

সংখ্যা পদ্ধতি চার প্রকার।

১. ডেসিমাল/দশমিক।

২. বাইনারি

৩. অক্টাল

৪. হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতি।

১. বাইনারি সংখ্যার যোগ-বিয়োগ :

$$\begin{array}{r} 202 \\ (+) 002 \\ \hline 210 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2022 \\ (+) 0102 \\ \hline 20000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 212 \\ (-) 102 \\ \hline 010 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1102 \\ (-) 2020 \\ \hline 0012 \end{array}$$

১ এর পরিপূরক : বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে ০.১ ডিজিট দুটিকে ১.৩০ দ্বারা বদল করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে ১ এর পরিপূরক বলে।

10101111 এর 1st complement হবে-
01010000।

MS- Excel

1. কলাম \rightarrow 256 টি 2. সারি থাকে \rightarrow 65536 টি ।

যেমন: এক্ষেত্রে স্মিটে কলাম ও সারির প্রত্যেকটি উপাদানকে সেল বলে।

\$ চিহ্নটি নির্দেশ করে \rightarrow fixing the cell.

বিভিন্ন ধরনের file extension

MS word \rightarrow .docx

powerpoint presentation \rightarrow ppt

Image file \rightarrow JPG

video file \rightarrow .mpg, .AVI, .WMV

ডাটাবেজ ফাইল \rightarrow .dbf, .MDB

সিস্টেম ফাইল \rightarrow INI, INF

LAN এর টপোলজিগুলো বর্ণনা করুন →

সাধারণত ১০ কি.মি বা তার কম এরিয়ার মধ্যে বেশ কয়েকটি কম্পিউটার টার্মিনাল বা অন্য কোন পেরিফেরাল ডিভাইস সংযুক্ত করে যে নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয় তাকে LAN বলে।

প্রধান টপোলজি:

১. বাস টপোলজি: একটি মূল ক্যাবলের সাথে সবগুলো কম্পিউটার যুক্ত থাকে।
২. রিং টপোলজি: এ প্রকার টপোলজিতে সবগুলো কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এ এমনভাবে সংযুক্ত থাকে যে বৃত্তের মতই লুপের সৃষ্টি হয়। কোন কারনে একটি কম্পিউটার নেটওয়ার্কে সমস্যা দেখা দিলে পুরো নেটওয়ার্কই ডেডে যা়।
৩. স্টার টপোলজি: একটি স্পাইডার আশায়ে সকল কম্পিউটার নেটওয়ার্ক যুক্ত থাকে।
৪. ট্রি টপোলজি-এ টপোলজিতে কম্পিউটার গুলো অসামান্য কেন্দ্রীয় কম্পিউটারের সাথে যুক্ত না থেকে একটি বিশেষ অন্তর্বর্তী মাধ্যম যুক্ত থাকে। পরে এ মাধ্যমে উচ্চ গতিসম্পন্ন অফসেট পথ দ্বারা কম্পিউটারের সাথে যুক্ত করা হয়।
৫. মেস টপোলজি: এটা অনেকটা ব্রিং টপোলজির মত। Wide Area Network-এ ব্রিং মেস টপোলজি ব্যবহৃত হয়।

* OMR ও OCR এর মধ্যে পার্থক্য নিম্ন-→

OMR	OCR
<p>① OMR এর মাধ্যমে কান্নির দাগের আন্নার প্রতিফলন বিচার করা হয় এবং পেন্সিলের কী সীসের উৎপাদন প্রাক্ষিপ্তের সিদ্ধান্ত পরিবাহিত বিচার করা হয়।</p>	<p>① এটি কোন কৰ পড়ার সময় সেই বর্কের গঠন অনুযায়ী কণ্ডুগুলা বৈদ্যুতিক সংকেত সৃষ্টি করে।</p>
<p>② এটি পেন্সিল বা কান্নির দাগ বুঝতে পারে।</p>	<p>② পেন্সিল বা কান্নির দাগ ছাড়াও বিভিন্ন ধরনের চিত্রকর্ক বুঝতে পারে।</p>
<p>③ পরীক্ষার বৈদ্যুতিক উত্তরপত্র পরীক্ষনে ব্যবহৃত হয়।</p>	<p>চিত্রের পিনকোড, ইলেকট্রিক বিন</p>

MICR: অক্ষমভাবে চেক নাম্বার পড়তে পারে। দ্রুতগতিসম্পন্ন।

অনুবিধা: দশটি অক্ষর এবং বিশেষ অক্ষর ছাড়া কিছুই পড়তে পারেনা।

** প্রিন্টারের প্রকারভেদ আলোচনা করুন।

26

প্রিন্টার

ইমপেক্ট প্রিন্টার

- ① যে প্রিন্টার ধীরগতি, যে কাগজে ছাপা হয় তাকে ধাক্কা করে তাকে ইমপেক্ট প্রিন্টার বলে।
- ② রেজুলেশন কম এক প্রিন্টার সময় বিরক্তিকর হয়।

লাইন প্রিন্টার

প্রতিবার একটি সম্পূর্ণ লাইন ছাপানো হয়। এটি আবার ২ ভাগে বিভক্ত:

- ① চেইন প্রিন্টার
- ② ড্রাম প্রিন্টার

সিরিয়াল প্রিন্টার

প্রতিবারে অক্ষিপাত্রে বর্ণ ছাপানো হয়। এটি আবার দুই ভাগে বিভক্ত:

- ① ডেইলি হুইল
- ② ডট মেট্রিক্স

অধিকাংশ ইমপেক্ট/প্রিন্টার

- ① কাগজ ধাক্কা করা।
- ② দ্রুতগতিসম্পন্ন।
- ③ বিরক্তিকর শব্দ করা।
- ④ ছাপার মান উন্নত

⑤ লেজার প্রিন্টার - সব থেকে উন্নত। আমাদের দেশে প্রকাশনার ক্ষেত্রে

→ ⑥ ইলেকট্রনিক প্রিন্টার: কাগজের উপর কালি নিষ্কাশন করে।

→ ⑦ থার্মাল প্রিন্টার

→ ⑧ স্থির বিদ্যুৎ প্রিন্টার।

xx DPI (dots per inch)

প্রিন্টারের রেজুলেশন পরিমাপের একটি

* প্রিন্টার: একটি অফনাইন ডিভাইস।

* প্লটার: এক ধরনের প্রিন্টার। প্রিন্ট হয় পেনের সাহায্যে।

* লেজার প্রিন্টারের অন্য নাম লেজা প্রিন্টার।

তথ্যপ্রযুক্তি :

ডেটা ইনফরমেশনের মধ্যে পার্থক্য নিম্নে

ডেটা বা উপাত্ত	ইনফরমেশন বা তথ্য
অনির্দিষ্ট আউটপুট বা ফলাফল পাওয়ার জন্য প্রয়োজনে ব্যবহৃত কাগজ-সম্পদকে ডেটা বলে।	তথ্য হলো সুসংগঠিতভাবে সাজানো ডেটা যা গ্রহণযোগ্য, কার্যকর এবং ব্যবহারযোগ্য।
তথ্যের সুসংগঠিত একক ডেটা	ডেটাকে প্রায়ের কয়েক তথ্য পাওয়া যায়।
ডেটা পুরোপুরি কোন ভাষায় প্রকাশ করেনা	তথ্য ভাষায় প্রকাশ করে।
ডেটা ইনফরমেশনের উপর নির্ভর করেনা।	ইনফরমেশন ডেটার উপর নির্ভর করে।
উদাহরণ: ফলাফল, ০১, বানা, পরীক্ষার, ০২, বাকি	পরীক্ষার ফলাফল : বানা → ০১ বাকি → ০২

ডেটা কমিউনিকেশন: কমিউটার বা অন্য কোন যন্ত্রের মাধ্যমে ডেটাকে একস্থান থেকে অন্য স্থানে কিংবা এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে স্থানান্তর করার প্রক্রিয়াকে ডেটা কমিউনিকেশন বলে।

৩৫
প্রদানকারী বাস : CPU প্রদানকারী বাসের মাধ্যমে কম্পিউটার
ইনপুট/আউটপুট ও অন্যান্য পেরিফেরাল অংশের সাথে
সংযোগ স্থাপন করে।

উদাহরণ : 1. Local BUS 2. USB

3. Firewire বা IEEE 1394

4. ISA (Industry Standard Architecture)

5. AGP. 6. VESA

Blue Tooth : অরবিহীন পারসোনাল এরিয়া নেটওয়ার্ক।

এর দূরত্ব সাধারণত ১০-১০০ মিটার। বর্তমানে ব্লুটুথ
৪.০ ভার্সন বিদ্যমান।

POST (Power on Self Test)

