজের সমষ্টি। এটি ব্যবহারের প্রধান সুবিধা হচ্ছে এটি দ্বারা যেকোনো প্রোটোকল রাউটিং করা যায়। রাউটিং হচ্ছে ডাটা প্যাকেট এক সেগমেন্ট থেকে অন্য সেগমেন্টে প্রেরণ পদ্ধতি। ব্রাউটার মূলত একটি সফটওয়্যার যা কিনা রাউটারের উপর কাজ করে।

গেটওয়ে (GATEWAY) : রাউটার শুধু মাত্র ঐ সকল নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করতে পারে যে সকল নেটওয়ার্কের প্রোটোকল সমূহ একই পদ্ধতিতে কাজ করে। আর একই পদ্ধতিতে কাজ না করে তাহলে রাউটারের থেকে অধিক শক্তিশালী ও বুদ্ধিমান ডিভাইসের প্রয়োজন হয় আর সেই ডিভাইসটির নাম হচ্ছে গেটওয়ে।

হাব (HUB) : হাবের অন্য নাম হচ্ছে সুইচ। হাব নেটওয়ার্কের একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অংশ যা স্টার টপোলজিতে একটি কেন্দ্রীয় ডিভাইস হিসেবে কাজ করে। বর্তমানে হাবের পরিবর্তে সুইচ ব্যবহার হচ্ছে। সুইচের সাথে হাবের পার্থক্য হচ্ছে সুইচ তার টারগেট পোর্টে সরাসরি আঘাত করে কিন্তু হাব তার টারগেট পোর্ট ছাড়াও অন্যান্য পোর্টেও আঘাত করে। এক্ষেত্রে টারগেট পোর্ট সিগন্যাল গ্রহণ করে এবং অন্যান্য পোর্ট গুলো তা অগ্রাহ্য করে।

ট্রান্সমিশন মাধ্যম (TRANSMISSION MEDIUM) : যার মাধ্যমে একটি নেটওয়ার্কের কম্পিউটার অন্য নেটওয়ার্ক কম্পিউটারের গুলোর সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে তাকে ট্রান্সমিশন মাধ্যম বলে। যেমন : ক্যাবল, রেডিও ওয়েভ, মাইক্রো ওয়েভ ইত্যাদি।

ক্যাবল কানেক্টর (CABLE CONNECTER) : কানেক্টর অবস্থান করছে ক্যাবল এবং ইন্টারফেস কার্ডের মধ্যে। অর্থাৎ এটি ক্যাবল এবং নিক (NIC) এর মাঝে সংযোগ স্থাপন করেছে।

প্রোটোকল ড্রাইভার (PROTOCOL DRIVER) : প্রোটোকল একটি অন্য একটি নাম হচ্ছে নেটওয়ার্কের ভাষা। এটি নিশ্চয় আপনাদের বুঝিয়ে বলতে হবে না নেটওয়ার্কের ভাষা নেটওয়ার্কের জন্য কতটুকু গুরুত্বপূর্ণ। প্রোটোকলের দ্বারা নেটওয়ার্কের ডভটা একপ্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে পাঠানো হয়। এটি সেটআপের আগে আপনাকে নিশ্চিত হতে হবে যে আপনার প্রতিটি ক্লায়েন্ট এবং সার্ভার কম্পিউটার অভিন্ন প্রোটোকল ড্রাইভার ব্যবহার করে। বর্তমানে বহুল ব্যবহার হয় এ সকল প্রোটোকল হচ্ছে NETBUET, IPX এবং IP.

ডাটা প্যাকেট (DATE PACKET) : আপনার সকলেই ডাটা কি সে সম্পর্কে অবগত আছেন। ডাটা নেটওয়ার্কে প্যাকেট আকারে চলাচল করে। ডেটা প্যাকেটে থাকে বাইনারি বা ডিজিটাল আকারে অর্থাৎ ১ এবং ০ হিসেবে। নেটওয়ার্কিং এর সকল কাজই সম্পূর্ণ হয় ডাটাকে ঘিরে। নেটওয়ার্কিং এর জন্য যেমন ডাটা অনেক গুরুত্বপূর্ণ তেমনি গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে ডাটা প্যাকেট। ডাটা প্যাকেট হচ্ছে অনেকটা চিঠি এর অন্য রূপ মানে চিঠির যেমন একটি সাইজ থাকে তেমনি ডাটা প্যাকেটের একটি নির্দিষ্ট সাইজ বিদ্যমান থাকে। একটি ছোট আকৃতির ডাটা প্যাকেটের সাইজ হচ্ছে মোটামুটি ২০০ বাইট এবং একটি বড় সাইজের ডাটা প্যাকেটের সাইজ হচ্ছে ২০ মেগাবাইট।

