

IT আন্দোলন আৰ্হিষ্কা অতি-অনুষ্টি প্ৰশ্ন

১। Computer কী ?

→ Computer একটি- অত্যাধুনিক- ইলেকট্ৰনিক যন্ত্ৰ । যাৰ মাধ্যমে বিভিন্ন জটিল সমস্যা অহজেই সমাধান করা যায় ।

২। আধুনিক Computer এর জন্ম কো ?

→ আধুনিক Computer এর জন্ম বিজ্ঞানী চাৰ্লস ব্যাবেজ ।

৩। ENIAC কী ?

→ ENIAC হলো প্ৰথম ইলেকট্ৰনিক কম্পিউটাৰ ।

৪। UNIVAC কী ?

→ UNIVAC হলো প্ৰথম বাসিডিক Computer ।

৫। ২য় প্ৰজন্মের সময়কাল কখন বিৰা হয় ।

→ ১৯৫০ - ১৯৬৫ পর্যন্ত সময় কালকে ২য় প্ৰজন্মের সময়কাল বলা হয় ।

৬। কাজ-করার প্ৰক্ৰিয়া অনুযায়ী computer কে কয় ভাগে ভাগ করা যায় ।

→ তিন ভাগে ভাগ করা যায় :-

(i) অ্যানালগ কম্পিউটাৰ ।

(ii) ডিজিটাল কম্পিউটাৰ ।

(iii) হাইব্ৰিড কম্পিউটাৰ ।

৭। ডিজিটাল computer কাকে বলে ?

→ যে computer এর গাণিতিক ও মুক্তিমূলক কাজ- বাইনারি Digit

০ ও ১ ব্যবহার করে কার্য সম্পাদন করা হয়, তাকে Digital Computer বলে ।

৮। মেইনফ্রেম computer কাকে বলে ।

→ সুদূৰ computer এর চেয়ে আকারে ছোট computer কে mainframe computer বলে ।

৯। IBM কী ?

→ IBM একটি আমেরিকান বহুজাতিক পরামর্শ ও প্রযুক্তি কম্পানি।

১০। নেটবুক কি ?

→ নেটবুক Computer আবির্ভাব ল্যাপটপ computer এর চেয়ে আকারে ছোট এবং ওজন কম হয়। অর্থাৎ বহন যোজ্য দেখতে অনেকটা নেটবুকের মত মতো বিক্রয় এই নামকরণ করা হয়েছে।

১১। ডিজিটাল computer এর মৌলিক অপারেশনগুলো কতগুলো ?

→ (i) Data ও নির্দেশ গ্রহণ।

(ii) নির্দেশনা অনুযায়ী ডাটা প্রক্রিয়া।

(iii) ফলাফল ও আউটপুট প্রদান।

১২। কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ কি ?

→ Computer এর যে অংশের ব্যবহার কাজে এমন :- Control operation, Arithmetic operation, logical operation সম্পন্ন করা হয় তাকে কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ বলা হয়।

১৩। কম্পিউটার হার্ডওয়্যার কী ?

→ Computer তৈরিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের অংশসমূহকে Computer হার্ডওয়্যার বলা হয়।

১৪। কম্পিউটার সফটওয়্যার কী ?

→ সফটওয়্যার হলো এক ধরনের নির্দেশাবলি, ডাটা বা প্রোগ্রামের একটি ছোট্ট যা নির্দিষ্ট কাজে সম্পাদন করতে ব্যবহৃত হয়।

১৫। Computer সফটওয়্যার কী ?

→ সফটওয়্যার ও এক ধরনের সফটওয়্যার, সফটওয়্যার কো-হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার এর-স্বাভাবিক গঠনিক অবস্থান বন্দে অর্জিত করা হয়।

১৬। ভোল্টাইজ মেমরি কাকে বলে ?

→ বিদ্যুৎ ব্যবহার বন্ধ হয়ে গেলে যে মেমরির তথ্য মুছে যায়, তাকে ভোল্টাইজ মেমরি বলে।

১৭। নন-ভোল্টাইজ মেমরি কাকে বলে ?

→ বিদ্যুৎ-ব্যবহার বন্ধ হয়ে গেলেও যে মেমরির তথ্য মুছে যায় না তাকে নন-ভোল্টাইজ মেমরি বলে।

১৮। Hard Disk / HDD কি ?

→ HDD হলো গোলাকার, পাতলা ধাতব-পাতের সমন্বয়ে গঠিত-সহায়ক স্মৃতি।

১৯। ক্যাশ মেমরি কি ?

→ মাইক্রো প্রসেসর ও পূর্বান স্মৃতির মাঝে যেতি উচ্চগতির-এবং কাজ করার ক্ষমতা সম্পন্ন মে মেমরি কে ব্যবহার করা হয় তাকে ক্যাশ মেমরি বলা হয়।

২০। স্ম্যাশ মেমরি কি ?

→ যে মেমরির দ্বারা খুব-দ্রুত ডাটা স্থানান্তর করা যায় তাকে স্ম্যাশ মেমরি বলা হয়।

২১। ইনপুট-ডিভাইস কাকে বলে ?

→ Computer এর প্রক্রিয়াকরণের কাজে ডাটা প্রদান নিয়ন্ত্রিত-হার্ডওয়্যার সমূহই হলো input Device .

২২। ৫ টি input ডিভাইস এর নাম লেখ ?

(i) কি-বোর্ড, (ii) মাউস, (iii) স্ক্যানার, (iv) ডিজিটাল, (v) টাচ স্ক্রিন।

২৩। পূর্নকম লেখ, OMR, OCR, ICR

OMR → Optical Mark Reader.

OCR → Optical Character Reader.

ICR → Intelligent Character recognition .

২৪। পূর্নরূপ লেখ - BCR, MICR.

BCR → Bar Code Reader.

MICR → Magnetic Ink Character Recognition.

২৫। Output ডিভাইস কাকে বলে ?

→ যে সকল হার্ডওয়্যার এর মাধ্যমে যন্ত্রাফল প্রদর্শন করা হয় তাকে আউটপুট ডিভাইস বলে।

২৬। কয়েকটি Output ডিভাইস এর নাম লেখ ?

(i) মনিটর, (ii) প্রিন্টার, (iii) প্লটার (iv) স্পিকার

২৭। প্রিন্টার কাকে বলে ?

→ Computer এ তথ্য প্রক্রিয়াকরণের পরে - যন্ত্রাফলকে নিখিত আকারে পাওয়ার জন্য যে যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তাকে প্রিন্টার বলা হয়।

২৮। PPE বলতে কি বুঝায় ?

→ পাসমোনাঙ্গ প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট কে বুঝায়।

২৯। নর্থ ব্রিজ কী ?

→ নর্থ ব্রিজকে মেমরি controller বলা হয়। যা ক্যাবলের মাধ্যমে Computer এর সাথে যুক্ত থাকে।

৩০। সার্ভিস ব্রিজ কী ?

→ সার্ভিস ব্রিজকে input output নিয়ন্ত্রক বলা হয়।

৩১। প্রমোডর কাকে বলে ?

→ Computer এর কার্য ব্যৱস্থাকে সঠিক ও সুদৃঢ়ভাবে

নিয়ন্ত্রন করার জন্য যে অংশটি সর্বাধিক সুমিকা পালন করে তাকে প্রমোডর বলে।

৩২। বিভিন্ন প্রকারের পোর্ট এর নাম লেখ।

- (i) প্যারালেল পোর্ট, (ii) সিরিয়াল পোর্ট
(iii) USB পোর্ট (iv) ফ্লপি ডিস্ক পোর্ট
(v) নেটওয়ার্কিং পোর্ট।

৩৩। অ্যান্টিক্রিম অস্ফটওয়্যার বাকো বলে।

→ যে অস্ফটওয়্যারগুলো সুরক্ষিত বিক্রয় বরনের নির্দিষ্ট ও অপ্রমাণিত কাজ করার জন্য তৈরি করা হয় তাকে অ্যান্টিক্রিম অস্ফটওয়্যার বলা হয়।

৩৪। জোরুয়াল মেশিন কী?

→ জোরুয়াল মেশিন একধরনের অস্ফটওয়্যার বা অপারেটিং সিস্টেম যা কেবল একটি পৃথক কম্পিউটার এর আন্টবাই প্রদর্শন করে না পাছাপাছি অ্যান্টিক্রিম ও প্রোগ্রাম চালানোর সাথে কাজ করে।

৩৫। ডপেন মোর্স অপারেটিং সিস্টেম কী?

→ যে সকল অপারেটিং সিস্টেম মোর্স প্রকার জন্য উদ্ভূত তাকে ডপেন মোর্স অপারেটিং সিস্টেম বলে।

৩৬। ওয়ার্ড প্রসেসিং অস্ফটওয়্যার বাকো বলে?

→ কম্পিউটারের সাহায্যে বর্ণমালা, আখ্যা, চিহ্ন বা স্বর ব্যবহার করে ডকুমেন্ট বা লিপি তৈরি করা এবং উক্ত ডকুমেন্টকে সংসাদনাই হলে ওয়ার্ড প্রসেসিং।

৩। কম্পিউটারের প্রজন্মের শ্রেণিবিভাগ কর।

উত্তরঃ প্রজন্ম হিসাবে কম্পিউটারকে পাঁচটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়।

- ১। প্রথম প্রজন্ম
- ২। দ্বিতীয় প্রজন্ম
- ৩। তৃতীয় প্রজন্ম
- ৪। চতুর্থ প্রজন্ম
- ৫। পঞ্চম প্রজন্ম

৪। প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

উত্তরঃ প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো—

- ১। প্রধান ইলেকট্রনিক উপাদান হিসেবে বাল্ব বা ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহার করত।
- ২। আকারে বড়, প্রক্রিয়াকরণে ধীর এবং কম মেমরি ক্ষমতা ছিল।
- ৩। প্রচুর বিদ্যুৎ খরচ এবং তাপ উৎপন্ন করত।
- ৪। কম্পিউটিং ক্ষমতা সীমিত ছিল।
- ৫। সঠিক এবং নির্ভরযোগ্য ছিল না।
- ৬। প্রোগ্রামিং-এর জন্য মেশিন স্তরের ভাষা ব্যবহার করত।
- ৭। খুব ব্যয়বহুল ছিল।
- ৮। উদাহরণঃ ENIAC, EDVAC, UNIVAC, IBM 650, Mark 1 ইত্যাদি।

৫। দ্বিতীয় প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

উত্তরঃ দ্বিতীয় প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্য :

- ১। ট্রানজিস্টরের ব্যবহার।
- ২। ম্যাগনেটিক কোর মেমরির ব্যবহার।
- ৩। ফোরট্রান/কোবল ইত্যাদি প্রোগ্রামিং ভাষার উদ্ভব, বিকাশ ও ব্যাপক ব্যবহার।
- ৪। যন্ত্রপাতি ছোট হয়ে আসা।
- ৫। কম উত্তপ্ত হওয়া।
- ৬। কাজের গতি বৃদ্ধি।
- ৭। আস্থা ও নির্ভরশীলতা অর্জন।

৬। তৃতীয় প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

উত্তরঃ তৃতীয় প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যঃ

- ট্রানজিস্টরের জায়গায় ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট (IC) চিপ-এর ব্যবহার।
- সেমিকন্ডাক্টর মেমরি ডিভাইসের ব্যবহার।
- আকারে ছোট, সস্তা, বড় মেমরি এবং দ্রুত প্রসেসিং ক্ষমতাসম্পন্ন।
- এই প্রজন্মে মিনি কম্পিউটার চালু হয়েছিল।
- প্রোগ্রামিংয়ের জন্য উচ্চ-স্তরের ভাষা ব্যবহার।
- উদাহরণঃ IBM 360, IBM 370 ইত্যাদি।

৭। চতুর্থ প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

উত্তরঃ চতুর্থ প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যঃ

- ১। প্রধান সুইচিং উপাদান হিসাবে মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার।
- ২। এগুলোকে মাইক্রোকম্পিউটার বা ব্যক্তিগত কম্পিউটারও বলা হয়।
- ৩। এর আকার ডেস্কটপ থেকে ল্যাপটপ বা পামটপে পরিবর্তিত হয়।
- ৪। উচ্চ গতির প্রক্রিয়াকরণ, নির্ভুলতা, নির্ভরযোগ্য এবং বহুমুখী ব্যবহার।
- ৫। খুব বড় স্টোরেজ ক্ষমতাসম্পন্ন।

৬। উদাহরণঃ IBM PC, Apple-Macintosh ইত্যাদি।

পঞ্চম প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ কর।

উত্তরঃ পঞ্চম প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যঃ

- কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার।
- একাধিক মাইক্রোপ্রসেসরবিশিষ্ট একীভূত বর্তনী।
- স্বয়ংক্রিয়ভাবে অনুবাদে সক্ষম।
- বিশাল মেমরি ও স্টোরেজ সুবিধা।
- কণ্ঠস্বরে নির্দেশনা পালন।

২.২ অ্যানালগ এবং ডিজিটাল কম্পিউটারের মধ্যে পার্থক্য (Distinguish between analog & digital computers) :

অ্যানালগ এবং ডিজিটাল কম্পিউটারের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ

অ্যানালগ কম্পিউটার	ডিজিটাল কম্পিউটার
১। যে কম্পিউটার সময়ের সাথে ক্রমাগত পরিবর্তনশীল উপাত্ত বা অ্যানালগ বৈদ্যুতিক সংকেতের ওপর নির্ভর করে নির্মিত হয়, তাকে অ্যানালগ কম্পিউটার বলে।	১। যে কম্পিউটার বাইনারি পদ্ধতিতে, অর্থাৎ ০ এবং ১-এর উপস্থিতির ওপর নির্ভর করে উপাত্ত সংগ্রহের মাধ্যমে প্রক্রিয়াকরণের কাজ করে থাকে, তাকে ডিজিটাল কম্পিউটার বলে।
২। অ্যানালগ কম্পিউটারে অ্যানালগ সিগন্যাল ব্যবহার করা হয়।	২। ডিজিটাল কম্পিউটারে ডিজিটাল সিগন্যাল ব্যবহৃত হয়।
৩। তথ্য প্রক্রিয়াকরণ ও হিসাবের পর প্রাপ্ত ফলাফল সাধারণত মিটার, অসিলোস্কোপ ইত্যাদিতে প্রদর্শিত হয়।	৩। ডিজিটাল কম্পিউটারে তথ্য প্রক্রিয়াকরণ ও হিসাবের পর প্রাপ্ত ফলাফল সাধারণত মনিটরে প্রদর্শিত হয়।
৪। অ্যানালগ কম্পিউটার কাজ করে পদার্থবিজ্ঞানের নীতিতে।	৪। ডিজিটাল কম্পিউটার কাজ করে গণিতের নিয়মে।
৫। অ্যানালগ কম্পিউটার একটি পরিমাপক ব্যবস্থা।	৫। ডিজিটাল কম্পিউটার মূলত একটি সংখ্যাগত ব্যবস্থা।
৬। এক ধরনের কাজে ব্যবহৃত কম্পিউটার সাধারণত অন্য ধরনের কাজে ব্যবহার করা যায় না।	৬। সাধারণত বিভিন্ন ধরনের কাজে ব্যবহার করা যায়।
৭। ফলাফলের সূক্ষ্মতা কম।	৭। ফলাফলের সূক্ষ্মতা অনেক বেশি।
৮। যেমন— গাড়ির স্পিডমিটার, হার্টের বিট মাপার যন্ত্র ইত্যাদি।	৮। পারসোনাল কম্পিউটার, মিনি কম্পিউটার, মাইক্রো কম্পিউটার ইত্যাদি।

নোটবুক ও নেটবুকের মধ্যে পার্থক্য :

নোটবুক	নেটবুক
১। প্রসেসর উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন।	১। তুলনামূলকভাবে প্রসেসর কম ক্ষমতাসম্পন্ন।
২। ব্যাটারির জীবনকাল ও ব্যাকআপ সময় তুলনামূলকভাবে কম।	২। ব্যাটারির জীবনকাল ও ব্যাকআপ সময় তুলনামূলকভাবে বেশি।
৩। তুলনামূলকভাবে বেশি বিদ্যুৎ খরচ হয়।	৩। তুলনামূলকভাবে বিদ্যুৎ কম খরচ হয়।
৪। মনিটর ও কী-বোর্ড পূর্ণ আকারের হয়ে থাকে।	৪। মনিটর ও কী-বোর্ড অপেক্ষাকৃত ছোট।
৫। দাম তুলনামূলক বেশি।	৫। দাম তুলনামূলক কম।
৬। নোটবুক দীর্ঘ সময়ের জন্য স্থায়ী হয়।	৬। নেটবুক অল্প সময়ের জন্য স্থায়ী হয়।

সার্ভার এবং ওয়ার্কস্টেশন মধ্যে পার্থক্য :

সার্ভার	ওয়ার্কস্টেশন
১। একটি সার্ভার হলো হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যার, যা এটির সাথে যুক্ত অন্যান্য কম্পিউটারের অনুরোধ পূরণ করতে ব্যবহৃত হয়।	১। ওয়ার্কস্টেশন একটি নির্দিষ্ট টাস্কের জন্য ব্যবহৃত উচ্চ কর্মক্ষমতাসম্পন্ন একটি কম্পিউটার, যা একটি ওয়ার্কস্টেশন হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার একটি কর্মের একেক ধরনের সেবা পারফরম্যান্স প্রদান করার জন্য ডিজাইন করা হয়।
২। সার্ভার নেটওয়ার্কিং সিস্টেমের একটি কেন্দ্রীয় উপাদান, যেখানে এটি নেটওয়ার্কগুলোর মধ্যে পরিষেবার অনুরোধগুলো সম্পন্ন করে।	২। ওয়ার্কস্টেশনগুলো নেটওয়ার্ক বা স্বতন্ত্র সিস্টেমগুলোর সাথে সংযুক্ত হতে পারে।
৩। সার্ভারগুলোর জন্য পৃথক ইনপুট/আউটপুট ডিভাইসগুলোর প্রয়োজন নেই।	৩। ওয়ার্কস্টেশনগুলোতে ব্যক্তিগত ইনপুট/আউটপুট ডিভাইস যেমন কী-বোর্ড, মাউস এবং ভিডিও ইন্টারফেস রয়েছে।
৪। সার্ভারগুলোতে GUI (Graphical User Interface) - এর প্রয়োজন নেই।	৪। ওয়ার্কস্টেশনগুলোতে GUI আছে।

বিশ্বের বৃহত্তম প্রযুক্তি কোম্পানি হিসাবে বিবেচিত হয়।

আইবিএম ও অ্যাপল কম্পিউটারের মধ্যে পার্থক্য :

আইবিএম	অ্যাপল
১। এই কম্পিউটারগুলো GUI এবং CUI উভয় প্রোগ্রামই ব্যবহার করে।	১। এই কম্পিউটারগুলো শুধুমাত্র GUI প্রোগ্রাম ব্যবহার করে।
২। মাউস এই কম্পিউটারের জন্য ঐচ্ছিক।	২। এই কম্পিউটারগুলোতে মাউস বাধ্যতামূলক।
৩। IBM কোম্পানি USA দ্বারা নির্মিত হয়।	৩। Apple কর্পোরেশন USA দ্বারা নির্মিত হয়।
৪। অ্যাপল কম্পিউটারের চেয়ে সস্তা।	৪। আইবিএম কম্পিউটারের চেয়ে ব্যয়বহুল।

অংশের ও অন্যান্য বাস্তবায়ন অত্যন্ত ক্ষমতাসম্পন্ন হয়। অনেক বড় জটিল গাণিতিক সমস্যা দ্রুত ও সূক্ষ্মভাবে সমাধানের জন্য ইমেজ প্রসেসিং ও বিশ্লেষণের কাজ এ ধরনের কম্পিউটারে করা যায়।

১৫) ক্লায়েন্ট সার্ভার কম্পিউটার কাকে বলে।

উত্তরঃ ক্লায়েন্ট সার্ভার কম্পিউটার : এটি এমন একটি নেটওয়ার্ক, যেখানে কেন্দ্রীয় নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার জন্য এবং ডাটা সংরক্ষণের জন্য একটি শক্তিশালী কম্পিউটার বা সার্ভার থাকে এবং অন্য সব কম্পিউটার বা ক্লায়েন্ট এই সার্ভারের সাথে যুক্ত থাকে।

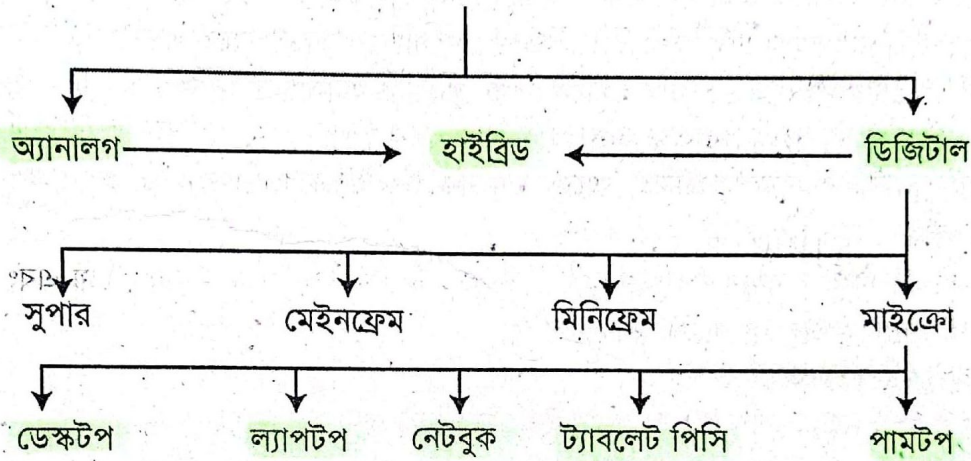
১৬) আইবিএম কী?

উত্তরঃ আইবিএম : আইবিএম একটি আমেরিকান বহুজাতিক পরামর্শ এবং প্রযুক্তি কোম্পানি। এর সদর দপ্তর আর্মস্ট্রং নিউ ইয়র্ক, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে অবস্থিত।

HP সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

কম্পিউটারের শ্রেণিবিভাগের ছকটি অঙ্কন কর। (২০২২) PPP

উত্তরঃ কম্পিউটারের শ্রেণিবিভাগের ছকটি অঙ্কন করা হলো—
কম্পিউটার



২। অ্যানালগ কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ। PPP

উত্তরঃ অ্যানালগ কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্য :

- এটি ক্রমাগত আকারে ডাটা প্রদর্শন করে।
- এর পরিমাপের একক হলো ভৌত মান। যেমন—তাপমাত্রা এবং চাপ।
- ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ ব্যবহার করে সংকেত প্রদান করে।
- এর মেমরি ইউনিট এবং কম্পিউটিং টার্মিনাল নেই।
- ইনপুট/আউটপুট ডিভাইস নেই।
- এটি ভৌত ডিভাইসগুলোর ক্রমাগত পরিবর্তনশীল ডাটা নির্ধারণ করতে সক্ষম করে। যেমন— থার্মোমিটার।
- উদাহরণ হলো স্পিডোমিটার, টেলিফোন লাইন ইত্যাদি।
- এর উপাদানগুলো হলো রেজিস্টার এবং ক্যাপাসিটর।
- ধীর গতি।
- এটি পরিচালনার জন্য প্রযুক্তিগত কর্মীদের প্রয়োজন।

(i) মডেম (Modem)

(iii) সুইচ (Switch)

(v) ব্রিজ (Bridge)

(vii) গেটওয়ে (Gateway)

(ii) হাব (Hub)

(iv) রিপিটার (Repeater)

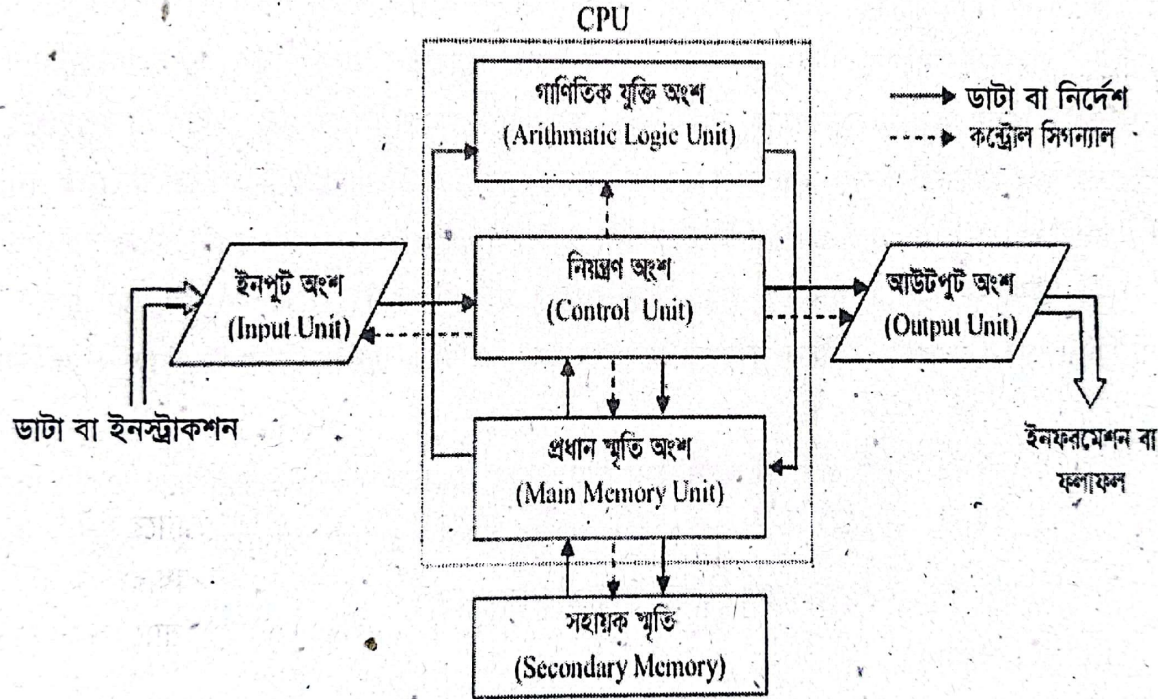
(vi) রাউটার (Router)

(viii) নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড; ইত্যাদি।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

51 ডিজিটাল কম্পিউটারের ব্লক ডায়াগ্রাম অঙ্কন কর। M (2022) PPP

উত্তরঃ নিচে একটি ডিজিটাল কম্পিউটারের ব্লক ডায়াগ্রাম দেখানো হলো—



চিত্র : একটি ডিজিটাল কম্পিউটারের ব্লক ডায়াগ্রাম

51 কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ অংশের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। MPP