কম্পিউটার চালু হবার পর প্রথম যে অংশটি কাজ
করে তাকে বলে POST। POST অংশটি যে নিয়ন্ত্রণ
করে তাকে বলে BIOS (Basic Input output
System)।

#

শ্রেণীবিভাগ : ৩টি ভাগে ভাগ করা যায়।

- ১। কম্পাইলার → উচ্চস্তরের ভাষাকে কম্পাইল করে মেমিন ভাষায় পরিণত করে।
- ২। ইন্টারপ্রেটার : উচ্চস্তরের ভাষাকে ইন্টারপ্রেট করে মেমিন ভাষায় পরিণত করে।
- ৩। এসেম্বলার : উচ্চস্তরের ভাষাকে/নেমোনিক কোডকে/ অ্যাসেম্বল করে মেমিন ভাষায় পরিণত করে।

ফার্মওয়্যার : কম্পিউটার তৈরি করার সময় ডিহাৰ মেমোরিতে যে সকল প্রোগ্রামসমূহ স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করে দেওয়া থাকে তাকে ফার্মওয়্যার বলে।
ROM এবং BIOS এর মধ্যে যে সকল নির্দেশ বা জেট থাকে তা ফার্মওয়্যার। ব্যবহারকারী এ জেট সহজে মুছেও পাৰেনা।

আইকোগ্রাফটের অদরদপ্তর : ওয়ানিফটন।

বায়োমেট্রিক্স : এটি এক ধরনের বৈশিষ্ট বা প্রযুক্তি যেখানে মানুষের সারীরিক গঠন কাঠামো, আচরণ-আচরণ বা অন্যান্য বৈশিষ্ট্য ও গুণাগুণ ব্যবহার করে কোন নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে নিশ্চিতভাবে সনাক্ত করা হয়।

বুলিয়ান উপপাদ্য:

LAW of Addition	LAW of Multiplication
$X+0 = X$	$X \cdot 1 = X$
$X+X' = 1$	$X \cdot X' = 0$
$X+X = X$	$X \cdot X = X$
$X+1 = 1$	$X \cdot 0 = 0$
$(X')' = X$	$X \cdot Y = Y \cdot X$
$X+(Y \cdot Z) = (X+Y) \cdot (X+Z)$	
$X \cdot (Y+Z) = X \cdot Y + X \cdot Z$	

কোন ভেটো কাট বা কপি করার পর পেস্ট করার পূর্ব পর্যন্ত ২ ভেটো ক্লিপবোর্ডে অস্থায়ী ভাবে বসে থাকে। ক্লিপবোর্ড সিস্টেমের একটি অংশ।

কম্পিউটারে কাজের গতি প্রকাশ করা হয় \Rightarrow ক্লক-সাইকেল দ্বারা।

অপারেটিং সিস্টেম

অপারেটিং সিস্টেম
(OS)

অ্যানালিসিস অপারেটিং সিস্টেম

অপারেটিং সিস্টেমের উদাহরণ:

- ১ MS-DOS ২ MS-Windows ৩ DOS → Disc operating system
- ৪ Windows-XP (Windows experience)
- ৫ Windows-Vista
- ৬ MAC
- ৭ CP/m

উপরে অবস্থান উল্লিখিত অপারেটিং সিস্টেমের অধীনে

উল্লিখিত অপারেটিং সিস্টেম:

১. Linux ২. Unix ৩. Sun Solaris
৪. Android ৫. Ubuntu

প্রথম অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহৃত হয় → আইনস্টাইন

দ্বিতীয় প্রথম অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহৃত হয়
→ ~~CP/M~~ নাম → CP/M

control program/monitor later control program/
microcomputer.

③ Octal to Binary (3 bits) \Rightarrow Formula hints)

$$(263.715)_8 = (?)_2$$

$$\begin{array}{cccccc} 2 & 6 & 3 & \cdot & 7 & 1 & 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 010 & 110 & 011 & \cdot & 111 & 001 & 101 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & 4 & 2 & 1 \\ 2 = & 0 & 1 & 0 \\ 6 = & 1 & 1 & 0 \\ 3 = & 0 & 1 & 1 \\ 7 = & 1 & 1 & 1 \\ 1 = & 0 & 0 & 1 \\ 5 = & 1 & 0 & 1 \end{array}$$

$$(263.715)_8 = (10110011.111001101)_2$$

④ Binary to Octal (3-bits)

$$(\overline{1}0\overline{1}1.10\overline{1}1)_2 = (?)_8$$

$$01, 001\ 011.101\ 100$$

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 3 & 5 & 4 \end{array}$$

$$= (13.54)_8 \text{ (Answer)}$$

$$\begin{array}{ccc} & 4 & 2 & 1 \\ 1 = & 0 & 0 & 1 \\ 3 = & 0 & 1 & 1 \\ 5 = & 1 & 0 & 1 \\ 4 = & 1 & 0 & 0 \end{array}$$

⑤ $(11101)_2 = (?)_{10}$ [Binary to Decimal]

$$= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^0$$

$$= 8 + 4 + 2 + 1$$

$$= 15 \text{ (Answer)}$$

⑥ $(15)_{10} = (?)_2$

$$\begin{array}{l} \frac{15}{2} = 7 \rightarrow 1 \\ \frac{7}{2} = 3 \rightarrow 1 \\ \frac{3}{2} = 1 \rightarrow 1 \\ \frac{1}{2} = 0 \rightarrow 1 \end{array}$$

(1111)₂

▣ Octal to Hexadecimal Conversion

Step 1: Octal to Binary

Step 2: Binary to Hexadecimal

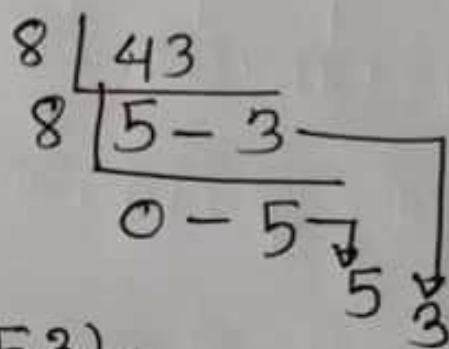
▣ Hexadecimal to Octal

Step 1: Hexadecimal to Binary.

Step 2: Binary to Octal.

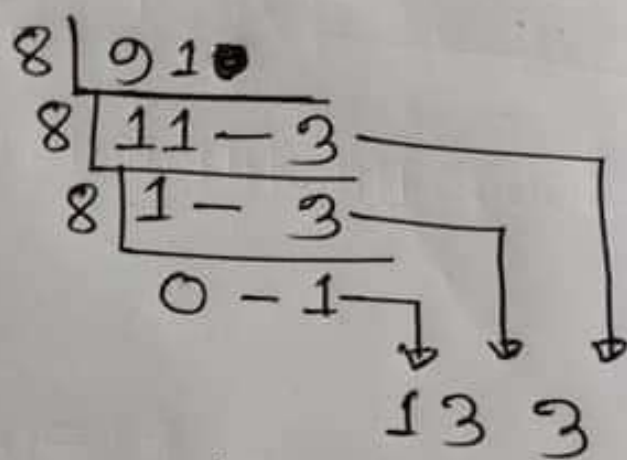
▣ ~~Octal~~ Decimal to Octal

$$(43)_{10} = (?)_8$$



$$\therefore (53)_8$$

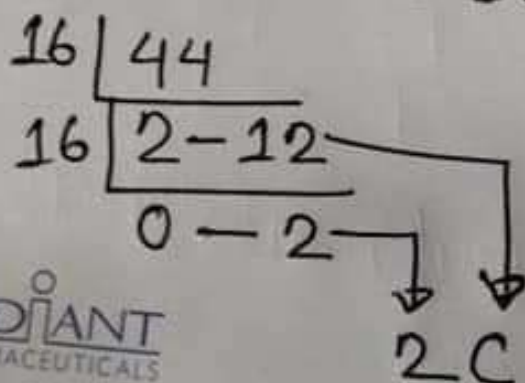
$$(91)_{10} = (?)_8$$



$$\text{Answer } (133)_8$$

▣ Decimal to Hexadecimal

$$(44)_{10} = (?)_{16}$$



$$\text{Answer: } (44)_{10} = (2C)_{16}$$

কম্পিউটার জিমন: কম্পিউটার চিহ্নের অনুজ্ঞন ও উজ্ঞন
কা প্রদর্শনের মাধ্যমে প্রকৃত চিহ্ন মুটিয়ে তোলে
কম্পিউটার জিমন।