*** ৩। কম্পিউটার নেটওয়ার্কে সুবিধাসমূহ বর্ণনা কর।

Ministry of health- 2014; বাকশিবি- ২০০৬, ০৯, ১৪

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এখন খুব জরুরি একটি বিষয়। নেটওয়ার্কিং জানা থাকলে তথ্য আদান-প্রদান অনেক সহজ হয়ে যায়। স্থানান্তরের সুবিধা : মোবাইল ব্যবহারকারীরা সহজেই এ নেটওয়ার্কের সঙ্গে যুক্ত হতে পারে। এর ফলে তাদের নেটওয়ার্কে যুক্ত করার জন্য বিশেষ ব্যবস্থা নিতে হয় না। স্বাচ্ছন্দ্যে নেটওয়ার্কে যুক্ত হওয়ার ফলে তাদের কর্মক্ষমতা বেড়ে যায়। সহজ ও দ্রুত ইনস্টলেশন তারবিহীন নেটওয়ার্ক সহজেই ইনস্টল করা যায়। এখানে কেবল ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক অ্যাডাপ্টার ইনস্টলেশন করেই আপনি কম্পিউটারগুলোর মধ্যে নেটওয়ার্ক তৈরি করে ফেলতে পারেন। এ ছাড়া একসেস পয়েন্ট কিংবা রাউটার কোনো কেন্দ্রীয় স্থানে স্থাপন করা হলেই আপনার নেটওয়ার্ক সেটআপ শেষ, ক্যাবলিংয়ের জন্য অপেক্ষা করতে হবে না। নেটওয়ার্কের বিস্তৃতি তার দিয়ে যুক্ত করা যায় না এমন স্থানেও তারবিহীন নেটওয়ার্কের মাধ্যমে নেটওয়ার্কিংকে বিস্তৃত করা সম্ভব হয়। যেমন : কোনো ক্যাফেতে এ রকম নেটওয়ার্ক সেটআপ করা থাকলে ক্রেতারা এসে তাদের ডিভাইস যুক্ত করতে পারে যেকোনো সময়। তারপর তারা ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারে। অধিক নমনীয়তা তারবিহীন নেটওয়ার্কের নমনীয়তা বেশি এবং একে সহজেই বিভিন্ন পরিবেশে ব্যবহার করা সম্ভব হয়। কম মালিকানা ব্যয় তারবিহীন নেটওয়ার্কের ক্ষেত্রে প্রারম্ভিক বিনিয়োগ একটু বেশি হলেও এর অন্যান্য খরচ নেই বললেই চলে। তারবিহীন নেটওয়ার্কে ক্যাবলিং ঠিক রাখার মতো কোনো সংরক্ষণ ব্যয় নেই। নতুন কোনো স্থানে নেটওয়ার্ককে নিয়ে যাওয়ার জন্যও বাড়তি কোনো ব্যয় নেই। পরিবর্তনযোগ্যতা তারবিহীন নেটওয়ার্ককে সহজেই পরিবর্তন করতে পারেন। এ জন্য বাড়তি কম্পিউটারগুলোতে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক অ্যাডাপ্টার যোগ করা কিংবা বাড়তি ওয়্যারলেস একসেস পয়েন্ট বা রাউটার যোগ করাই যথেষ্ট। এ ছাড়া আপনি সহজেই ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের কনফিগারেশন পরিবর্তন করতে পারেন। ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ককে তারযুক্ত নেটওয়ার্কের সঙ্গেও যুক্ত করা যায়। এছাড়াও নিম্নোক্ত সুবিধাসমূহ বিদ্যমান।