উত্তরঃ কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ অংশ প্রধান তিনটি অংশের সমন্বয়ে গঠিত।

(i) নিয়ন্ত্রণ অংশ

(ii) গাণিতিক যুক্তি অংশ

(iii) স্মৃতি অংশ।

যে-সব তথ্য এবং কার্য নির্দেশের তালিকা কম্পিউটার প্যারটার্সনা এবং অন্য কার্য সাধনে সাহায্য করে এবং এর কার্য কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয় ও কম্পিউটারে স্থায়ীভাবে রাখার দরকার সেই সব তথ্যগুলোকে কম্পিউটার প্রস্তুতকারক কম্পিউটার তৈরির সময় ROM-এ স্থায়ীভাবে সংরক্ষিত রাখার ব্যবস্থা করেন। রমে স্থায়ীভাবে সঞ্চিত সব প্রোগ্রাম, তথ্য ও নির্দেশকে একসঙ্গে ফার্মওয়্যার বলে।

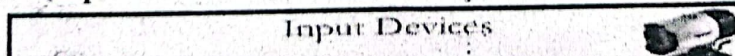
হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের মধ্যে পার্থক্য লেখ। PPP

উত্তরঃ হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার-এর মধ্যে পার্থক্য :

হার্ডওয়্যার	সফটওয়্যার
১। হার্ডওয়্যার হলো একটি ফিজিক্যাল পার্টস কম্পিউটার, যা ডাটা প্রসেসিং-এর কাজ করে।	১। সফটওয়্যার হলো নির্দেশের একটি সেট যা একটি কম্পিউটারকে ঠিক কী করতে হবে তা বলে।
২। হার্ডওয়্যার শারীরিক প্রকৃতির এবং তাই কেউ হার্ডওয়্যারকে স্পর্শ করতে এবং দেখতে পারে।	২। সফটওয়্যার দেখতে এবং ব্যবহার করতে পারি কিন্তু আসলে তাদের স্পর্শ করতে পারি না।
৩। হার্ডওয়্যার সফটওয়্যার ছাড়া কোনো কাজ করতে পারে না।	৩। হার্ডওয়্যার ছাড়া সফটওয়্যার চালানো যায় না।
৪। এটির চারটি প্রধান বিভাগ রয়েছে— ইনপুট ডিভাইস, আউটপুট ডিভাইস, স্টোরেজ এবং অভ্যন্তরীণ উপাদান।	৪। সফটওয়্যারকে আরও দুটি প্রধান বিভাগে বিভক্ত করা হয়েছে— সিস্টেম সফটওয়্যার, অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার।
৫। হার্ডওয়্যার কম্পিউটার ভাইরাস দ্বারা প্রভাবিত হয় না।	৫। সফটওয়্যার কম্পিউটার ভাইরাস দ্বারা প্রভাবিত হয়।
৬। এটি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে বৈদ্যুতিকভাবে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে স্থানান্তর করা যায় না।	৬। এটি স্থানান্তর করা যেতে পারে।
৭। হার্ডওয়্যার ক্ষতিগ্রস্ত হলে এটি একটি নতুন উপাদান দিয়ে প্রতিস্থাপিত করা যেতে পারে।	৭। সফটওয়্যার ক্ষতিগ্রস্ত হলে এর ব্যাকআপ কপি পুনরায় ইনস্টল করা যেতে পারে।
৮। ইলেকট্রনিক এবং অন্যান্য উপকরণ ব্যবহার করে উন্নত করা হয়।	৮। একটি প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করে নির্দেশাবলী ব্যবহার করে এবং আরো অনেক বেশি গাণিতিক হিসেবের মাধ্যমে উন্নত করা হয়।
৯। হার্ডওয়্যারের উদাহরণ হলো— মনিটর, সিপিইউ, স্ক্যানার, প্রিন্টার, কী-বোর্ড, মাউস, হার্ড ডিস্ক ইত্যাদি।	৯। সফটওয়্যারের উদাহরণ হলো— Windows, Adobe Photoshop, Google Chrome, Ms Word, Excel, Power Point, Photoshop, MySQL ইত্যাদি।

৬। ইনপুট হার্ডওয়্যারের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ ইনপুট হার্ডওয়্যার (Input Hardware) :



১৫। এসএসডি কার্ড

উত্তর গ এসএসডি-এর পূর্ণরূপ হলো সলিড স্টেট ড্রাইভ। এটিও এক ধরনের সেকেন্ডারি মেমরি, যেখানে ডাটা স্থায়ীভাবে স্টোর করা হয়। এখানে ফ্ল্যাশ মেমরিতে ডিজিটাল উপায়ে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়।

HP সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

১। মেমরির প্রকারভেদগুলো লেখ।

উত্তর গ কম্পিউটার সিস্টেমে ব্যবহৃত মেমরিকে প্রধানত তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়; যথা—

- ১। প্রধান মেমরি বা মুখ্য মেমরি (Main memory or Primary memory)
- ২। সহায়ক মেমরি বা গৌণ মেমরি (Secondary memory or Mass memory) ও
- ৩। ইন্টারনাল মেমরি (Internal memory)।

র‍্যাম ও রমের মধ্যে পার্থক্য লেখ। **PPP**

উত্তর গ RAM ও ROM-এর মধ্যে পার্থক্য :

RAM	ROM
১। RAM-এর পুরো অর্থ হচ্ছে Random Access Memory.	১। ROM-এর পূর্ণরূপ হলো Read Only Memory বা রিড অনলি মেমরি।
২। র‍্যাম হলো একটি Volatile Memory.	২। রম হলো একটি Non-Volatile Memory.
৩। এটি অস্থায়ী সংরক্ষণ মাধ্যম।	৩। এটি স্থায়ী সংরক্ষণ মাধ্যম।
৪। র‍্যাম-এর মধ্যে থাকা তথ্য পড়া, লেখা ও মুছে দেওয়া যায়।	৪। রম-এর মধ্যে থাকা ডাটা শুধুমাত্র পড়া যায়, পরিবর্তন বা মুছে দেওয়া যায় না।
৫। রম-এর তুলনায় এটি দ্রুত গতিসম্পন্ন।	৫। র‍্যাম-এর তুলনায় এটি ধীর গতিসম্পন্ন।
৬। এর আকার বড় ও Capacity বেশি যে-রকম ১ থেকে ২৫৬ জিবি (1-256 GB) হয়।	৬। রম-এর আকার ছোট ও ধারণাশক্তি কম হয়। যে-রকম ১-৮ এমবি (1-8 MB) হয়।
৭। RAM দুই ধরনের হয় SRAM ও DRAM.	৭। ROM চার ধরনের হয়ে থাকে PROM, MROM, EPROM এবং EEPROM.
৮। ROM-এর তুলনায় RAM ব্যয়বহুল হয়।	৮। ROM-এর দাম RAM-এর তুলনায় অনেক কম।
৯। এটি প্রাইমারি মেমরি ও ক্যাশ মেমরি হিসাবে ব্যবহৃত হয়।	৯। রম ফার্মওয়্যার (firmware) ও মাইক্রো কন্ট্রোলার হিসাবে ব্যবহার হয়।

৩। ইন্টারনাল মেমরি সম্পর্কে আলোচনা কর।

উত্তর গ ইন্টারনাল মেমরি : কম্পিউটারের ইন্টারনাল মেমরি বলতে রেজিস্টার ও ক্যাশ মেমরিকে বুঝানো হয়।

রেজিস্টার : মূলত মাইক্রোপ্রসেসরের অস্থায়ী মেমরি রেজিস্টার হিসেবে কাজ করে। রেজিস্টার তৈরি হয় ফ্লিপফ্লপের সাহায্যে। এগুলোর কাজ করার ক্ষমতা অত্যন্ত দ্রুত। মাইক্রোপ্রসেসরের কার্যাবলি সম্পাদনের জন্য এর অভ্যন্তরে বিভিন্ন ধরনের রেজিস্টার ব্যবহৃত হয়। যেমন— অ্যাকুমুলেটর, ইনস্ট্রাকশন রেজিস্টার, প্রোগ্রাম কাউন্টার ইত্যাদি। মাইক্রোপ্রসেসর যখন হিসাব-নিকাশের কার্যাবলি সম্পাদন করে তখন ডাটাকে সাময়িকভাবে জমা রাখার জন্য রেজিস্টারসমূহ ব্যবহৃত হয়।

উত্তর #) হার্ড ডিস্কের সীমাবদ্ধতাগুলো হলো—

- হার্ড ডিস্কের দাম বেশি।
- হার্ড ডিস্ক নষ্ট হলে মেরামত করা যায় না।
- হার্ড ডিস্ক রাখা ফাইলের নিরাপত্তা তুলনামূলকভাবে কম।
- ভাইরাসে আক্রান্ত হলে নষ্ট হয়ে যায়।
- ভারী বিধায় পরিবহনে অসুবিধা।

১০। এসএসডি'র বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা কর। (২০২২)

উত্তর #) SSD-এর পূর্ণরূপ হচ্ছে সলিড স্টেট ড্রাইভ। এটি ডেস্কটপ, ল্যাপটপ, সার্ভার, পিসি ইত্যাদির মতো ডাটা স্টোরেজ ডিভাইসের জন্য একটি এন্টারপ্রাইজ হিসাবে আরো আকর্ষণীয় হয়ে উঠেছে। এসএসডি'র বেশ কিছু বৈশিষ্ট্য রয়েছে, যা নিম্নরূপ—

- ১। ডাটা স্থানান্তর হার : SSD-এর জন্য ডাটা স্থানান্তর হার 100-500 Mb's/সেকেন্ডের মধ্যে হয়ে থাকে।
- ২। র্যান্ডম অ্যাক্সেস টাইম : যেহেতু ডাটা সরাসরি ফ্ল্যাশ মেমরি থেকে অ্যাক্সেস করা হয়, তা প্রায় ল্যাগ-ফ্রি এর মতো কাজ করে। এর বুট টাইম খুবই কম অর্থাৎ খুব কম সময়ের মধ্যেই কম্পিউটার সিস্টেম চালু যায়।
- ৩। Noise : SSD ড্রাইভে কোনো গতিশীল অংশ নেই তাই এতে কোনো নয়েজ তৈরি হয় না।
- ৪। ফ্র্যাগমেন্টেশন : SSD-এর জন্য ফ্র্যাগমেন্টেশন দরকার হয়না।
- ৫। শক্তি খরচ : SSD ড্রাইভ ৩০% থেকে ৬০% শক্তি খরচ হয়। এটি HDD ড্রাইভের তুলনায় কম শক্তি খরচ হয়।
- ৬। পাওয়ার ইফিসিয়েন্সি : SSD কাজ করার সময় এবং নিষ্ক্রিয় অবস্থায় উভয়ই কম পাওয়ারের প্রয়োজন হয়।
- ৭। ডাটা অ্যাক্সেসের সময় : SSD দ্রুতগতিসম্পন্ন এবং সাধারণত SSD HDD ড্রাইভের চেয়ে ৮০-১০০ গুণ দ্রুতগতি সম্পন্ন হয়ে থাকে।
- ৮। বহন করা সহজ : SSD-এর উপাদানগুলো সাধারণত হালকা ওজনের হয়ে থাকে।
- ৯। বিভিন্ন আকৃতিসম্পন্ন : সলিড-স্টেট ড্রাইভ বিভিন্ন সাইজের হয়ে থাকে; যেমন— ২.৫", ১.৮" এবং ১.০" ইত্যাদি।
- ১০। স্থায়িত্ব : হার্ড ডিস্কের তুলনায় এসএসডি বেশিদিন দীর্ঘস্থায়ী হয়। হার্ড ডিস্ক যেখানে গড়ে টেকে পনেরো লক্ষ ঘণ্টা, এসএসডি যায় তার থেকেও বেশি, প্রায় বিশ লক্ষ ঘণ্টা হয়ে থাকে।
- ১১। ধারণক্ষমতা : এসএসডি (SSD) এর ধারণক্ষমতা সাধারণত সর্বোচ্চ ৪ টেরাবাইট পর্যন্ত হয়ে থাকে।

HP রচনামূলক প্রশ্নাবলি :

মেমরি কী? মেমরির প্রকারভেদের বর্ণনা দাও। PPP

উত্তর সংক্ষেপে #) ৪.১ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

২। বিভিন্ন প্রকার রমের বর্ণনা দাও।

important

ইনপুট ডিভাইসের কার্যাবলি

৮৯

৫.২ ইনপুট ডিভাইসের শ্রেণিবিভাগ (The categories of input devices) :

ইনপুট ডিভাইসের ধরন	ইনপুট ডিভাইসের উদাহরণ
১। পয়েন্টিং বা নির্দেশক ডিভাইস	মাউস, ট্র্যাকবল, হালকা কলম, টাচ প্যাড, টাচ স্ক্রিন, স্টাইলাস কলম।
২। টেক্সট ও ক্যারেটার ইনপুট ডিভাইস	কী-বোর্ড, ডকুমেন্ট স্ক্যানার, বার-কোড রিডার, অপটিক্যাল ক্যারেটার রিডার (ওসিআর), অপটিক্যাল মার্ক রিডার (ওএমআর), ম্যাগনেটিক ইঙ্ক রিডার (এমআইআর)।
৩। ইমেজ ও গ্রাফিক্স ইনপুট ডিভাইস	ডিজিটাল ক্যামেরা, স্মার্টফোন।
৪। ভিডিও ও অডিও ইনপুট ডিভাইস	ভিডিও ক্যামেরা, মাইক্রোফোন, সিসিটিভি এবং ওয়েবক্যাম।
৫। গেমিং ইনপুট ডিভাইস	জয়স্টিক, গেমপ্যাড।