কম্পিউটার নেটওয়ার্ক

① PAN (personal Area Network)

এর ব্যাপ্তি বা সীমা ১০ মিটার। ল্যাপটপ, পিডিএ,
মোবাইল ইত্যাদি PAN-এ ব্যবহৃত কম্পিউটার নেটওয়ার্ক।

② LAN (Local Area Network)

এর ব্যাপ্তি ১০ কি.মি. এর মধ্যে। সাধারণত স্কুল-কলেজ
কোন বড় অফিস বিভিন্নক্ষেত্রে LAN ব্যবহৃত হয়।

③ MAN (metropolitan Area Network)

উদাহরণ: ক্যাবল টিভি নেটওয়ার্ক।

④ WAN (wide Area Network)

দূরবর্তী স্থানসমূহের মধ্যে। ঢাকা ও খুলনা দুটি
সহরের মধ্যে যদি নেটওয়ার্ক স্থাপন করা
হয়। WAN এর উৎকৃষ্ট উদাহরণ: ইন্টারনেট।
২০০ মাইল পর্যন্ত দূরত্ব কাভার করতে পারে।

- ১১। Page Break এর কীবোর্ড কমান্ড \rightarrow Ctrl + Enter
- ১২। বাংলাদেশ তৈরি প্রথম আর্চ ইঞ্জিনের নামসমিধানিকা
- ১৩। প্রথম ল্যাপটপের নাম \rightarrow দোয়েল।
- ১৪। বাংলাদেশের কম্পিউটার কন্ডোজ করা প্রথম বাংলা পত্রিকার নাম \rightarrow সাপ্তাহিক আনন্দপত্র।
- ১৫। সাপ্তাহিক আনন্দপত্রের প্রকাশক \rightarrow মোস্তফা জব্বার।

অবশেষে ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ :

- 1) C++ 2) Java 3) Javascript
- 4) python 5) pascal 6) Ada-95

Ada-95 was the first object oriented programming language.

- ১৬। কম্পিউটারে সংরক্ষিত ডাটা বোঝা কে কিন
কি বলা হয় \rightarrow

✍

প্রোগ্রাম রচনার ধাপসমূহ (৫টি ধাপ) 39

১. সমস্যা বিশ্লেষণ
↓

২. প্রোগ্রাম ডিজাইন
↓

৩. কোডিং বা প্রোগ্রাম ডেভেলপমেন্ট।
↓

৪. প্রোগ্রাম বাস্তবায়ন (ডিবাগিং)
↓

৫. প্রোগ্রাম পরীক্ষা রেফার।

কম্পিউটার বাগ → অক্ষতওয়ারের অর্থনিহিত ভুল।

ডিবাগিং → প্রোগ্রামে কোন ভুল খুঁটি খুঁজে তা
দূর করাকে ডিবাগিং বলে।

কোন পদ্ধতি অনুসারে অকল প্রোগ্রাম লিখতে
হয় ⇒ Syntax.

MIS কি ⇒ Management Information System.

UPS = Uninterrupted power supply

24

আউট : দ্রুতগতিসম্পন্ন ইনপুট সিস্টেম।

কী বোর্ড : ধীরগতিসম্পন্ন ইনপুট সিস্টেম।

****** কম্পিউটারে আধারনত কিকি পোর্ট থাকে? কোন পোর্টে প্রিন্টার অংযোগ দেওয়া হয়-

পোর্ট মূলত 2 প্রকার।

① সিরিয়াল পোর্ট।

② প্যারালল পোর্ট।

আগে কম্পিউটারের প্রিন্টার প্যারালল পোর্টের মাধ্যমে অংযোগ দেওয়া হতো। কিন্তু বর্তমানে প্রিন্টারসহ সকল পেরিফেরাল ডিভাইস USB (Universal Serial Bus) নামক সিরিয়াল পোর্টের মাধ্যমে অংযোগ প্রদান করা হয়।

LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

- ২০। ট্রানজিস্টার ডিভিক প্রথম কম্পিউটার \rightarrow TX-0।
- ২১। আইকো প্রসেসর ডিভিক প্রথম কম্পিউটার \rightarrow Altair-680।
- ২২। আইকো প্রসেসর ডিভিক প্রথম বাণিজ্যিক কম্পিউটার \rightarrow Intel-4004। (ইন্টেল কর্পোরেশন)
- ২৩। IC চিপ দিয়ে তৈরি প্রথম ডিজিটাল কম্পিউটার - IBM-system 360।
- ২৪। আইকো কম্পিউটারের জনক - এডওয়ার্ড বার্টস।
- ২৫। ডিজিটাল যন্ত্র বা ক্যালকুলেটরে যে কালচে লেখা খুঁটে উঠে তা কী দিয়ে তৈরি \rightarrow সিলিকন চিপ।
- ২৬। বিশ্বের একমাত্র কম্পিউটার যাদুঘর \rightarrow আর্টল্যান্ড, USA।
- ২৭। বাংলাদেশে প্রথম কম্পিউটার স্থাপিত হয় \rightarrow ১৯৬৪
সালে, বাংলাদেশ পরমানু সক্তি গোবেধনা কেন্দ্রে।
IBM-1620 মডেলের মাইক্রো কম্পিউটার।
- ২৮। বিজয় কিলোবাইটের আবিষ্কারক \rightarrow মোক্ষা জেদার।
- ২৯। আই মার্শে \rightarrow দুর্ভাগ্যবশতের জন্য আবিষ্কৃত বাংলা
স্মার্টওয়্যার।
- ২০। ১৯৮১ সালে এনসন কোম্পানি সর্বপ্রথম ল্যাপটপ
প্রবর্তন করেন।

বাণিজ্যিকের তিন শিক্ষার্থীর তৈরি স্যাক্সো অ্যান্টেনা-
ব্র্যাক অপ্লেস।

SMS-এ অর্ধেক বর্তী word ব্যবহার করা যায়-
২৬০ টি।

২. প্রথম প্রজন্মের মোবাইল ফোন \Rightarrow নর্তিক মোবাইল ফোন

২. দ্বিতীয় প্রজন্ম: জিএসএম-৩০০, জিএসএম-৫৫০ ।

৩. তৃতীয় প্রজন্ম: FDCE, HSPA, UMTS ।

৪. চতুর্থ প্রজন্ম: WiMax, LTE.

৩৬ এর তুলনায় ৭৬ এর অতিরিক্ত সুবিধা - ব্রডব্যান্ড
ইন্টারনেট সেবা।

টাচ স্ক্রিন মোবাইল ফোনের আবিষ্কারক - সিলভিও হুয়েসা।

টেলিফোন এর মাধ্যমে কি পাঠানো হয় \Rightarrow কথা বা সঙ্গীত।

দূরবর্তী অংশে ছবি বা লেখা পাঠানোর ইলেকট্রনিক
ব্যবহার নাম \Rightarrow ফ্যাক্স।

আর্গারের সাথে অংশুত কন্ট্রোলারকে বলা হয় \Rightarrow
ওয়ার্ক ডেভিস।

* ইনপুট ডিভাইস:

1. কিবোর্ড 2. মাউস 3. OMR
4. OCR 5. MICR 6. জায়জিক 7. স্ক্যানার
8. বারকোড রিডার 9. Touchscreen 10. মাইক্রোফোন
11. ওয়েবক্যাম (webcam) 12. স্মার্ট কার্ড 13. মেমোরি কার্ড
14. সেন্সর 15. Light pen 16. Digital Camera

* আউটপুট ডিভাইস:

1. মনিটর 2. প্রিন্টার 3. প্লটার 4. প্রজেক্টর
5. হেডফোন 6. স্পীকার

Follow Our
Facebook Group -
45th Bcs Preliminary
Preparation

* ইনপুট-আউটপুট ডিভাইস:

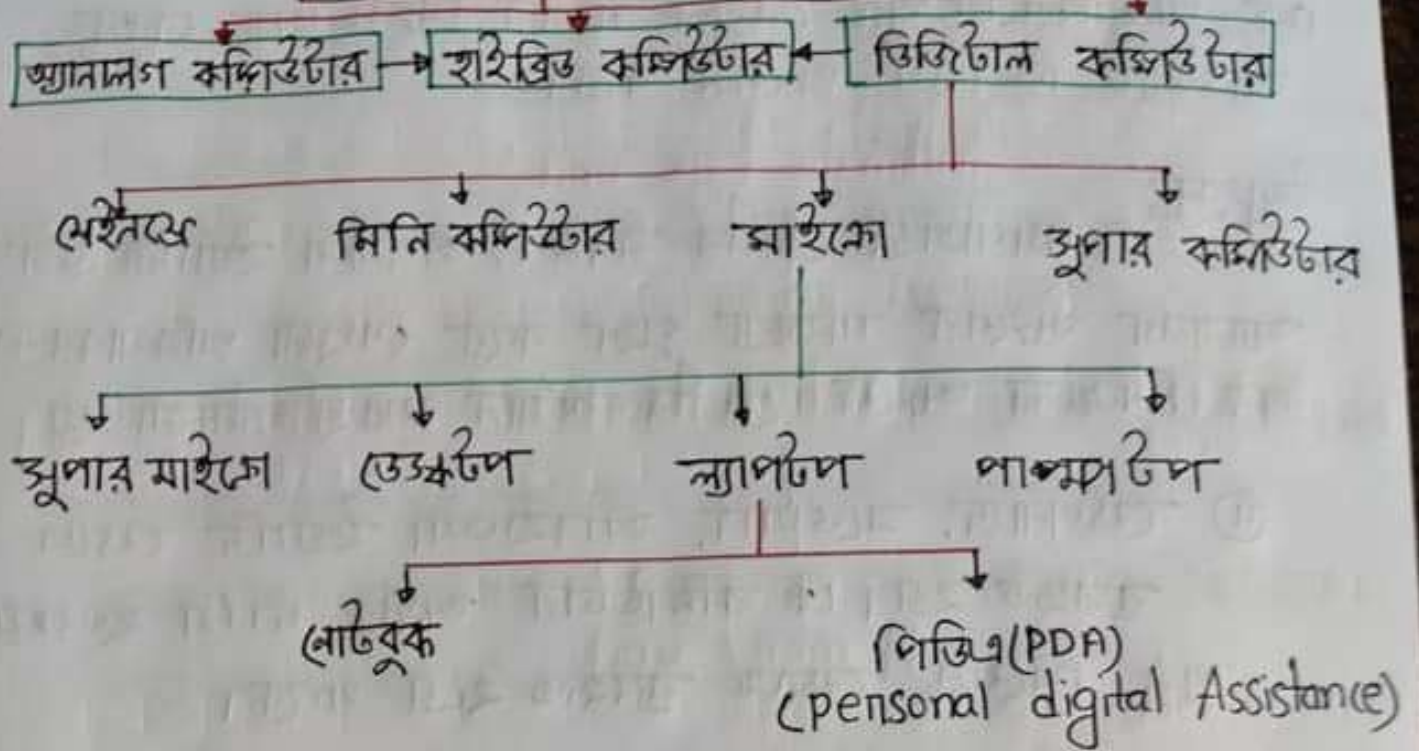
- ১) মডেম ২) টাচস্ক্রিন ৩) পান্থকোর্ড।

* স্টোরেজ ডিভাইস:

1. CD/DVD Drive 2. Floppy disk drive
3. Disk drive 4. Flash drive

* পার্সিয়াল মাণি:

1. হার্ডিট কার্ড 2. মেডিট কার্ড
3. স্মার্টার কার্ড 4. প্যান কার্ড।



অ্যানালগ কম্পিউটার: যে কম্পিউটার একটি বামিকে অপর একটি বামির সাপেক্ষে পরিমাপ করতে পারে তাকে অ্যানালগ কম্পিউটার বলে। অ্যানালগ কম্পিউটারে প্রক্রিয়াজাত ফলাফলকে সার্বজনীন ভাষায় বা প্লটরের মাধ্যমে বা প্রিন্টার মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়।

উদাহরণ: মোটর গাড়ির ডিডোমিটার (বেগ নির্ণায়ক যন্ত্র)

ডিজিটাল কম্পিউটার: অংখ্যা ব্যবহার করতে পারে এবং ফলাফল সার্বজনীন মনিটরে দেখানো হয়। আধুনিক কম্পিউটার বলতে ডিজিটাল কম্পিউটারকেই বোঝায়।

হাইব্রিড কম্পিউটার: ডেটা গৃহণ হয় এ অ্যানালগ প্রক্রিয়ায় কিন্তু অংখ্যগত ডেটা প্রক্রিয়াকরণের জন্য ডিজিটাল অংশ প্রেরণ করা হয়।

প্রোগ্রামিং ভাষা → 5 টি ধর।

→ প্রোগ্রাম রচনা অবশ্যেই কর্তব্য

- ১। প্রথম প্রজন্মের ভাষা → মাত্রিক ভাষা
- ২। ২য় প্রজন্মের ভাষা → অ্যাসেম্বলি ভাষা
- ৩। ৩য় " " → উচ্চতর ভাষা
- ৪। ৪র্থ " " → অতি উচ্চতর ভাষা
- ৫। পঞ্চম প্রজন্মের ভাষা → অ্যাবস্ট্রাক্ট ভাষা।

* বিভিন্ন অংকেত অহযোগে গঠিত হওয়ায় ২য় প্রজন্মের ভাষাকে অংকেতিক ভাষাও বলা হয়।

৩য় প্রজন্মের ভাষা: উচ্চতর এ ভাষায় মানুষের বোধগম্য শব্দ ও বাক্য ব্যবহৃত হয় থাকে।

উদাহরণ: Fortran (প্রথম উচ্চতর ভাষা)

2. Cobol 3. Algol 4. Java. 5. Basic

6. C++ 7. C 8. ~~Python~~ পাইথন ইত্যাদি।

প্রোগ্রামিং ভাষার ক্রমবিকাশ ৯. ADA 10. Logo

Machine Language → FDSAC essembly Language

Basic ← Cobol ← Algol ← Fortran

→ Pascal → C → C++ → JAVA

৫. X-OR গেইট : Exclusive OR এর সংক্ষিপ্ত রূপ XOR। XOR গেটে দুই ইনপুটের মান সমান হলে আউটপুট ০ হবে।

৬. X-NOR গেইট : XNOR গেটে XOR গেটের বিপরীত। দুই ইনপুটের মান সমান হলে আউটপুট ১ হবে।

Intranet : একটি প্রতিষ্ঠানের অভ্যন্তরীণ যোগাযোগের জন্য ব্যবহৃত ওয়েবসাইট যা কেবল ঐ প্রতিষ্ঠানের কর্মীরা ব্যবহার করতে পারবেন।

রেজিস্টার : রেজিস্টার হলো CPU এর অন্তর্গত সঞ্চার্য ব্যবস্থা। যাকে ওখ্য বা নির্দেশ সাময়িকভাবে সঞ্চিত থাকে। রেজিস্টার কোন ওখ্য বা নির্দেশ সঞ্চিত রাখতে পারেনা। একমাত্র CPUই গণনার প্রয়োজনে রেজিস্টারে কোন কিছু সঞ্চিত রাখতে পারে।

১. ৮ বিট
২. ১৬ বিট
৩. ৩২ বিট
৪. ৬৪ বিট রেজিস্টার।

CPU এর বিট মত এনি হবে, রেজিস্টারে মেমোরির ধারণক্ষমতা তত এনি হবে।

হার্ড

~~ফ্লপি~~ ডিস্ক: অপেক্ষাকৃত বেশি ক্ষমতা সম্পন্ন শক্ত ম্যাগনেটিক ডিস্ককে হার্ড-ডিস্ক বলা হয়।

ফ্লপি ডিস্ক: অপেক্ষাকৃত কম ক্ষমতা সম্পন্ন নমনীয় ম্যাগনেটিক ডিস্ককে ফ্লপি ডিস্ক বলা হয়।

বিট, বাইট ও ওয়ার্ড কাকে বলে

বিট: বিট মানেই Binary Digit এর সংক্ষিপ্ত রূপ। কম্পিউটারের যাবতীয় কার্যাবলি বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে হয়। বাইনারি পদ্ধতির মৌলিক দুটি অঙ্ক 0, ও 1। 0 এবং 1 কে বলা হয় বিট।

বাইট: ৮টি ~~বাইট~~ বিট নিয়ে একটি বাইট গঠিত। আবার কয়েকটি বিট নিয়ে একটি কম্পিউটার মনে গঠিত হয়। কম্পিউটারের হেডা নির্দেশক মনকে বলা হয় ওয়ার্ড।