- প্রোগ্রাম ও ফাইল শেয়ারিং :** আজকাল নেটওয়ার্ক ভাষার অনেক জনপ্রিয় সফটওয়্যার প্যাকেজ তুলনামূলকভাবে কম মূল্যে পাওয়া যাচ্ছে। এ সকল সফটওয়্যারের আওতাধীন বিভিন্ন প্রোগ্রাম ও ডাটা ফাইলসমূহ যে কোনো নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারীর ব্যবহারের জন্য কেন্দ্রীয় ফাইল সার্ভারে সংরক্ষণ করে রাখা যায়। তা ছাড়া, নেটওয়ার্কের আওতাধীন যে কোনো ব্যবহারকারী তার নিজস্ব ডাইরেক্টরিতে বা পাবলিক ডাইরেক্টরিতে ফাইলসমূহ ডাউনলোড করে সংরক্ষণ করে রাখতে পারে। ফলে অন্যান্য ব্যবহারকারীগণ এ সকল ফাইল পড়তে ও সম্পাদনা করতে পারে।
- রিসোর্স শেয়ারিং :** নেটওয়ার্কে সংযুক্ত কোন কম্পিউটার ব্যবহারকারী কর্তৃক নেটওয়ার্কে অন্তর্ভুক্ত অন্য কম্পিউটারের সম্পদসমূহ ব্যবহার করার অধিকার রয়েছে। ব্যবহারকারীর অবস্থান নেটওয়ার্কের যেখানেই হোক না কেন যে কোন নেটওয়ার্ক কম্পিউটারের সংযুক্ত সম্পদসমূহ সকলে সমভাবে ব্যবহার করতে পারে। নেটওয়ার্ক সম্পদসমূহের মধ্যে রয়েছে প্রিন্টার, প্লটার, স্টোরেজ, ডিভাইস, ফ্যাক্স মডেম, অপটিক্যাল ডিস্ক ড্রাইভ ইত্যাদি।
- ডাটাবেস শেয়ারিং :** নেটওয়ার্কে ব্যবহারের জন্য ডাটাবেস প্রোগ্রাম হল একটি আদর্শ প্রোগ্রাম। এক্ষেত্রে রেকর্ড লকিং (Record locking) পদ্ধতিতে বহু ব্যবহারকারী যুগপৎভাবে কোন ফাইলের নাগাল (Access) পেতে পারে। রেকর্ড লকিং পদ্ধতিতে একই সময়ে দু'জন ব্যবহারকারী একত্রে একই রেকর্ডকে সম্পাদনা করতে পারে।

*** ৪। LAN, MAN ও WAN এর বৈশিষ্ট্য লেখ। **BPSC- 14, Bangladesh Bank, ICT Ministry, NTRCA- 10-12; বাকশিবি- ২০০৪, ১০, ১৪**

উত্তর : LAN এর বৈশিষ্ট্য সমূহ নিম্নরূপ-

- LAN নেটওয়ার্ক তৈরি ও রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি সহজ।
- ইনস্টলেশন খরচ তুলনামূলক কম।
- সর্বোচ্চ 1 Gbps গতিতে ডাটা আদান-প্রদান করা যায়।
- সীমিত দূরত্বের মধ্যে LAN এর কার্যক্রম সীমাবদ্ধ।
- ছোট এলাকার জন্য এ নেটওয়ার্ক সহজেই তৈরি করা যায়।
- কম্পিউটারসমূহ তার বা তারবিহীন ভাবে সংযোগ প্রদান করা যায়।
- রিপিটার, নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড (NIC) ব্যবহার করে নেটওয়ার্কের হাব এর কার্যক্ষমতা বাড়ানো যায়।
- LAN এ সংযুক্ত কম্পিউটারসমূহ বিভিন্ন রকমের হতে পারে।
- ডাটা স্থানান্তরের জন্য মিডিয়া হিসেবে Co – axial Cable, জোড়া পাকানো তার ও Optical Fiber Cable ব্যবহৃত হয়।

MAN এর বৈশিষ্ট্য সমূহ নিম্নরূপ :

- এ ধরনের নেটওয়ার্কের বিস্তৃতি সাধারণত ১০ থেকে ৩০ কিলোমিটার পর্যন্ত হয়ে থাকে।
- ডাটা ট্রান্সফারের গতি 10 Mbps হতে 10 Gbps পর্যন্ত হতে পারে।
- LAN এর চেয়ে তুলনামূলক দ্রুতগতিসম্পন্ন।
- খরচ তুলনামূলক বেশি।
- অধিক পরিমাণে ডাটা বা তথ্য আদান প্রদান করা যায়।
- MAN এর মালিকানা সাধারণত কোনো অর্গানাইজেশনের হয়ে থাকে।

vii) এ ধরনের নেটওয়ার্ক একাধিক ভবন থেকে শুরু করে একটি মেট্রোপলিটন শহর পর্যন্ত বিস্তৃত হতে পারে।

WAN এর বৈশিষ্ট্য সমূহ নিম্নরূপ :

- এ ধরনের নেটওয়ার্কে ক্লাউড কম্পিউটিং সুবিধা পাওয়া যায়।
- কম খরচে বিশ্বের যেকোনো স্থানে ভয়েস ও ভিডিও যোগাযোগ করা যায়।
- WAN নেটওয়ার্কে একাধিক LAN, MAN সংযুক্ত হতে পারে।
- ডাটা ট্রান্সফারের গতি 1200-2400 Mbps হতে পারে।
- পৃথিবীর যেকোনো প্রান্তে WAN এর মাধ্যমে তথ্য প্রেরণ করা যায়।
- ইহাকে Long Haul Network ও বলা হয়।
- ডাটা ট্রান্সফার গতি LAN ও MAN এর তুলনায় কম।