৫.৩ কী-বোর্ড এবং মাউসের প্রকারভেদ ও কার্যাবলি (The type and function of keyboard and mouse) :

কী-বোর্ড (Keyboard) : কী-বোর্ড একটি ইনপুট ডিভাইস। প্রতিটা কী এক ধরনের সুইচ। যখন কী-তে চাপ দেওয়া হয় তখন একটি বৈদ্যুতিক সংকেত নির্দিষ্ট সারি বা কলাম বরাবর কী-বোর্ড প্রসেসরে যায়। প্রসেসর সেই সংকেত দেখে নির্দিষ্ট কী-এর অবস্থান বুঝতে পারে এবং এনকোডারের সাহায্যে একটি বাইনারি কোড CPU-তে পাঠায়। এসকল কোডকে স্ক্যান কোড বলে। স্ক্যান কোডগুলো পরস্পর নির্দিষ্ট। প্রতিটা কী-এর স্ক্যান কোড ভিন্ন। কম্পিউটারের মাদার-বোর্ডে কী-বোর্ড কন্ট্রোলার নামে এক

২। ইনপুট ডিভাইসের শ্রেণিবিভাগ কর।

PPP

উত্তরঃ) ইনপুট ডিভাইসের শ্রেণিবিভাগ :

ইনপুট ডিভাইসের ধরন	ইনপুট ডিভাইসের উদাহরণ
১। পয়েন্টিং বা নির্দেশক ডিভাইস	মাউস, ট্র্যাকবল, হালকা কলম, টাচ প্যাড, টাচ স্ক্রিন, স্টাইলাস কলম।
২। টেক্সট ও ক্যারেক্টার ইনপুট ডিভাইস	কী-বোর্ড, ডকুমেন্ট স্ক্যানার, বার-কোড রিডার, অপটিক্যাল ক্যারেক্টার রিডার (ওসিআর), অপটিক্যাল মার্ক রিডার (ওএমআর), ম্যাগনেটিক ইঙ্ক রিডার (এমআইআর)।
৩। ইমেজ ও গ্রাফিক্স ইনপুট ডিভাইস	ডিজিটাল ক্যামেরা, স্মার্টফোন।
৪। ভিডিও ও অডিও ইনপুট ডিভাইস	ভিডিও ক্যামেরা, মাইক্রোফোন, সিসিটিভি এবং ওয়েবক্যাম।
৫। গেমিং ইনপুট ডিভাইস	জয়স্টিক, গেমপ্যাড।

৩। ২টি কী-বোর্ডের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ) ২টি কী-বোর্ডের বর্ণনা :

- ১। এনহ্যান্সড কী-বোর্ড (Enhanced Keyboard) : Enhanced Keyboardগুলো বর্তমানে সবথেকে বেশি ব্যবহার করা হয়। Enhanced Keyboard খুব আধুনিক, এই কী-বোর্ডে অতিরিক্ত কী থাকে। বর্তমানে এই ধরনের কী-বোর্ডে ১০১ থেকে ১০২টি কী থাকে।
- ২। মাল্টিমিডিয়া কী-বোর্ড (Multimedia Keyboard) : Multimedia 'বেসিক কী-এর সাথে extra কিছু কী থাকে, যেমন- ভলিউম কন্ট্রোল ইত্যাদি। তা ছাড়া Multimedia Keyboard-এর সাইডের দিকে USB, Microphone, Headphone ইত্যাদি অপশনও আছে।

৪। ওয়্যারলেস মাউস বলতে কী বুঝায়? PPP

উত্তরঃ) ওয়্যারলেস মাউস (Wireless Mouse) : যে mouseগুলো তার ছাড়া কম্পিউটার-এর সাথে সংযুক্ত হয়ে থাকে, সেগুলোকে বলা হয় Wireless mouse. Wireless mouse-গুলো বর্তমান সময়ে প্রচুর পরিমাণে ব্যবহার করা হয় যে-কোনো desktop computer বা laptop-এর সাথে। এই ধরনের Mouseগুলোকে Cordless Mouseও বলা হয়। Wireless mouseগুলো মূলত Radiofrequency (RF) প্রযুক্তির সাথে কাজ করে থাকে, তবে এদেরকে Optical Mouse-এর মতোই বানানো হয়। ওয়্যারলেস মাউসগুলোকে কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত করে ব্যবহার করার জন্য একটি Transmitter বা Receiver-এর প্রয়োজন হয়ে থাকে। Transmitter-টি mouse-এর মধ্যেই লাগানো থাকে এবং Receiverটিকে আলাদাভাবে তৈরি করা হয়, যেটাকে কম্পিউটারের মধ্যে লাগাতে হয়। এই ধরনের মাউসগুলো ব্যবহার করার জন্য মাউসে আলাদাভাবে ব্যাটারি সংযোগ করতে হয়।

৫। ট্র্যাকবল মাউস বলতে কী বুঝায়?

উত্তরঃ) ট্র্যাকবল মাউস (Trackball Mouse) : এই ধরনের

- ১২। থার্মাল প্লটার কী?
উত্তরঃ থার্মাল প্লটার : এই থার্মাল প্লটার হলো একটি সুপরিচিত প্লটার। যেখানে উচ্চ মানের ডিজাইন এবং পণ্যের প্রয়োজন হয়, সে সকল ক্ষেত্রে এটি ব্যবহৃত হয়। আউটপুট তৈরি করতে এটি ইলেকট্রনিক পিনের সাহায্য নেয়, যা তাপ দ্বারা বিকশিত হয় এবং আউটপুট হিসাবে চিত্র ও নকশা তৈরি করতে সহায়তা করে।
- ১৩। স্ক্রিন ইমেজ প্রজেক্টর কী?
উত্তরঃ স্ক্রিন ইমেজ প্রজেক্টর হলো একটি আউটপুট হার্ডওয়্যার ডিভাইস, যা ব্যবহারকারীকে বড় স্ক্রিন, প্রাচীর বা অন্যান্য বড় পৃষ্ঠে তথ্য, চিত্র, এবং ভিডিও প্রদর্শন করতে দেয়। এটি আলো এবং লেন্সকে ম্যাগনিফাইড টেক্সট, ইমেজ এবং ভিডিও প্রদান করতে সক্ষম করে।
- ১৪। ভয়েস রেসপন্স সিস্টেম কী?
উত্তরঃ ভয়েস রেসপন্স সিস্টেম (ভিআরএস) হলো একটি কম্পিউটার ইন্টারফেস, যা মাউস বা কী, স্ট্রোকের ইনপুটগুলোর মাধ্যমে প্রতিক্রিয়া না করে ভয়েস কমান্ডের মাধ্যমে সাড়া দেয়।

HP সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

১। আউটপুট ডিভাইস সম্পর্কে আলোচনা কর। (২০২২)

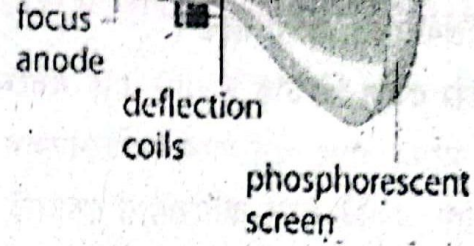
উত্তরঃ কম্পিউটারের ফলাফল প্রদর্শনের বা প্রদানের কাজে বিভিন্ন ধরনের হার্ডওয়্যার জড়িত থাকে। এ সকল হার্ডওয়্যার আউটপুট ডিভাইস নামে পরিচিত। অর্থাৎ, কম্পিউটারের ইনপুট হার্ডওয়্যারসমূহের মাধ্যমে প্রাপ্ত ডাটাসমূহ প্রক্রিয়াকরণ অংশে প্রক্রিয়াজাত হয়ে যে সকল হার্ডওয়্যারের সাহায্যে ফলাফল প্রদান বা প্রদর্শন করায়, সেগুলোকে আউটপুট ডিভাইস বলা হয়। উল্লেখযোগ্য আউটপুট হার্ডওয়্যারসমূহ হলো—

- ১। মনিটর (Monitor)
- ২। প্রিন্টার (Printer)
- ৩। প্লটার (Plotter)
- ৪। স্পিকার (Speaker)
- ৫। মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর (Multimedia Projector)
- ৬। ইমেজ সেটার (Image Setter)
- ৭। ফিল্ম রেকর্ডার (Flim Recoder)
- ৮। হেড ফোন (Headphone) ইত্যাদি।

২। উদাহরণসহ বিভিন্ন প্রকার আউটপুট ডিভাইসের নাম লেখ।

উত্তরঃ উদাহরণসহ বিভিন্ন প্রকার আউটপুট ডিভাইসের নাম হলো—

- ১। ভিজুয়াল আউটপুট ডিভাইস : যখন আউটপুট ডিভাইসগুলো স্ক্রিনে চিত্র বা ভিডিও ফরম্যাট হিসাবে ফলাফল বা আউটপুট দেখতে ব্যবহার করা হয় তখন এই আউটপুট ডিভাইসগুলোকে ভিজুয়াল আউটপুট ডিভাইস বলা হয়। যেমন— ভিডিও কার্ড, প্রজেক্টর, মনিটর ইত্যাদি।



চিত্র : CRT মনিটর

CRT মনিটরের ডিসপ্লের উজ্জ্বলতা কম, আয়তনে বড় এবং ওজন বেশি। সাধারণত সহজে বহন করা যায় না। এ সমস্যা অসুবিধা দূর করতে সৃষ্টি হয়েছে ফ্ল্যাট প্যানেল ডিসপ্লে।

৪। LCD মনিটরের বর্ণনা দাও।

উত্তর : লিকুইড ক্রিস্টাল ডিসপ্লে (এলসিডি) : পাতলা এবং কম শক্তি খরচ হয় কিন্তু দাম বেশি, তাই ১৯৯০-এর দশক জুড়ে এলসিডিগুলো শুধুমাত্র ল্যাপটপে ব্যবহার করা হয়েছিল।

বর্তমানে মনিটরে সাধারণত LCD (Liquid Crystal Diode) বা LED (Light emitting Diode) ডিসপ্লে থাকে। এগুলো খুব পাতলা এবং এগুলোকে ফ্ল্যাট-প্যানেল ডিসপ্লে বলা হয়।

নিম্নলিখিত প্রধান কারণগুলোর উপর ভিত্তি করে মনিটরের কর্মক্ষমতা পরিমাপ করা হয়—

- লুমিনেন্স : প্রতি বর্গমিটারে ক্যান্ডেলাতে উজ্জ্বলতা (cd/m^2 ev Nits)
- আকৃতির অনুপাত : উল্লম্ব থেকে অনুভূমিক দৈর্ঘ্যের অনুপাত 4 : 3, 16 : 9, 16 : 10 এর মতো
- ক্রীন রেজলুউশন : প্রতি বর্গইঞ্চিতে পিক্সেলের সংখ্যা
- রিফ্রেশ রেট : ডিসপ্লে ফ্রিকুয়েন্সি পরিবর্তন হয়
- রেসপন্স টাইম : একটি পিক্সেলকে সক্রিয় থেকে নিষ্ক্রিয় হতে যে সময় লাগে এবং এর বিপরীতে মিলিসেকেন্ডে পরিমাপ করা হয়েছে।
- কন্ট্রাস্ট রেশিও : সবচেয়ে হালকা (সাদা) থেকে গাঢ় (কালো) রঙের আলোক অনুপাত, যা মনিটর তৈরি করতে পারে।
- পাওয়ার খরচ : ওয়াট-এ পরিমাপ করা হয়।

ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE (Personal Protective Equipment))

৭.১ পিপিই-এর সংজ্ঞা (Definition of PPE) :

পিপিই বলতে 'পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট'কে বোঝায়। সাধারণ ভাষায় কর্মক্ষেত্রে অথবা ব্যক্তিজীবনে বিভিন্ন স্বাস্থ্যজনিত ক্ষতি থেকে নিজেকে রক্ষা করার জন্য আমরা বিশেষ যে-সব পোশাক বা সরঞ্জাম পরিধান করি, সেগুলোকেই সংক্ষেপে 'পিপিই' বলা হয়। এতে নিরাপত্তামূলক জুতা, নিরাপত্তা পোশাক, নিরাপত্তা হেলমেট, মুখোশ, শ্বাসযন্ত্র, গ্লাভস, গাউন, ফেস শিল্ড এবং অন্যান্য সুরক্ষামূলক পোশাকের মতো আইটেম অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। বিপজ্জনক ম্যাটেরিয়ালের মধ্যে কাজ করার সময় বা অন্যান্য পেশাগত সেটিংসে যেখানে ক্ষতিকারক পদার্থের সংস্পর্শে আসার ঝুঁকি থাকে সেখানে PPE পরা গুরুত্বপূর্ণ।

যেমন ধারা যাক একজন শল্যচিকিৎসকের গায়ে গাউন, হাতে সার্জিক্যাল গ্লাভস, মুখে সার্জিক্যাল মাস্ক, চোখে গগলস; একজন নাবিকের পিপিই হতে পারে তার লাইফ জ্যাকেট এবং মাথার হেলমেট; একজন পুলিশের হয়তোবা বুলেটপ্রুফ জ্যাকেট, পায়ে বুট এবং গায়ে অন্যান্য প্রটেক্টিভ সরঞ্জাম; কনস্ট্রাকশনে কাজ করা প্রকৌশলীর জন্য মাথার হেলমেট, চোখে গগলস, পায়ে মেটাল বসানো বুট, গায়ে রঙিন উইন্ড ব্রেকার, ল্যাবরেটরিতে কাজ করা কোনো গবেষকের গায়ে অ্যাপ্রোন, হাতে গ্লাভস, পায়ে জুতা এবং চোখে গগলস ইত্যাদি। এই সবই 'পিপিই'।