* কম্পিউটারের তথ্য প্রদর্শনের ক্ষুদ্রতম একক বিট।

$$২ \text{ বাইট} = ৮ \text{ বিট}$$

$$২ \text{ KB} = 2^{10} \text{ বাইট} \text{ বা } ১০২৪ \text{ বাইট}$$

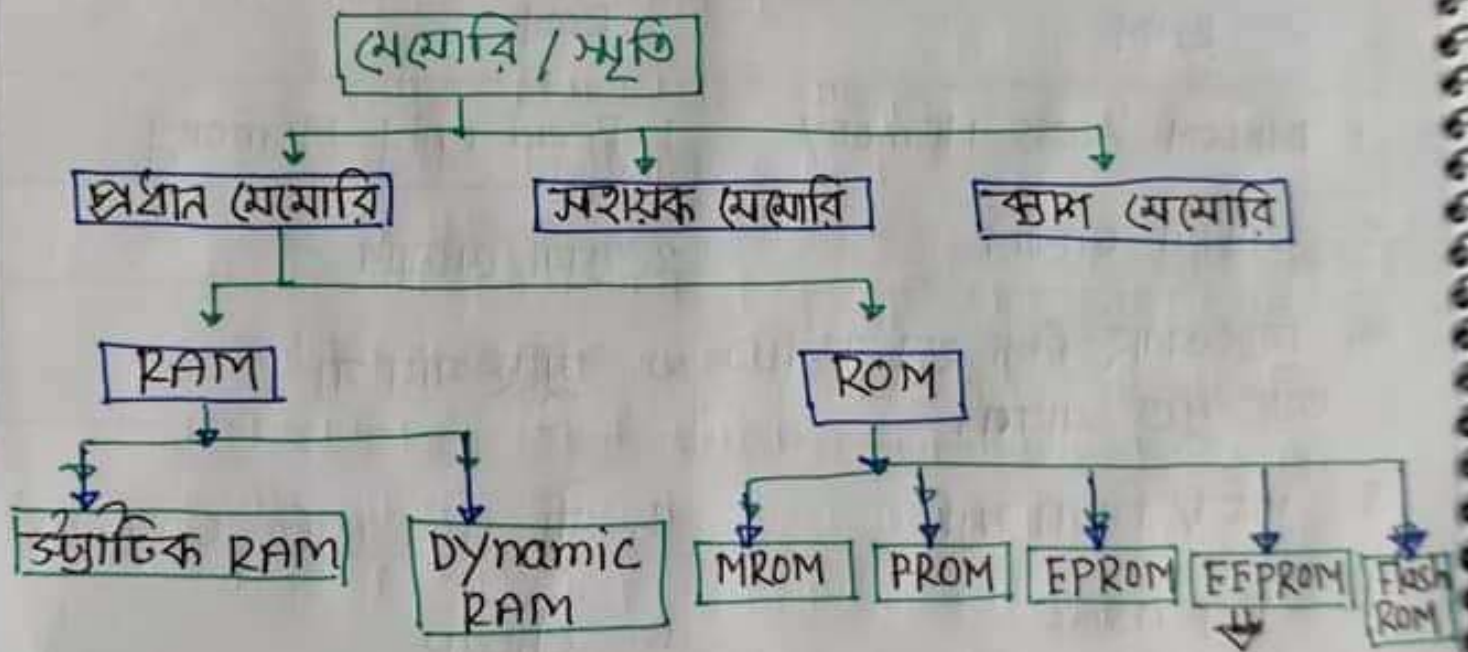
$$২ \text{ MB} = 2^{20} \text{ বাইট} \text{ বা } ১০২৪ \text{ KB}$$

$$২ \text{ GB} = 2^{30} \text{ বাইট} \text{ বা } ১০২৪ \text{ MB}$$

বৈশিষ্ট্য :

22

- ① CPU এর সাথে নিকটে অবস্থান করে।
- ② রজিস্টার নামক ক্ষুদ্র মেমোরি ইউনিট নিয়ে গঠিত।
- ③ প্রারম্ভিকতা অবশ্যে কম।
- ④ সাথে সাথে দ্রুতগতি সম্পন্ন।
- ⑤ এটি প্রাথমিক ও প্রধান মেমোরির মাঝে থাকে।



- সহায়ক মেমোরি :
1. হার্ড ডিস্ক
 2. ফ্লপি ডিস্ক
 3. CD (compact Disc) / versatile
 4. DVD (Digital video / disc)
 5. ম্যাগনেটিক অপটিক্যাল ডিস্ক।

*** EEPROM → পেনড্রাইভে ব্যবহৃত হয়।

OMR \rightarrow Optical Mark Recognition

18

OCR \rightarrow Optical Character Recognition

MICR \rightarrow Magnetic ink Character Recognition

\hookrightarrow ব্যাংকিং সিস্টেম ব্যবহৃত হয়।

মনিটর: মনিটরকে Visual display unit বলা হয়।
মনিটর সাধারণত 3 প্রকার।

1. CRT (Cathode Ray Tube) Monitor:

1. ফসফর নামক রাসায়নিক পদার্থের প্রলেপ থাকে।
2. আকারে অপেক্ষাকৃত বড়।
3. অপেক্ষাকৃত কম উজ্জ্বল।
4. বিদ্যুৎ খরচ বেশি।

2. LCD (Liquid Crystal Display) Monitor.

* একে Flat Panel monitor ও বলা হয়।

3. LED (Light Emitting Diode) Monitor:

1. LCD অপেক্ষা ভালো
2. চোখের জন্য বেশি স্বাস্থ্যকর।
3. বিদ্যুৎ খরচ 40% কম।

** রঙিন মনিটরে তিনটি মৌলিক রং \rightarrow লাল, সবুজ, আকাশ

কমিউটারে ব্যবহৃত প্রযুক্তি:

① Wi-Fi ② Wi-Max ③ Bluetooth

④ মাইক্রোওয়েভ ⑤ রেডিও ফ্রিকোয়েন্সি।

অনুবিধা: দূরবর্তী স্থানে তথ্য আদান-প্রদান দ্রুতগতিসহকারে।

MODEM → Modulator and Demodulator

TCP/IP → Transmission Control protocol/
Internet protocol.

IP address: ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত প্রতিটি
কমিউটারের একটি ঠিকানা থাকে। একে IP address
বলে।

ইন্টারনেট ব্যবহৃত হয় ১৯৬৯) আলে।

বাংলাদেশে - ১৯৯৬ আলে।

WiMax → Worldwide Interoperability for microwave
access.

ব্যবহৃত দ্রুত গতির ইন্টারনেট।

এটিকে ৭৬ ওয়াইক্স টেলিকমিউনিকেশন
স্ট্যান্ডার্ড বলে হয়।

প্রতিষ্ঠানের নাম	প্রতিষ্ঠান
১. আইসিএসএল ১৯৭৫	কিম গোটজ
২. অ্যাপল	ডিউ ও হেরস
৩. সুনাল	ল্যারি পেইজ ও সের্গেই ব্রিন
৪. ওরাকল কর্পোরেশন	লরি এলিয়ট
৫. ইন্টিউইট - ২০০৫	জ্যাক ওয়াশ কবিল (BO ব্যাংকোড) + আরও ২ জন
৬. ফেসবুক - ২০০৪	মার্ক জাকারবার্গ
৭. টুইটার - ২০০৬	জ্যাক ডরসি

আইসিএসএলটির প্রথম প্রণালী → MS-DOS
IBM কে বলা হয় → ব্লু বার্ড। International
Business machine

সর্ববৃহৎ সেমিকন্ডাক্টর চিপ প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান -
ইন্টেল কর্পোরেশন।

সর্বোচ্চ কমিউনিকেশনের মাধ্যম:

১. ফ্রাঙ্ক রা তার
২. টেলিফোন লাইন।
৩. বেতার তরঙ্গ
৪. রাইফেল ওয়েভ তরঙ্গ।
৫. ইনফ্রারেড
৬. উল্লেখ্য ব্যবস্থা।

অপটিক্যাল ফাইবার:

দু'ডাটা পরিবহন করা হয়।

অপটিক্যাল ফাইবার হচ্ছে খুব সরু ও নমনীয় কাঁচের আলোক নল। ওয়্য-আদান-প্রদানের মাধ্যমে → আলো।

সর্বোচ্চ প্রথম প্রিজি চানু হয় → জাপানে [টেলিটেক প্রথম]

সর্বোচ্চ প্রথম ফোর-জি চানু হয় → দক্ষিণ কোরিয়া।

→ 2018 (বাংলাদেশ)