অনুশীলনী

SOS

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

১। কয়েকটি ই-মেইল সফটওয়্যারের নাম লেখ।

বাকশির্বো- ২০০৮, ১৪

উত্তর : Internet mail, Eudora, Outlook Express, Yahoo, Brevo, Mailbird, HubSpot, Zoho, Spike, Postbox ইত্যাদি।

২। কয়েকটি ব্রাউজিং সফটওয়্যারের নাম লেখ।

বাকশির্বো- ২০১০

উত্তর : Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera, Internet Explorer, Brave, Opera Mini, UC Browser, Mosaic ইত্যাদি।

SOS

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

১। LAN ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধা লেখ।

উত্তর : LAN ব্যবহারের সুবিধা :

- ব্যবহার করা সহজ।
- নেটওয়ার্ক স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণ সহজ।
- অধিক ডিভাইসে অ্যাকসেস প্রদান করা যায়।
- দ্রুতগতিতে ডাটা আদান-প্রদান করা যায়।
- ট্রান্সমিশন খরচ তুলনামূলক কম।
- ডাটা ট্রান্সমিশন-এ ভুলের পরিমাণ কম।
- তার বা তারবিহীনভাবে সংযোগ প্রদান করা যায়।

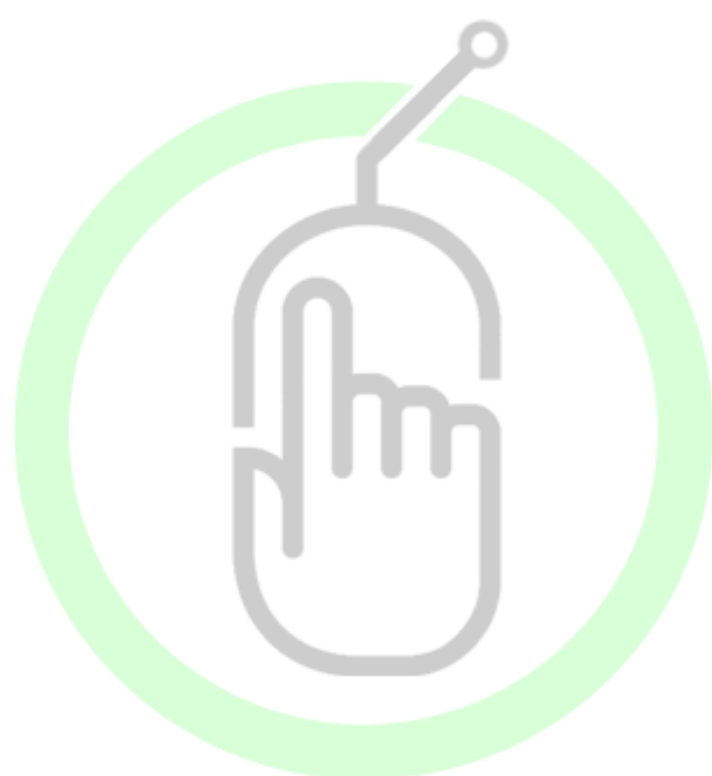
অসুবিধাসমূহ :

- সীমিত দূরত্বের মধ্যে এর কার্যক্রম সীমাবদ্ধ।
- ইনস্টলেশন খরচ বেশি।
- ডাটা সিকিউরিটি তুলনামূলক কম।
- গোপনীয়তা রক্ষা করা কঠিন।

২। LAN এর প্রকারভেদ বর্ণনা কর।

উত্তর : LAN কে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা হয়। যথা :

- বেসব্যান্ড (Baseband) :** যে নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় সিগন্যাল ট্রান্সমিট করার জন্য MODEM বা অন্য কোনো কিছুর প্রয়োজন হয় না, সরাসরি ট্রান্সমিট করা যায়, তাকে বেসব্যান্ড বলে। এক্ষেত্রে ডিজিটাল সিগন্যাল ব্যবহৃত হয়।
- ব্রডব্যান্ড (Broadband) :** যে নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় সিগন্যাল ট্রান্সমিট করার জন্য একাধিক সিগন্যালকে একত্রিত (Multiplexed) করে ট্রান্সমিট করা হয়, তাকে ব্রডব্যান্ড বলে। এক্ষেত্রে এনালগ সিগন্যাল ব্যবহৃত হয়।



SOFTMAX
ONLINE SCHOOL