পিপিই-এর অন্তর্ভুক্ত সরঞ্জাম :

- গাউন (কভার-অল-এর সঙ্গে হেড কভার সংযুক্ত)
- মেডিক্যাল মাস্ক
- সার্জিক্যাল গ্লাভস এবং এন্ডমেশন গ্লাভস
- চোখের সুরক্ষা (গগলস অথবা ফেস শিল্ড)
- বুট বা মুখবন্ধ জুতা
- গু-কভার
- মেডিক্যাল হেড ক্যাপ
- হেভি ডিউটি রাবার গ্লাভস (পরিচ্ছন্নতাকর্মীর জন্য)।

৭.২ PPE-এর প্রকারভেদ (Types of PPE) :

শরীরের জন্য এবং কাজের ধরনের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরনের পিপিই রয়েছে। তাই কোন যন্ত্রপাতি ব্যবহার করতে হবে এবং তা নিরাপদ রাখতে সাহায্য করবে তা জানা গুরুত্বপূর্ণ। নিম্নলিখিত বিভিন্ন ধরনের পিপিই পাওয়া যায় :

- ১। ত্বক সুরক্ষা (যেমন- প্রতিরক্ষামূলক পোশাক)
- ২। শ্বাসযন্ত্রের প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (RPE)
- ৩। চোখের সুরক্ষা (যেমন- গগলস)
- ৪। মাথার সুরক্ষা (যেমন- নিরাপত্তা হেলমেট)
- ৫। কানের সুরক্ষা (যেমন- ইয়ারপ্লাগ)
- ৬। পায়ের সুরক্ষা (যেমন- স্টিলের টোকাপ বুট)
- ৭। হাত এবং বাহু সুরক্ষা (যেমন- গ্লাভস)
- ৮। শরীরের সুরক্ষা (যেমন- উচ্চ-দৃশ্যমান পোশাক)
- ৯। পায়ের সুরক্ষা (যেমন- নিরাপত্তা জুতা) ইত্যাদি।

- ১। প্যারালাল পোর্ট
- ৩। ইউএসবি পোর্ট
- ৫। কী-বোর্ড পোর্ট
- ৭। অডিও পোর্ট
- ৯। গেম পোর্ট
- ৪। মনিটর পোর্ট
- ৬। নেটওয়ার্কিং পোর্ট
- ৮। ভিডিও পোর্ট
- ১০। মাউস পোর্ট ইত্যাদি।

৩৩/ মাইক্রোপ্রসেসরের বিভিন্ন অংশের নাম লেখ।

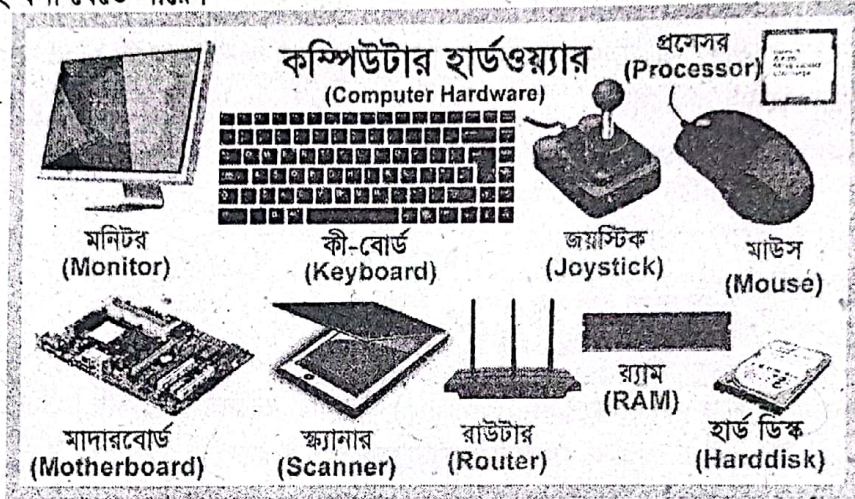
উত্তরঃ মাইক্রোপ্রসেসরের প্রধানত তিনটি অংশে বিভক্ত; যথা—

- ১। নিয়ন্ত্রণ অংশ (Control unit)
- ২। গাণিতিক যুক্তি অংশ (Arithmetic logic unit) ও
- ৩। রেজিস্টারসমূহ (Register set)।

HP সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

৩৪/ হার্ডওয়্যারের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ কম্পিউটার হার্ডওয়্যার বা কম্পিউটার যন্ত্রাংশসামগ্ৰী হলো কম্পিউটারের সেসব অংশ, যেগুলো স্পর্শ করা যায় ও দেখা যায়। অর্থাৎ, কম্পিউটার তৈরিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ডিভাইস বা যন্ত্র এবং যন্ত্রাংশসমূহকে কম্পিউটার হার্ডওয়্যার বলা হয়। যেমন মনিটর, মাউস, কেসিং, মাদারবোর্ড, রাম, সিডি, ডিভিডি ইত্যাদি। কম্পিউটার যন্ত্রাংশসামগ্ৰীর বিভিন্ন প্রকার যন্ত্রাংশ দিয়ে একটি ব্যক্তিগত কম্পিউটার তৈরি হয়। কালের বিবর্তনে আধুনিকীকরণের ধারাবাহিকতা, গুণগত মান পরিবর্তন এবং নতুনতর উদ্ভাবনার ফলে কম্পিউটার সিস্টেমে প্রতিনিয়ত নতুন নতুন হার্ডওয়্যার সংযোজিত হচ্ছে। বর্তমান সিস্টেমের কম্পিউটারসমূহের হার্ডওয়্যার পূর্বের কম্পিউটারের চেয়ে অধিক ক্ষমতাসম্পন্ন এবং আকৃতিতেও অনেক ছোট। হার্ডওয়্যারকে কম্পিউটারের দেহ বলা যেতে পারে।



চিত্র : কম্পিউটার হার্ডওয়্যার

৩৫/ উদাহরণসহ আউটপুট হার্ডওয়্যারের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ আউটপুট হার্ডওয়্যার (Output Hardware) : কম্পিউটারের ফলাফল প্রদর্শনের বা প্রদানের কাজে বিভিন্ন ধরনের হার্ডওয়্যার জড়িত থাকে। এ সকল হার্ডওয়্যার আউটপুট হার্ডওয়্যার নামে পরিচিত। অর্থাৎ, কম্পিউটারের ইনপুট হার্ডওয়্যারসমূহের মাধ্যমে প্রাপ্ত ডাটাসমূহ প্রক্রিয়াকরণ অংশে প্রক্রিয়াজাত হয়ে যে সকল হার্ডওয়্যারের সাহায্যে ফলাফল প্রদান বা প্রদর্শন করায় সেগুলোকে আউটপুট যন্ত্রাংশ বা আউটপুট হার্ডওয়্যার বলা হয়। উল্লেখযোগ্য আউটপুট হার্ডওয়্যারসমূহ হলো—

- মনিটর
- প্রিন্টার
- প্রটাব
- স্পিকার
- মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর
- ইমেজ
- সেটাব
- ফিল্ম রেকর্ডার
- হেড ফোন ইত্যাদি।

ইত্যাদির জন্য যে সমস্ত ডিভাইস বা হার্ডওয়্যার ব্যবহৃত হয় সেগুলোকে কমিউনিকেশন হার্ডওয়্যার বলা হয়।* ডাটা কমিউনিকেশনের কাজে ব্যবহৃত উল্লেখযোগ্য কমিউনিকেশন হার্ডওয়্যারগুলো হলো—

- মডেম
- সুইচ
- ব্রিজ
- গেটওয়ে
- হাব
- রিপিটার
- রাউটার
- নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড ইত্যাদি।

৪) মাইক্রোপ্রসেসরের গাণিতিক অংশের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ গাণিতিক যুক্তি অংশ (Arithmetic logic unit) : নিয়ন্ত্রণ অংশের তত্ত্বাবধানে গাণিতিক যুক্তি অংশ বা ALU বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক বা লজিক্যাল অপারেশনের কাজ সম্পাদন করে। বেশির ভাগ গাণিতিক অপারেশনগুলো হলো— যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ এবং লজিক্যাল অপারেশনগুলো হলো— তুলনা, সত্য-মিথ্যা যাচাই ইত্যাদি। আবার রেজিস্টার পরিষ্কারকরণ এবং রেজিস্টারে সংরক্ষিত তথ্য বা সংখ্যাকে ডানে-বামে সরানো ইত্যাদি কাজও এ অংশের মাধ্যমে সম্পাদিত হয়। বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রনিক বর্তনীর সহায়তায় গাণিতিক যুক্তি অংশ এসব কার্যাবলি সম্পাদন করে থাকে এবং প্রয়োজনে ফলাফল অস্থায়ীভাবে রেজিস্টারে সংরক্ষিত রাখে। বর্তমানের মাইক্রোপ্রসেসরগুলোতে কাজের গতি বাড়ানোর প্রয়োজনে একাধিক গাণিতিক যুক্তি অংশ ব্যবহৃত হয়।

৫) মাইক্রোপ্রসেসরের কাজগুলো উল্লেখ কর।

উত্তরঃ মাইক্রোপ্রসেসরের কাজ : সিপিইউ বা মাইক্রোপ্রসেসরের কাজগুলো নিম্নরূপ—

- ১। কম্পিউটারের সকল অংশের নিয়ন্ত্রণ ও সময় নির্ধারণ সংকেত প্রদান করা।
- ২। বাসের সাহায্যে কম্পিউটারের সকল অংশের সাথে যোগাযোগ বজায় রাখা।
- ৩। মেমরি ও ইনপুট-আউটপুট ডিভাইসের মধ্যে ডাটার আদানপ্রদান করা।
- ৪। ইনস্ট্রাকশন এনকোড ও ডিকোড করা।
- ৫। গাণিতিক ও যুক্তিমূলক কাজ বা সিদ্ধান্তমূলক কাজ করা।
- ৬। মেমরিতে সংরক্ষিত প্রোগ্রাম নির্বাহ করা।
- ৭। প্রক্রিয়াকরণের পর প্রাপ্ত হিসাবের ফলাফল প্রদর্শন করা।
- ৮। সহায়ক স্মৃতিতে নির্দেশনা ও ডাটা মজুদ করে রাখা।
- ৯। ইনপুট ও আউটপুট অংশগুলোর সাথে সমন্বয় সাধন করা ইত্যাদি।

৬। পাওয়ার সাপ্লাইয়ের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট : পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট এমন একটি ডিভাইস, যা কম্পিউটারের শক্তি জোগায়। কম্পিউটারের সাথে সংশ্লিষ্ট কম্পোনেন্টগুলো, যথাযথভাবে কাজ করছে কি না তা নিশ্চিত করার জন্য সরবরাহ করা ভোল্টেজকে রেগুলেট করে। এটি কম্পিউটারের জন্য প্রয়োজনীয় ২৩০ ভোল্ট বিদ্যুৎ সাপ্লাইকে রূপান্তর রেগুলেটেড ডিসি ভোল্টেজে রূপান্তরিত করে। পাওয়ার সাপ্লাই একটি ধাতব বাস, যা কম্পিউটারের কেসিং-এর ওপরের কোনায় থাকে।

কম্পিউটারের মাদারবোর্ড, হার্ড ডিস্ক, সিডিরমসহ অন্যান্য যন্ত্রাংশ কার্যক্ষম করার জন্য যে যন্ত্রাংশ থেকে বিভিন্ন মাত্রার বিদ্যুৎ শক্তির যোগান পাওয়া যায়, তাকে পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট (Power Supply Unit) বলে। একে সংক্ষেপে পিএসইউ (PSU) বলে। পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট জেনারেল পারপাস অস্টারনেটিং কারেন্ট (AC) কে ব্যবহারযোগ্য ভোল্টেজ ডাইরেক্ট কারেন্ট বা ডিসি (DC) পাওয়ারে রূপান্তর করে থাকে। কিছু কিছু পাওয়ার সাপ্লাইতে 230V এবং 115V-এর মধ্যে পরিবর্তনের জন্য একটি সুইচ থাকে। অন্যান্য মডেলগুলোতে স্বয়ংক্রিয় সেন্সর থাকে যেটি ইনপুট ভোল্টেজকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পরিবর্তন করে থাকে কিংবা ওই সময়সীমার মধ্যে যে-কোনো ভোল্টেজ গ্রহণ করতে সক্ষম।

পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিটকে খুব সহজেই পরিবর্তন করা যায় এবং খুব বেশি দামি নয়। তাই পাওয়ার সাপ্লাই ঠিকমতো কাজ না করলে এবং নষ্ট হয়ে গেলে এটি তাড়াতাড়ি পরিবর্তন করে নেওয়া প্রয়োজন। পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট প্রধানত দুটি অংশে বিভক্ত। এগুলো হলো—

- ইনপুট অংশ এবং
- আউটপুট অংশ।

৭। একটি স্ট্যান্ডার্ড ল্যাপটপের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

উত্তরঃ একটি স্ট্যান্ডার্ড ল্যাপটপের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো—