প্রযুক্তির উন্নয়ন জি-৫এ জেনারেশন।

১. প্রথম প্রজন্মের মোবাইল নেটওয়ার্ক ছিল অ্যানালগ। সুব্ব কল করা সম্ভব ছিল।

২. দ্বিতীয় প্রজন্মের মোবাইল নেটওয়ার্ক ছিল ডিজিটাল। এতে SMS ও MMS অপমান চানু হয়।

৩. তৃতীয় প্রজন্মের মোবাইলে ডিভিও কলিং বেসে জনপ্রিয় হয়

৪. ইতোমধ্যে ৫G নিয়ে কাজ শুরু করেছে দক্ষিণ কোরিয়ার সামসাং কোম্পানি।

* Pixel - picture element

* স্ক্রিনের থেকে দেখার আদর্শ দূরত্ব \rightarrow ২-৩ ফুট।

* স্ক্রিনের দৃশ্যের গুণগত মান নির্ভর করে \rightarrow
VGA (Video Graphics Array) Card এর উপর।

কম্পিউটারের প্রজন্মসমূহ

১. প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটার

- ① বায়ুশূন্য বা গ্রাকুয়াম টিউব ব্যবহার।
- ② পান্থকার্ডের আশ্রয়ে ইনপুট-আউটপুট প্রদান।
- ③ উচ্চ অংকনের জন্য যারকারি ভিলে নাইন ব্যবহার।
- ④ বিদ্যুৎ খরচ অনেক ⑤ উত্তাপ সমস্যা।

উদাহরণ: UNIVAC, Mark-II, Mark-III, IBM-650

২. ২য় প্রজন্মের কম্পিউটার:

- ① গ্রাকুয়াম টিউবের পরিবর্তে ট্রানজিস্টরের ব্যবহার।
- ② আকৃতির অংকন। ③ উচ্চ গতিসম্পন্ন ইনপুট-আউটপুট সরঞ্জাম।

উদাহরণ: TX0, IBM-1600, IBM-1620, IBM-1400

কম্পিউটারের ইতিহাস

10

- ১। পৃথিবীর প্রথম গণনাকারী যন্ত্র - অ্যাবাকাস।
- ২। কম্পিউটারের জনক → চার্লস ব্যাবেজ। তিনি অ্যানা-লগিক্যাল ইঞ্জিন ও ডিফারেন্স ইঞ্জিন আবিষ্কার করেন।
- ৩। আধুনিক কম্পিউটারের জনক - জন ভন নিউম্যান। তিনি EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) আবিষ্কার করেন।
- ৪। কম্পিউটারে বাইনারি অংখ্যা পদ্ধতির ধারণা দেন → জন এন নিউম্যান।
- ৫। পৃথিবীর প্রথম বৈদ্যুতিক কম্পিউটার - Mark-1।
আবিষ্কারক : ড. হাওয়ার্ড ট্রইকিন।
- ৬। প্রথম অংকগত প্রগামবিমিষ্ট কম্পিউটার → EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator)।
- ৭। EDSAC-এ তেজী অংকগণনের জন্য ব্যবহৃত হয় → Mercury Delay line.
- ৮। বিশ্বের প্রথম পূর্ণাঙ্গ ইলেকট্রনিক কম্পিউটার → ENIAC.
- ৯। বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে তৈরি প্রথম ইলেকট্রনিক কম্পিউটার → UNIVAC (Universal Automatic Calculator)।

মাইক্রোপ্রসেসর: অসংখ্য IC দিয়ে তৈরি হয় microprocessor। IC তৈরি হয় ট্রানজিস্টর দিয়ে। ট্রানজিস্টর যত বেশি থাকবে এর গতিও তত বেশি হবে। ট্রানজিস্টর মূলত অর্ধপরিবাহী পদার্থ সিলিকন দিয়ে তৈরি।

ট্রানজিস্টর:

- (i) p-n-p ট্রানজিস্টর
- (ii) n-p-n ট্রানজিস্টর

ব্যবহার: (i) অ্যামপ্লিফায়ার বা বিবর্ধক হিসেবে। এটি ছোট ছোট ইলেকট্রনিক কার্কেটে এর প্রাচুর্য প্রদান করে অন্য প্রাচুর্য বড় একটি ইলেকট্রনিক কার্কেটে উৎপাদন করে থাকে।

(ii) সুইচ হিসেবে কাজ করতে পারে।

* কম্পিউটারের ব্রেইন বা মস্তিষ্ক বলা হয় - CPU। এখন CPU বলতে সুদৃশ্য microprocessor কেই বোঝানো হয়।

মাদারবোর্ড: কম্পিউটারের প্রধান প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ডকে মাদারবোর্ড বলা হয়। ~~কম্পিউটার~~ মাদারবোর্ডের মাধ্যমে প্রায় সবকিছুর মাঝে অন্যান্য উৎপাদনসমূহ: পাওয়ার সাপ্লাই, মেমোরি, হার্ডডিস্ক, শার্টভিস্ক, এবং অন্যান্য ইনপুট ও আউটপুট ডিভাইস যুক্ত থাকে।

১। কিবোর্ডের কোন কোন অক্ষতিসূচক কাজ করে
৪

২। কিবোর্ডে অ্যাক্সেস অংখ্যা → ৪ টি।

৩। ~~কি বোর্ড~~ File, Edit, view ইত্যাদি সফটওয়্যার
লাইনকে বলা হয় → মেনুবার।

৪। কোন মেনুতে প্লিট বন্ধ থাকে - ফাইল মেনু।

৫। Header and footer, zoom, Toolben
কোন মেনুতে পাওয়া যায় → view

৬। কাট বন্ধ/অবস্থান কোন মেনুতে → Edit.
Find বন্ধ

৭। বিজয় কিবোর্ড ব্যবহার করার জন্য কি চর্চা
করতে হয় → Ctrl + Alt + B।

৮। ওয়ার্ড প্রসেসিং অফিসের ট্রান্সজার কা
প্রকার চাপলে কতটুকু জায়গা অরে → অর্ধাংশ।

৯। MS ওয়ার্ডে Save বন্ধ কোন মেনুতে থাকে -
File মেনু।

১০। MS word এর কোন মেনুতে মেরল ব্যবহার
করতে হয় → Tool মেনু।

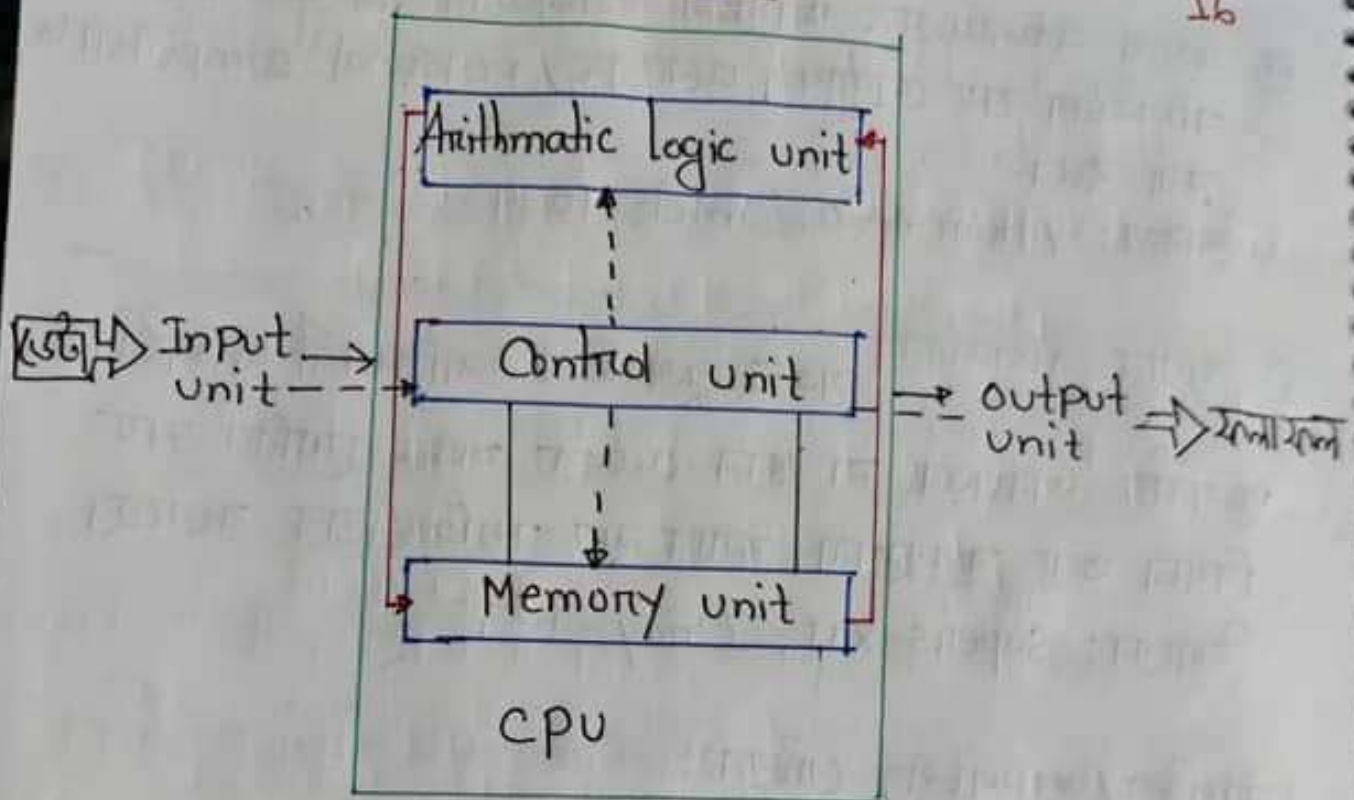
BIOS : কম্পিউটারের মাইক্রো প্রসেসরের সাথে সংযুক্ত একটি চিপ হলো বায়োস চিপ, যার মধ্যে বায়োস প্রোগ্রাম লোড করা থাকে। উইন্ডোজ ওস্তিক কম্পিউটারে কম্পিউটার শুরু হওয়ার জন্য প্রাথমিক সকল নির্দেশনা বায়োস প্রোগ্রামের মধ্যে থাকে। বায়োস কম্পিউটারের সকল ইনপুট/আউটপুট যন্ত্রাংশ চিক আছে কিনা মাদারবোর্ড ও প্রসেসরকে জানায় এবং কম্পিউটার অপারেটিং সিস্টেমকে শুরু হতে নির্দেশ দেয়।