- ১। ল্যাপটপে কমপক্ষে ৮ জিবি রাম থাকতে হবে; যদি না থাকে তাহলে সেটি ধীরগতিতে কাজ করবে।
- ২। ল্যাপটপ dual core processor হতে হবে এবং processor 2.5 GHz হতে হবে। dual core processor হলে অনেক দ্রুত কাজ করে।
- ৩। Intel বা AMD ryzen-এর Processor যেটা ল্যাপটপে ব্যবহার করা হোক না কোনো সেটা Latest generation এর হতে হবে। কারণ সর্বশেষ ও আধুনিক জেনারেশন এর প্রসেসরগুলোর কার্যক্ষমতা ভালো হয় এবং অনেক দ্রুত কাজ করে।
- ৪। Laptop Display কমপক্ষে ১৪" হতে হবে এবং সেটা Full HD হতে হবে।
- ৫। ল্যাপটপের Screen resolution 1920 × 1080 হতে হবে।
- ৬। Laptop কেনার সময় অবশ্যই ব্র্যান্ডের দিকে নজর দিতে হবে। এতে সার্ভিসিং সেন্টার নিয়ে ভবিষ্যতে ঝামেলা হয় না।
- ৭। ল্যাপটপে অবশ্যই ফন্ট ক্যামেরা থাকতে হবে। যাতে Live video call-এ কথা বলা যায়।
- ৮। Graphic card দেওয়া আছে কি না সেটা অবশ্যই দেখে নিতে হবে।
- ৯। ল্যাপটপে কমপক্ষে ৩ টি USB 3.0 drive port থাকতে হবে।
- ১০। Storage device কমপক্ষে 500 হতে হবে এবং SSD থাকতে হবে।

HP রচনামূলক প্রশ্নাবলি :

১। হার্ডওয়্যার কী? বিভিন্ন প্রকার হার্ডওয়্যারের বর্ণনা দাও।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.১ ও ৮.২ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

২। মাদারবোর্ডের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা দাও।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.৩ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

৩। প্রসেসর কী? ব্লক ডায়াগ্রামসহ মাইক্রোপ্রসেসরের বর্ণনা দাও।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.৪ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

৪। পোর্ট কী? বিভিন্ন প্রকার পোর্টের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.৫ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

৫। একটি পাওয়ার সাপ্লাইয়ের উপাদানগুলোর বর্ণনা দাও।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.৬ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

একটি ডেস্কটপ কম্পিউটারের স্পেসিফিকেশনের বর্ণনা দাও।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.৭ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

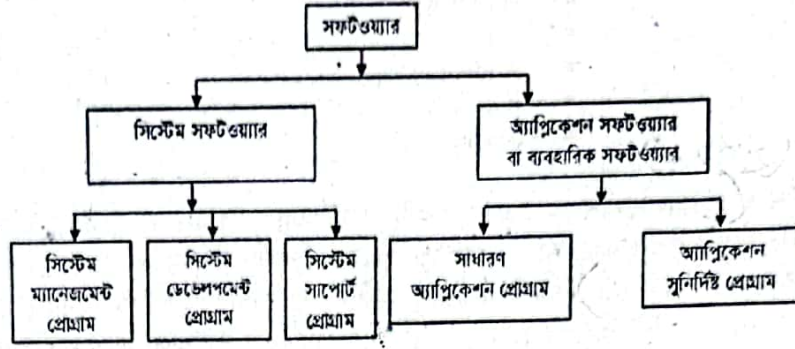
একটি ল্যাপটপ কম্পিউটারের স্পেসিফিকেশনের বর্ণনা দাও। (- ২০২২)

উত্তর সংক্ষেপেঃ ৮.৭ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।



সফটওয়্যারের শ্রেণিবিভাগ ছকের মাধ্যমে দেখাও। (২০২২)

উত্তরঃ নিম্নে সফটওয়্যারের শ্রেণিবিভাগ ছকের মাধ্যমে দেখানো হলো—



৩। সিস্টেম সফটওয়্যারের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ সিস্টেম সফটওয়্যার : সিস্টেম সফটওয়্যার হলো কম্পিউটারের নিয়ন্ত্রক। এটি কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার ও ব্যবহারিক প্রোগ্রামের মধ্যে যোগসূত্র রচনা ও রক্ষা করে। সিস্টেম সফটওয়্যার ছাড়া কম্পিউটার অচল। তাই কম্পিউটারকে সঠিকভাবে পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণের জন্য যে-সকল প্রোগ্রাম বা প্রোগ্রাম সমষ্টি দরকার, তাদেরকে সিস্টেম সফটওয়্যার বলে। সিস্টেম সফটওয়্যার কম্পিউটারের বিভিন্ন ইনপুট-আউটপুট ডিভাইসের মধ্যে কাজের সমন্বয় রক্ষা করে ব্যবহারিক প্রোগ্রাম চালনার জন্য কম্পিউটারকে তৈরি রাখে। আবার কম্পিউটারের বিভিন্ন ইউনিটের মধ্যে কাজের সমন্বয় রক্ষা করে। DOS, Windows Xp, Linux, Unix, Mac OS, Solaris ইত্যাদি হলো সিস্টেম সফটওয়্যারের উদাহরণ। আবার Compiler, Interpreter, Assembler প্রোগ্রামসমূহও সিস্টেম সফটওয়্যারের অন্তর্গত।

সিস্টেম সফটওয়্যারকে প্রধানত তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা—

- ১। সিস্টেম ম্যানেজমেন্ট বা সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ প্রোগ্রাম
- ২। সিস্টেম ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম এবং
- ৩। সিস্টেম সাপোর্ট প্রোগ্রাম।

৪। অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার : সফটওয়্যারের সবচেয়ে সাধারণ প্রকার হলো অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার। এটি মূলত কম্পিউটার সফটওয়্যার প্যাকেজ, যা ব্যবহারকারীর জন্য বা কিছুক্ষেত্রে অন্য অ্যাপ্লিকেশনের জন্য একটি নির্দিষ্ট কাজ সম্পাদন করে। একটি অ্যাপ্লিকেশন স্বয়ংসম্পূর্ণ হতে পারে অথবা এটি কিছু প্রোগ্রামের একটি গ্রুপ হতে পারে যা ব্যবহারকারীর জন্য অ্যাপ্লিকেশনটি পরিচালনা করে।

সহজ কথায়, যে সফটওয়্যারগুলো শুধুমাত্র বিশেষ ধরনের নির্দিষ্ট ও সিস্টেম কাজ করার জন্য তৈরি করা হয়, তাকে অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার বলে। আধুনিক অ্যাপ্লিকেশনগুলোর উদাহরণগুলোর মধ্যে রয়েছে অফিস সুট, গ্রাফিক্স সফটওয়্যার, ডাটাবেস এবং ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট প্রোগ্রাম, ওয়েব ব্রাউজার, ওয়ার্ড প্রসেসর, সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট টুল, ইমেজ এডিটর এবং যোগাযোগ প্ল্যাটফর্ম। অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার-এর উদাহরণ হলো— Microsoft word, Google Chrome, Firefox, Skype, Photoshop, Microsoft Access, Windows media player ইত্যাদি।

অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা—

- ১। সাধারণ ব্যবহারিক প্রোগ্রাম বা প্যাকেজ প্রোগ্রাম ও
- ২। অ্যাপ্লিকেশন সুনির্দিষ্ট প্রোগ্রাম বা কাস্টমাইজড প্রোগ্রাম।

৫। সংক্ষেপে ভার্সুয়াল মেশিনের বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ ৯.৬ নং অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

ভার্সুয়াল মেশিনের সুবিধাগুলো লেখ।

উত্তরঃ ভার্সুয়াল মেশিনের সুবিধার মধ্যে রয়েছে—

- কোনো হস্তক্ষেপ ছাড়াই একক ফিজিক্যাল কম্পিউটারে একাধিক অপারেটিং সিস্টেমের পরিবেশকে মঞ্জুরি দেয়।
- ভার্সুয়াল মেশিনগুলো ব্যাপকভাবে পরিচালনা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা সহজ।
- কম হার্ডওয়্যার খরচ।
- দ্রুত ডেস্কটপ ডিপ্লোমেন্ট।
- ডাটা নিরাপত্তা বৃদ্ধি করে।
- বহনযোগ্যতা।
- আইটি দক্ষতা বৃদ্ধি করে।

৮। বাংলা ইন্টারফেস সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহের নাম লেখ।

উত্তরঃ বাংলা ইন্টারফেস সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহের নাম হলো—

- লিপিকার (LipiKaar)
- অব্র কী-বোর্ড (Avro Keyboard)
- বাংলা ওয়ার্ড (Bangla Word)
- Easy Learn Bangla
- বর্ণ (Borno) ইত্যাদি।

HP সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

১। ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহের নাম লেখ।

উত্তরঃ ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহ :

- মাইক্রোসফট ওয়ার্ড (Microsoft Word)
- ওয়ার্ডপারফেক্ট (WordPerfect)
- ওয়ার্ডস্টার (WordStar)
- ল্যাটেক্স (Latex)
- পিএফএস : রাইট (pfs :Write)
- ডিসপ্লেরাইট (DisplayWrite)
- ডক্সরাইট (DoxWrite)
- ম্যাকরাইট (MacWrite)
- নোটপ্যাড (Notepad)
- ওয়ার্ডপ্যাড (Wordpad) ইত্যাদি।

২। স্প্রেডশিট প্রসেসিং সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহের নাম লেখ।

উত্তরঃ স্প্রেডশিট প্রসেসিং সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহ :

- LOTUS
- MS-EXCEL
- Apple Numbers
- Quip
- EtherCalc
- Zoho Sheets
- LibreOffice
- Apache OpenOffice Calc ইত্যাদি।

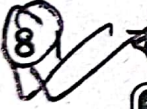
১৭২



৩। গ্রাফিক্স সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহের নাম লেখ।

উত্তরঃ গ্রাফিক্স সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহ :

- এডোবি ফটোশপ
- এডোবি ইলাস্ট্রেটর
- অ্যাডোব লাইটরম
- পেইন্ট শপ প্রো
- Canva
- পিকাসা।



৪। বাংলা ইন্টারফেস সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহের নাম লেখ।

উত্তরঃ বাংলা ইন্টারফেস সফটওয়্যার প্যাকেজসমূহ :

- লিপিকার (LipiKaar)
- অব্র কী-বোর্ড (Avro Keyboard)
- বাংলা ওয়ার্ড (Bangla Word)
- Easy Learn Bangla
- বর্ণ (Borno)
- সৌমিলি (Soumili)
- বিজয় বায়ান্ন (Bijoy Bayanno)
- অফ-লাইন বাংলা টাইপিং (Offline Bengali Typing)
- অক্ষর বাংলা (Akkhor Bangla)
- বাংলা টাইপিং টিউটর (Bengali Typing Tutor)।



রচনামূলক প্রশ্নাবলি :

৩। ই-মেইল এর বিভিন্ন অংশের নাম লেখ।

উত্তরঃ ই-মেইল এর বিভিন্ন অংশের নাম হলো—

To :
From :
CC :
BCC :
Subject :
Attatch :

৪। ই-কমার্স কত প্রকার ও কী কী?

উত্তরঃ সেবা ও পণ্য লেনদেনের ভিত্তিতে ই-কমার্সকে সাধারণত চারটি ক্যাটাগরিতে বিভক্ত করা যায়। যথা—

- ১। ব্যবসা থেকে ব্যবসা
- ২। ব্যবসা থেকে ভোক্তা
- ৩। ভোক্তা থেকে ব্যবসা ও
- ৪। ভোক্তা থেকে ভোক্তা।

৫। B2B ই-কমার্স এর বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ ব্যবসা থেকে ব্যবসা : ব্যবসা থেকে ব্যবসাসংক্রান্ত ই-কমার্স একাধিক ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের মধ্যে সংঘটিত হতে পারে। গতানুগতিক পদ্ধতিতে দুটি ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের মধ্যে পাইকারি কেনা-বেচাকে বিজনেস টু বিজনেস (B2B) বলা হয়। এ ধরনের ই-কমার্স সিস্টেমে পক্ষগুলোর মধ্যে ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান, সরবরাহকারী কিংবা পণ্য উৎপাদনকারী হতে পারে। B2B ই-কমার্সে ব্যবসা প্রতিষ্ঠানগুলো ইন্টারনেট এবং ওয়েবসাইট ব্যবহার করে সহজে এবং দ্রুতগতিতে ব্যবসায়িক সম্পর্ক তৈরি করে থাকে। আর ইন্টারনেটের মাধ্যমে ব্যবসা করার সুযোগ সৃষ্টি হওয়ায় প্রতিনিয়তই B2B এর পরিধি বাড়ছে। তাই বর্তমানে অধিকাংশ ই-কমার্স আইওএস (IOS: Inter Organizational Information System) এবং ইলেকট্রনিক মার্কেটের লেনদেনসমূহ বিজনেস টু বিজনেস (B2B)-এর আওতার মধ্যে পড়ে। উদাহরণ : alibaba.com।

৬। ইন্টারনেট ও ইন্ট্রানেটের মাঝে পার্থক্যগুলো লেখ।

উত্তরঃ ইন্ট্রানেট ও এক্সট্রানেটের মধ্যে পার্থক্য :

ইন্ট্রানেট	এক্সট্রানেট
১। ইন্ট্রানেট একটি ব্যক্তিগত নেটওয়ার্ককে বুঝায়, কোম্পানিগুলো সমস্ত কর্মচারীদের মধ্যে নিরাপদ সহযোগিতা এবং যোগাযোগ নিশ্চিত করার জন্য ব্যবহার করে।	১। এক্সট্রানেট একটি সংস্থাকে তার সরবরাহকারী এবং গ্রাহকদের সাথে সংযোগ করতে সহায়তা করে। এটি একইভাবে একটি সংস্থার বিভিন্ন দলকে সহযোগিতায় কাজ করতে সহায়তা করে।
২। একটি কোম্পানির অভ্যন্তরীণ বিভাগ এবং একটি সংস্থার সমস্ত কর্মচারী ইন্ট্রানেট ব্যবহার করে।	২। ব্যবসায়িক অংশীদার, সরবরাহকারী এবং গ্রাহকরা এক্সট্রানেট ব্যবহার করে।
৩। একটি ইন্ট্রানেট অভ্যন্তরীণ কর্মীদের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপনের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি টেলিফোন ডিরেক্টরিতেও ব্যবহৃত হয়।	৩। একটি এক্সট্রানেট ই-মেইল পাঠানো, ডাকা অ্যাক্সেস করা, বিভিন্ন অর্ডারের স্থিতি পরীক্ষা করা এবং আরও অনেক কিছুর জন্য ব্যবহার করা হয়।
৪। এন্টি প্রকৃতিতে অত্যন্ত নিরাপদ। এন্টি 100 নিরাপত্তা স্তরের অধীনে ফায়ারওয়ালে কনফিগার করা হয়েছে।	৪। এন্টি অভ্যন্তরীণ মাঝারি নিরাপত্তা স্তরের উপর ভিপিএন প্রযুক্তি ব্যবহার করে একটি খুব নিরাপদ সংযোগ স্থাপন করে।
৫। একটি একক সংস্থা ইন্ট্রানেটের নিয়ন্ত্রণ সম্পাদন করে।	৫। একাধিক সংস্থা এক্সট্রানেটের নিয়ন্ত্রণ সম্পাদন করে।
৬। একটি একক সংস্থা এটির মালিক।	৬। একাধিক প্রতিষ্ঠান এটির মালিক হতে পারে।

৭। সার্চ ইঞ্জিন কীভাবে কাজ করে?

উত্তরঃ সাধারণত অনলাইন থেকে তথ্য কালেক্ট করার জন্য প্রত্যেকটি সার্চ ইঞ্জিনের এক ধরনের সফটওয়্যার থাকে। এই সফটওয়্যারকে সার্চ ইঞ্জিনের ভাষায় ওয়েব ক্রলার বা রোবট বা বট বলা হয়ে থাকে। এই ওয়েব ক্রলার বা বটের প্রধান কাজ হলো অনলাইনে যত লাইভ ওয়েবসাইট রয়েছে সেগুলোতে ঘুরে বেড়ানো এবং বিভিন্ন ওয়েবসাইট অথবা ব্লগ থেকে তথ্য সংগ্রহ করে নিয়ে এসে সার্চ ইঞ্জিনের তথ্য ভাণ্ডারে জমা রাখা। যখন কেউ কোনো তথ্য খোঁজার জন্য সার্চ ইঞ্জিনে সার্চ করে, তখন সার্চ ইঞ্জিন তার মজুদ করে রাখা ডাটা চেক করে এবং সার্চ ইঞ্জিনের ডাটাবেস থেকে আমাদের সামনে ফলাফল উপস্থাপন করে।

সার্চ ইঞ্জিনের ভাষায় এসব বিষয়টি ব্যাখ্যা করলে অনেকের বিষয়টি বুঝতে সমস্যা হবে। সেই কারণে সকলের বুঝার সুবিধার্থে বিষয়টি সহজভাবে বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করছি। যেমন—

কোনো পার্সোনাল ডেস্কটপ বা ল্যাপটপ বা মোবাইলের হার্ড ডিস্ক বা মেমরি কার্ডে যখন কোনো ফাইল বা যে-কোনো তথ্য রাখা হয় তখন তা খুব সহজেই পাওয়া যায় ইন্টারনেট থেকে যে ইনফরমেশনগুলো দেখতে হয় তখন সেগুলো পার্সোনাল কম্পিউটার বা মোবাইলের হার্ড ডিস্ক মেমরি কার্ডে থাকে না।

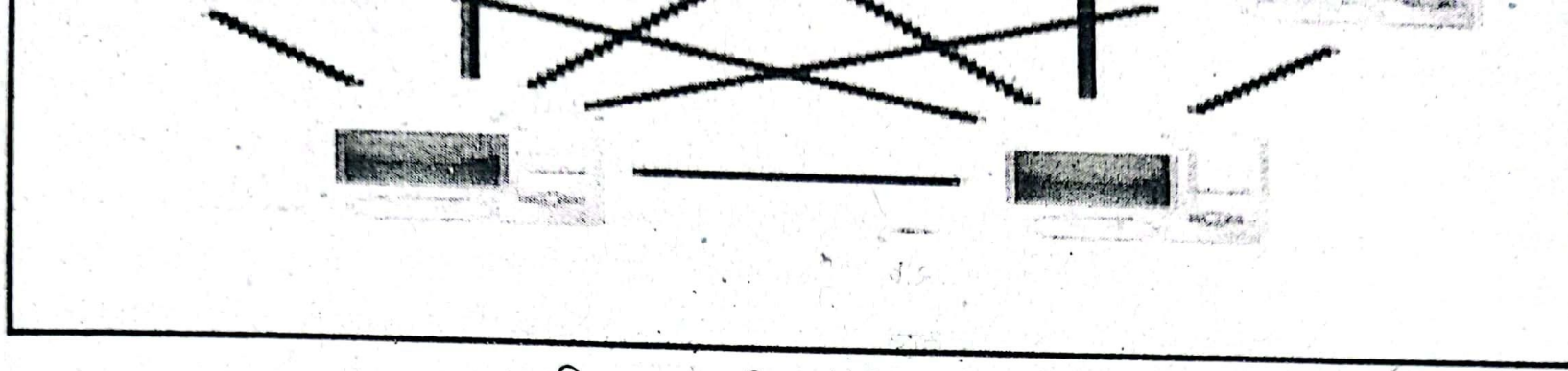
ধরা যাক, কোনো কম্পিউটারের হার্ডডিস্কটি কম্পিউটারের সাথে যুক্ত না রেখে অন্য কোথাও রেখে দেওয়া হলো। সেক্ষেত্রে ঐ হার্ড ডিস্কে থাকা তথ্যগুলো কীভাবে দেখা যাবে? এই কাজটি করতে হলে ঐ হার্ড ডিস্কটিকে বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে অর্থাৎ নেটওয়ার্ক সার্ভার তৈরি করে ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত করতে হবে। কেবল তখনই হার্ড ডিস্কটি কম্পিউটারের সাথে যুক্ত না রেখেও ঐ ফাইলগুলো দেখা যাবে। ঠিক এই রকমই প্রত্যেকটি সার্চ ইঞ্জিনের অনেক অনেক হার্ড ডিস্কের সমন্বয়ে তৈরি করা সার্ভার রয়েছে। প্রত্যেকটি সার্চ ইঞ্জিন অনলাইনের সকল তথ্য তাদের ঐ হার্ড ডিস্কে সংগ্রহ করে রাখে এবং সেখান থেকেই সকলের সামনে সার্চ কুয়েরি অনুসারে তথ্য প্রদান করে।

৮। স্ট্যাটিক ও ডায়নামিক ওয়েবসাইটের মধ্যে পার্থক্যগুলো লেখ।

উত্তর সংক্ষেপেঃ ১১.৭ অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

৯। ইউটিউব সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।

উত্তরঃ ইউটিউব : এই সোশ্যাল মিডিয়া মূলত ভিডিওনির্ভর। অ্যাকাউন্ট খুলে যে কেউ এখানে ভিডিও হোস্টিং বা শেয়ার



চিত্র : ১২.১০ পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক

ক্লায়েন্ট সার্ভার ও পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্কের মধ্যে পার্থক্য :

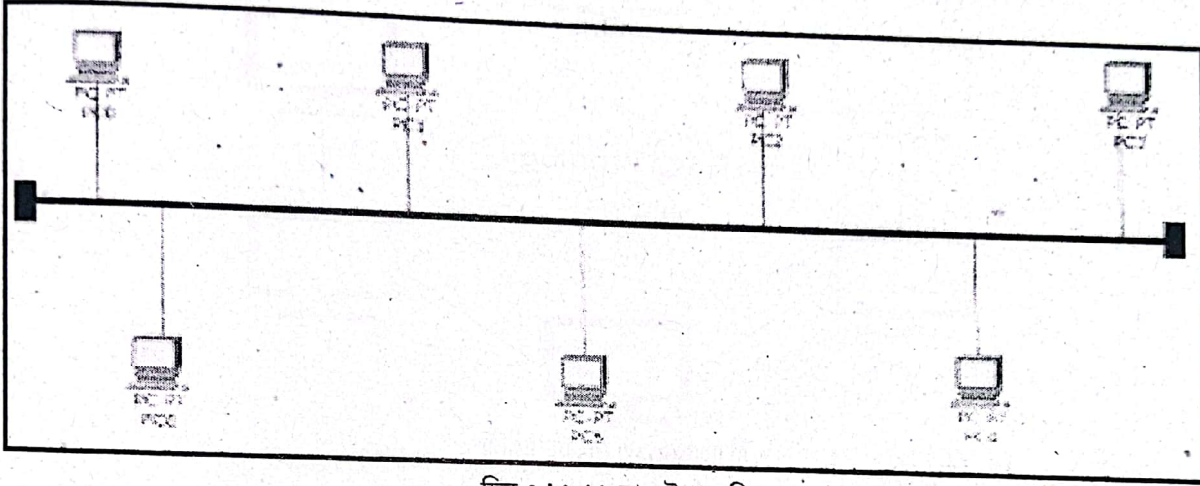
ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক	পিয়ার-টু-পিয়ার নেটওয়ার্ক
১। একটি নির্দিষ্ট সার্ভার এবং সার্ভারের সাথে সংযুক্ত নির্দিষ্ট ক্লায়েন্ট রয়েছে।	১। ক্লায়েন্ট এবং সার্ভার পার্থক্য করা হয় না; প্রতিটি নোড ক্লায়েন্ট এবং সার্ভার হিসাবে কাজ করে।
২। পরিষেবা এবং সার্ভারের জন্য ক্লায়েন্টের অনুরোধ পরিষেবার সাথে সাড়া দেয়।	২। প্রতিটি নোড পরিষেবার জন্য অনুরোধ করতে পারে এবং পরিষেবাগুলো সরবরাহ করতে পারে।
৩। ডাটা সেন্ট্রালাইজড সার্ভারে সংরক্ষণ করা হয়।	৩। প্রতিটি পিয়ারের নিজস্ব ডাটা থাকে।
৪। যখন বেশ কয়েকটি ক্লায়েন্ট একযোগে পরিষেবার জন্য অনুরোধ করে, তখন একটি সার্ভার বাধা পেতে পারে।	৪। পিয়ার-টু-পিয়ার সিস্টেমে বিতরণ করা বেশ কয়েকটি সার্ভারের মাধ্যমে যেমন পরিষেবাগুলো সরবরাহ করা হয়, তখন কোনো সার্ভারে বাধা নেই।
৫। ক্লায়েন্ট সার্ভার বাস্তবায়ন করা ব্যয়বহুল।	৫। পিয়ার-টু-পিয়ার বাস্তবায়ন করা কম ব্যয়বহুল।
৬। ক্লায়েন্ট সার্ভারটি আরও স্থিতিশীল এবং স্কেলযোগ্য।	৬। পিয়ার-টু পিয়ার নেটওয়ার্ক সিস্টেমে পিয়ারের সংখ্যা বৃদ্ধি পায়।

নিম্নে এই টপোলজি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হলো—

১। বাস টপোলজি (Bus Topology) : বাস টপোলজি এমন একটি নেটওয়ার্ক সিস্টেম, যেখানে একটি প্রধান ক্যাবলের টপোলজির প্রধান ক্যাবলটিকে বা তারটিকে ব্যাকবোন (Backbone) হিসেবে অভিহিত করা হয়। এই ব্যাকবোন ক্যাবল-এর সাথে সকল হোস্টসমূহ যুক্ত থাকে। কম্পিউটারগুলো ব্যাকবোনে সিগন্যাল/সংকেত প্রেরণ করে। সিগন্যাল যখন মেইন লাইনে চলাফেরা করে তখন শুধু প্রাপক কম্পিউটার সিগন্যাল গ্রহণ করে।

এই প্রকার নেটওয়ার্কে যখন কোনো কম্পিউটার ডাটা পাঠায় তখন যে কম্পিউটারের কাছে ডাটা পাঠানো হয়েছে, সেটি ডাটা গ্রহণ করবে। এই সময় অন্য কোনো কম্পিউটার ডাটা আদান-প্রদান করতে পারবে না। এই ব্যাকবোন ক্যাবল-এর দুই পাশে দুটি টারমিনেশন ব্যবহার করা হয়, যাতে করে ডাটা কলিশন না ঘটে।