Machine Language : কম্পিউটার যে ভাষায় কোন নির্দেশ বুঝতে সক্ষম হয় তাকে মেশিন ল্যাঙ্গুয়েজ বলে। যে ভাষাতেই প্রোগ্রাম লিখা হোকনা কেন, শেষ পর্যন্ত এটি মাত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত হয়।

অনুবাদক (Translation) প্রোগ্রাম : উৎস প্রোগ্রামকে বহু প্রোগ্রামে পরিণত করতে যে সফটওয়্যার লাগে তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলে। অন্যভাবে বলা যায় যে সফটওয়্যারের আশ্রয়ে উচ্চস্তরের ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মাত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত করা হয় তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম (Translation Program) বলে।

কম্পিউটারের অংগনি

16



- ❶ ইনপুট ইউনিটের মাধ্যমে ডেটা / নির্দেশগুলো বৈদ্যুতিক সংকেত আকারে কম্পিউটারে প্রবেশ করে।
- ❷ ALU : গাণিতিক হিসাব নিকাশ করা।
- ❸ Control Unit : অন্যান্য ইউনিটগুলোকে সমন্বিত করে নির্দেশনা দিয়ে বিভিন্ন অংশের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে।
- ❹ Memory Unit : প্রক্রিয়াকার প্রক্রিয়ার জন্য ডেটাকে প্রাথমিক মেমোরিতে সংরক্ষণ করে রাখা হয়।
উদাহরণ: RAM।
- ❺ আউটপুট ইউনিট : ফলাফল প্রকাশ।

❖ অষ্টাল স্রংখ্যা পদ্ধতি: অষ্টাল পদ্ধতিতে ব্যবহৃত অঙ্কগুলো 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7। স্রংখ্যা পদ্ধতির বেস ৮।

❖ হেক্সেসিমাল স্রংখ্যা পদ্ধতি: ১৬টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F।

❖ ডেসিমাল থেকে বাইনারিতে রূপান্তর:

⑤ $(25)_{10}$ এর বাইনারি স্রংখ্যা কত?

$$\frac{25}{2} = 12 + \text{ভাগশেষ } 1$$

$$\frac{12}{2} = 6 + \text{ভাগশেষ } 0$$

$$\frac{6}{2} = 3 + \text{ভাগশেষ } 0$$

$$\frac{3}{2} = 1 + \text{ভাগশেষ } 1$$

$$\frac{1}{2} = 0 + \text{ভাগশেষ } 1$$

১ ১ ০ ০ ১

❖ বাইনারি থেকে ডেসিমাল:

$$\begin{aligned} (11001)_2 &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 16 + 8 + 0 + 0 + 1 \\ &= 25 \text{ (উত্তর)} \end{aligned}$$

উইন্ডোজ প্রোগ্রাম এর my document আধারত
কম্পিউটারের কোথায় থাকে → C drive.

ভাইরাস (VIRUS)

① Vital Information Resources under Seize

② কম্পিউটার প্রোগ্রাম।

নামকরণ: জৈবিক কোডন।

উদাহরণ: ① চেরনোবিল ভাইরাস ② ক্রিপার ভাইরাস

③ ট্রয়ান হর্স। ④ মাইল অফলাইন ভাইরাস

⑤ মাইক্রোট্রয় ভাইরাস ⑥ ম্যাক্রো ভাইরাস।

অ্যান্টি ভাইরাস : ইন্টেলিজেন্সি সফটওয়্যার

① Avast ② Avg ③ Norton

④ Kaspersky ⑤ Panda ⑥ McAfee

⑦ Avira ⑧ Symantec ⑨ E-set

কম্পিউটারের প্রানসজি → সফটওয়্যার

যে সফটওয়্যার Install / Set up দিতে হয়না তারক
বলে → portable/ বহাযোগ্য প্রোগ্রাম।

১৭
এক প্রক্রিয়াকরণের পর ফলাফল মনিটর কিংবা অন্য কোন আউটপুট ডিভাইসে প্রদর্শন করে।

উদাহরণ:

① হাসপাতালে রোগীর রক্তচাপ, তাপমাত্রা ইত্যাদির ভেদে অ্যানালগ অংশের সাহায্যে গ্রহণ করে সেগুলো প্রক্রিয়াকরণের পর ডিজিটাল অংশে রোগীর বর্তমান অবস্থা জানানো হয়।

② মেপনাদ্র, মডেম, আবহাওয়া ইত্যাদি ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। এ কম্পিউটার অথচ দামি ২৩য় শতাব্দী বিদ্যে ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

① মাইক্রো-কম্পিউটার: একটি বড় কম্পিউটার যার সাথে অনেকগুলো ছোট ছোট কম্পিউটার যুক্ত করে একসঙ্গে অনেক কাজ করা যায়।

উদাহরণ: IBM-1620, IBM-4300

ব্যবহার:

① বৈজ্ঞানিক গবেষণাগারে (৫০ টি বৈজ্ঞানিক)

② বৃহৎ প্রতিষ্ঠানের মৈনিক ব্যবহারে।



② মিনি কম্পিউটার: মাইক্রো এর থেকে আকারে ছোট।

উদাহরণ: PDP-1, PDP-11

ব্যবহার: বৈজ্ঞানিক গবেষণাগারে, মিন্স প্রতিষ্ঠানে।

* সার্বজনীন গেইট: যে গেইট এর সাহায্যে মৌলিক গেইটসহ (AND, OR, NOT) অন্যান্য সকল গেইট বাস্তবায়ন করা যায় তাকে সার্বজনীন গেইট বলে।