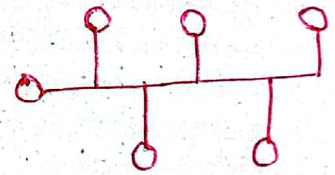
বাস টপোলজি ছোট আকারের নেটওয়ার্কে ব্যবহার খুব সহজ, সাশ্রয়ী ও বিশ্বস্ত। এতে কম ক্যাবল লাগে, ফলে খরচও কম। এ নেটওয়ার্কে কোনো Computer অচল হয়ে গেলে সম্পূর্ণ সিস্টেম নষ্ট হয়ে যায় না। বাস টপোলজিতে একই নেটওয়ার্কে ভিন্ন Cable ব্যবহার করা যায়।



চিত্র : ১২.১১ বাস টপোলজি

বাস টপোলজির সুবিধা :

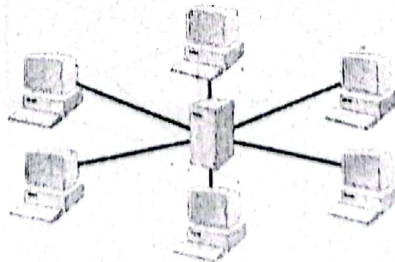
- ১। বাস টপোলজি সহজ-সরল।
- ২। এতে কম তারের প্রয়োজন হয়, তাই খরচ কম।
- ৩। ছোট আকারের নেটওয়ার্ক-এর জন্য এই টপোলজি ভালো।
- ৪। সংগঠনে কোনো একটি কম্পিউটার নষ্ট হলে তা সরিয়ে নতুন একটি স্থাপন করা যায়।
- ৫। এই টপোলজিতে কোনো কেন্দ্রীয় কম্পিউটার থাকে না।
- ৬। রিপিটার ব্যবহার করে নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ করা যায়।



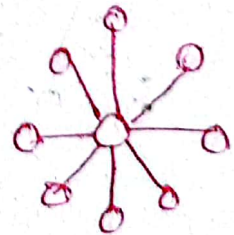
বাস টপোলজির অসুবিধা :

- ১। ডাটা চলাচলের গতি তুলনামূলক কম।
- ২। মূল বাস বা Backbone নষ্ট হয়ে গেলে সম্পূর্ণ সিস্টেম অচল হয়ে যায়।
- ৩। নেটওয়ার্কে কম্পিউটারের সংখ্যা বেশি হলে ডাটা চলাচলের গতি কমে যায়।

২। স্টার টপোলজি (Star Topology) : স্টার টপোলজিতে একটি কেন্দ্রীয় নিয়ন্ত্রণ অংশ থাকে, যাকে হাব বা সুইচ বলা হয়। এর সাথে সকল হোস্টসমূহ যুক্ত। স্টার টপোলজিতে নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ বা বর্ধিত করা সহজ, কিন্তু কেন্দ্রীয় ডিভাইসটি নষ্ট হয়ে গেলে সমস্ত নেটওয়ার্কটি অচল হয়ে পড়ে।



চিত্র : ১২.১২ স্টার টপোলজি



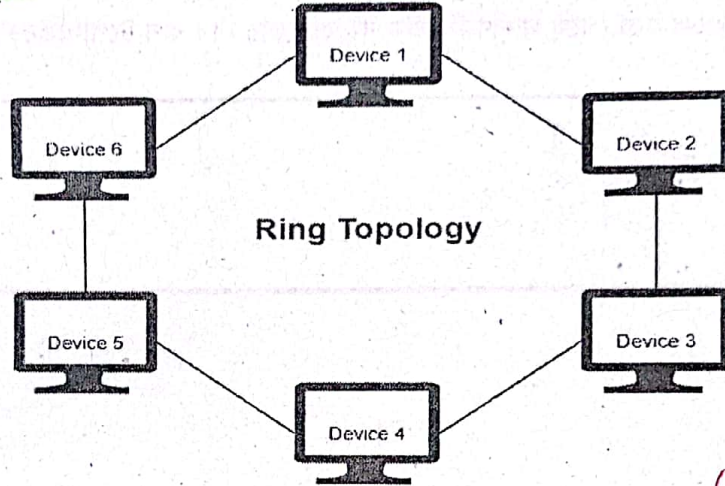
স্টার টপোলজির সুবিধা :

- ১। ডাটা চলাচলের গতি বেশি।
- ২। নতুন একটি কম্পিউটার সংযোগ দেওয়ার প্রয়োজন হলে শুধুমাত্র সংযোগ দিলেই চলে।
- ৩। একটি কম্পিউটার নষ্ট হলে পুরো সিস্টেম অকেজো হয় না।
- ৪। কেন্দ্রীয়ভাবে নেটওয়ার্ক নিয়ন্ত্রণ করা যায় বলে ত্রুটি নিরূপণ করা সহজ।

স্টার টপোলজির অসুবিধা :

- ১। হাব নষ্ট হয়ে গেলে পুরো সিস্টেম অকেজো হয়ে যাবে।
- ২। প্রতিটি কম্পিউটার তারের মাধ্যমে হয় বলে প্রচুর তার লাগে।

৩। **রিং টপোলজি :** এক্ষেত্রে প্রতিটি কম্পিউটার তার পার্শ্ববর্তী কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত থাকে। এ ব্যবস্থায় কোনো কম্পিউটার ডাটা পাঠালে তা বৃত্তাকার পথে ঘুরতে থাকে যতক্ষণ না পর্যন্ত প্রাপক কম্পিউটারটি ডাটা গ্রহণ করে।



চিত্র : ১২.১৩ রিং টপোলজি

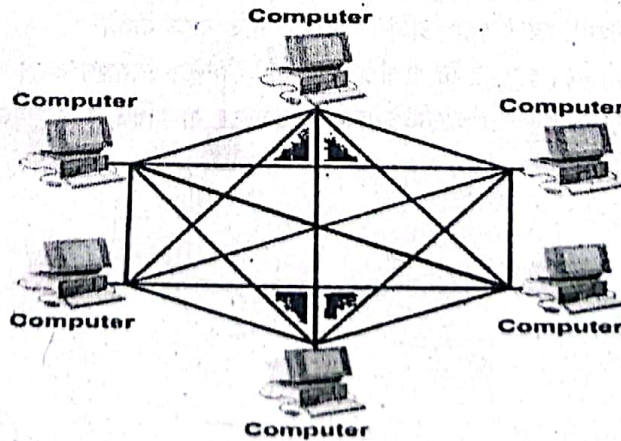
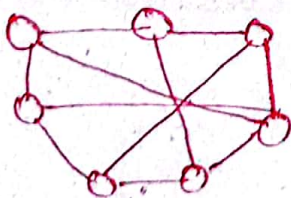
৩। রিং টপোলজির সুবিধা :

- ১। এই টপোলজির প্রতিটি কম্পিউটার সমান গুরুত্বপূর্ণ।
- ২। এতে কোনো কেন্দ্রীয় কম্পিউটার থাকে না।
- ৩। ডাটা আদানপ্রদানের জন্য কেন্দ্রীয় কম্পিউটারের উপর নির্ভর করতে হয় না।

রিং টপোলজির অসুবিধা :

- ১। ডাটা চলাচলের গতি কম।
- ২। কম্পিউটারের সংখ্যা যত বাড়বে ডাটা চলাচলের গতি তত কমবে।
- ৩। কোনো একটি কম্পিউটার নষ্ট হয়ে গেলে পুরো সিস্টেম নষ্ট হয়ে যাবে।

৪। **মেশ টপোলজি (Mesh Topology) :** মেশ টপোলজিতে নেটওয়ার্কে যুক্ত প্রত্যেকটি হোস্ট একে অপরের সাথে সরাসরি যুক্ত থাকে। যে-কোনো হোস্ট সরাসরি-যে-কোনো হোস্ট-এর কাছে ডাটা পাঠাতে পারে। এই ধরনের টপোলজি ইনস্টলেশন ও কনফিগারেশন বেশ জটিল। বাস্তবে এই ধরনের টপোলজি থাকে না বললেই চলে।



চিত্র : ১২.১৪ মেশ টপোলজি

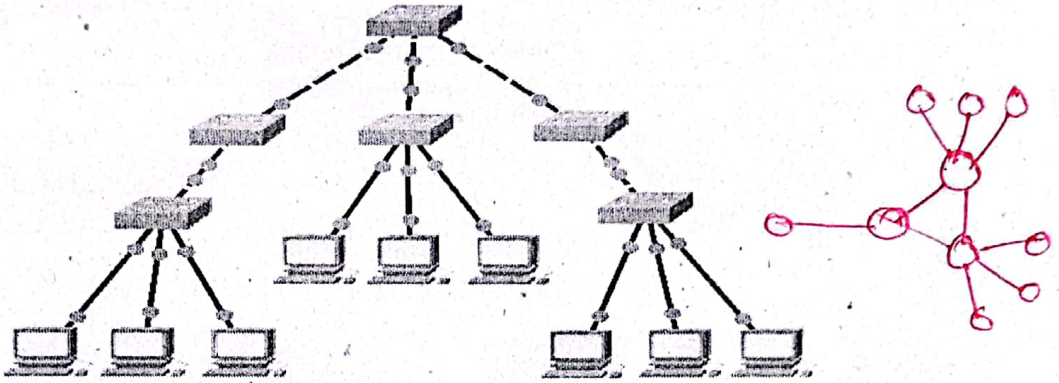
মেশ টপোলজির সুবিধা :

- ১। মেশ টপোলজির সংগঠন অবকাঠামো অনেক শক্তিশালী।
- ২। যে-কোনো দুটি কম্পিউটারের মধ্যে দ্রুত সংকেত আদান-প্রদান হয়।
- ৩। নেটওয়ার্কের সমস্যা দ্রুত সমাধান করা যায়।
- ৪। কোনো একটি কম্পিউটার নষ্ট হয়ে গেলে পুরো ব্যবস্থা অকেজো হয় না।

মেশ টপোলজির অসুবিধা :

- ১। সংযোগ লাইনের দৈর্ঘ্য বেশি হলে খরচ বেশি হয়।
- ২। এই টপোলজিতে নেটওয়ার্কের সংযোগ দেওয়া বেশ কঠিন।
- ৩। কোনো একটি কম্পিউটার নষ্ট হয়ে গেলে পুরো ব্যবস্থা অকেজো হয় না।

৫। **ট্রি টপোলজি (Tree Topology) :** স্টার টপোলজির সম্প্রসারিত রূপ হচ্ছে ট্রি টপোলজি। এই টপোলজিতে একাধিক কানেস্টিং ডিভাইস হিসেবে হাব বা সুইচ ব্যবহার করে নেটওয়ার্কভুক্ত সকল কম্পিউটারকে একটি বিশেষ স্থানে সংযুক্ত করা হয়। একে সার্ভার বা রুট বলা হয়। ট্রি সংগঠনে এক বা একাধিক স্তরে নেটওয়ার্কভুক্ত কম্পিউটারগুলো রুট-এর সাথে যুক্ত থাকে।



চিত্র : ১২.১৫ ট্রি টপোলজি

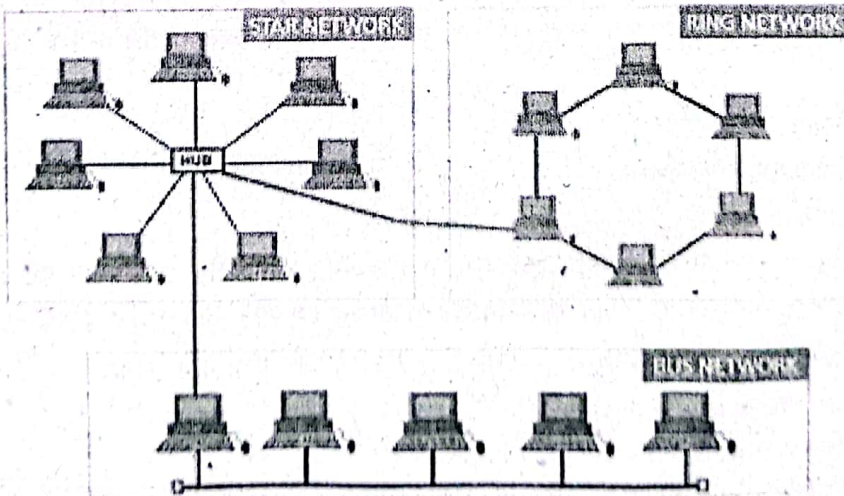
ট্রি টপোলজির সুবিধা :

- ১। এ সংগঠনের সুবিধা হচ্ছে শাখাপ্রশাখা সৃষ্টির মাধ্যমে নেটওয়ার্কের সম্প্রসারণ সুবিধাজনক।
- ২। অফিস ব্যবস্থাপনার কাজে এ নেটওয়ার্ক গঠন বেশি উপযোগী।

ট্রি টপোলজির অসুবিধা :

- ১। মূল কম্পিউটার নষ্ট হলে সম্পূর্ণ নেটওয়ার্ক অচল হয়ে পড়ে।
- ২। নেটওয়ার্ক গঠন জটিল প্রকৃতির।

৬। **হাইব্রিড টপোলজি (Hybrid Topology) :** হাইব্রিড টপোলজি হলো বিভিন্ন ধরনের টপোলজির সংমিশ্রণ। এই টপোলজি স্টার, রিং, বাস ইত্যাদি নেটওয়ার্কের সমন্বয়ে গঠিত হয় বলে একে হাইব্রিড টপোলজি বলে। ইন্টারনেট একটি হাইব্রিড নেটওয়ার্ক, কেননা এতে প্রায় সব ধরনের নেটওয়ার্কই সংযুক্ত আছে।



চিত্র : ১২.১৬ হাইব্রিড টপোলজি