1. NAND
2. NOR

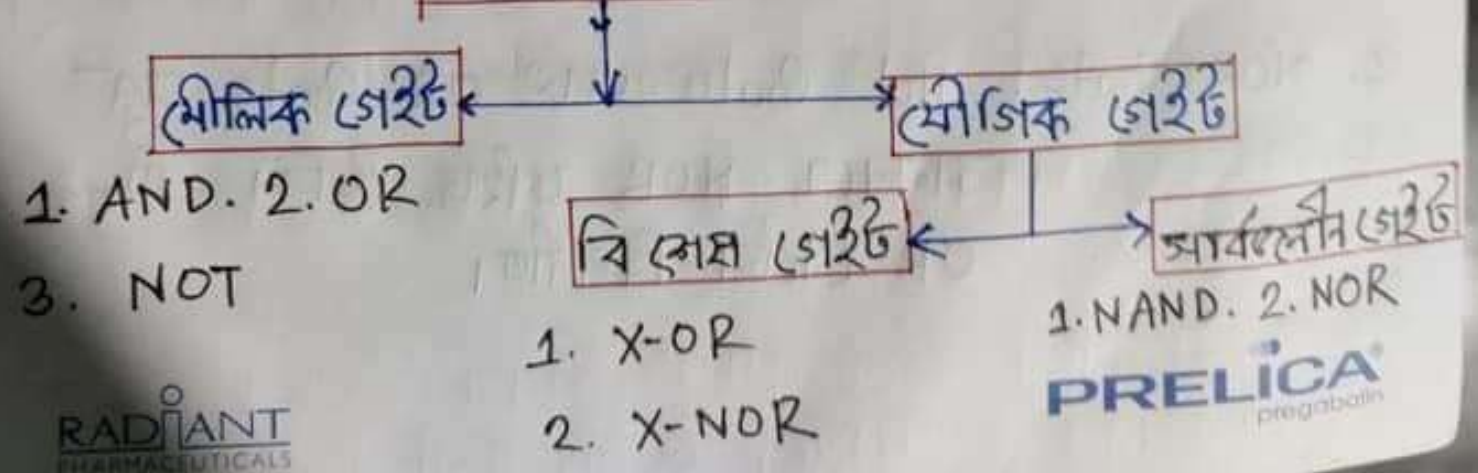
NAND ও NOR গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয় কারণ এই দুটি গেইট দিয়ে মৌলিক গেইটসহ অন্য যে কোন গেইট বা সার্কিট বাস্তবায়ন করা যায়।

* মৌলিক গেইট: 1. AND 2. OR 3. NOT

ডিকোডার কি \rightarrow n অংখ্যক ইনপুটের জন্য যখন 2^n অংখ্যক আউটপুট পাওয়া যায়।

এনকোডার \rightarrow 2^n অংখ্যক ইনপুটের জন্য যখন n অংখ্যক আউটপুট পাওয়া যায়।

লজিক গেইট



স্মারজিরা প্রযুক্তি:

** ① LTE

** ② Wimax

③ HSPA+ 21/42

** RAM ও ROM এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন

RAM	ROM
1. RANDOM Access Memory	1. Read only Memory
2. অস্থায়ী মেমোরি	2. স্থায়ী মেমোরি
3. বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হলে সংরক্ষিত তথ্য মুছে যায় না।	3. মুছে যায় না।
4. পঠন/ লিখন ক্ষমতা	4. শুধি পঠন ক্ষমতা, Only read
5. Expensive	5. Cheap

Cache Memory (ক্যাশ মেমোরি):

এই স্মার নির্দেশ ও ডেটা স্মার-
চেয়ে বেশি প্রয়োজন হলে তাৎক্ষণিক গতিসম্পন্ন মেমোরিতে
রাখলে কম্পিউটার অতি দ্রুত গতিতে কাজ করে। এটি
নির্দেশ ও ডেটা ক্যাশ মেমোরিতে রাখা হয়। It is located
between CPU & RAM.

বাংলাদেশের দুটি আর্থেরিক কেন্দ্র:

SEA-ME-WE-4 \Rightarrow ঝিনাইদহ, কক্সবাজার।

SEA-ME-WE-5 \Rightarrow কুয়াকাটা, পটুয়াখালী।

পূর্ণরূপ লিখুন:

WWW = World Wide Web

VoIP = Voice over Internet Protocol.

SIM = Subscriber Identity Module

SMS = Short Message Service

MMS = Multimedia Messaging Service

HTTP = Hypertext Transfer Protocol.

HTML = Hyper Text Markup Language.

Email = Electronic mail.

GSM = Global System for Mobile Communication.

IMEI = International Mobile Equipment Identity.

GPRS = General Packet Radio Service.

LTE = Long Term Evolution.

ISD = International Subscriber Dialling

NWD = Nation Wide Dialling

১। বাংলাদেশে মোবাইল ফোন চালু হয় \rightarrow ১৯৯৩ সালে।
 Opena এর জনক \Rightarrow ডিউফেনসন।

ইন্টারনেটের জনক \Rightarrow ডিউ কার্ফ।

অর্থাৎ প্রথম ৭৬ সেরা চালু করে \Rightarrow দ. কোরিয়া, ২০০৬।

শ্রীজি সেরা চালু করে \Rightarrow জাপান।

~~দক্ষিণ~~ ফাইও-জি সেরা \Rightarrow দক্ষিণ কোরিয়া।

~~ফি~~ FORTRAN \Rightarrow Formula Translation.

৩) মাইক্রো কম্পিউটার: আধুনিক কম্পিউটার বলতে মাইক্রো কম্পিউটার বোঝায়। একে PC/personal computerও বলা হয়।

উদাহরণ: Altair-৮৮০, Intel- 4004 ।

৪) সুপার কম্পিউটার: অত্যন্ত দ্রুতগতি ও সর্বাধিকারী কম্পিউটার।

পৃথিবীর আবহাওয়া বা কোন দেশের আদমশুমারির মত বিশাল তথ্য ব্যবস্থাপনা করার মত ক্ষমতি ও সত্তার রয়েছে।

উদাহরণ: Supers-XII, Cray-I ।

স্ক্রীন/স্ক্রীন/নেটবুক:

① Display LCD হয়ে থাকে।

① স্ক্রিনিং রঙের স্ক্রিনিং স্ক্রিনিং মুক্ত থাকে।

কম্পিউটারের কাজ: সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্যে -

① ইনপুট ডিভাইসের মাধ্যমে ডেটা গ্রহণ করা।

② ডেটা প্রসেস করা।

③ আউটপুট ডিভাইসের মাধ্যমে ফলাফল প্রকাশ করা।

** F6: সার্ভিসের কার্যরকে ইন্টারনেট ব্রাউজারের অ্যাক্সেস-
বারে নিষেধ যাওয়া হয়।

*** F7: spelling check.

F8: অপারেটিং সিস্টেম চালু হবার সময় কাছে লাগে।
উইন্ডোজ Safe mode এ চালু করার জন্য এই
কি টি চাপতে হয়।

** F10: Activate Menubar (ইন্টারনেট ব্রাউজারের)

F11: ইন্টারনেট ব্রাউজারের ফুল-স্ক্রিন মোড অন করা হয়।

** F12: Save As উইন্ডো ওপেন করা হয়।

* Ctrl + Alt + B → বাংলা থেকে ইংরেজি কিংবা ইংরেজি
থেকে বাংলা মোডে যাওয়া যায়।

Esc : কম্পিউটারে প্রদত্ত কোন নির্দেশ বাতিল করার
জন্য।

Shift : বড় হাতের অক্ষর টাইপ করতে।

Caps Lock: বড় হাতের লিখার জন্য।

সংখ্যা পদ্ধতি

55

Formula hints: 4 bits

① Hexadecimal to Binary

$$(A29 \cdot DEFO)_{16} = (?)_2$$

$$A = 10$$

$$B = 11$$

$$C = 12$$

$$D = 13$$

$$E = 14$$

$$F = 15$$

$$84 \quad 2 \quad 1$$

$$10 = 1 \ 0 \ 1 \ 0$$

$$2 = 0 \ 0 \ 1 \ 0$$

$$9 = 1 \ 0 \ 0 \ 1$$

$$13 = 1 \ 1 \ 0 \ 1$$

$$14 = 1 \ 1 \ 1 \ 0$$

$$15 = 1 \ 1 \ 1 \ 1$$

$$0 = 0 \ 0 \ 0 \ 0$$

$$\begin{array}{ccccccc} A & 2 & 9 & \cdot & D & E & F & 0 \\ | & | & | & & | & | & | & | \\ 1010 & 0010 & 1001 & \cdot & 1101 & 1110 & 1111 & 0000 \end{array}$$

$$\therefore (A29 \cdot DEFO)_{16} = (101000101001 \cdot 1101110111100000)_2$$

② Binary to Hexadecimal

$$(101101 \cdot 11010101)_2 = (?)_{16}$$

short digit গুলি Fill up করতে হবে। উদাহরণস্বরূপ।

$$(0010 \ 1101 \cdot 1101 \ 0101)_2 = (?)_{16}$$

① ↓

② ↓

③ ↓

④ ↓

2

13

13

5

$$\Rightarrow (2D \cdot D5)_{16} \text{ (Answer)}$$

$$84 \quad 2 \quad 1$$

$$2 = 0 \ 0 \ 1 \ 0$$

$$13 = 1 \ 1 \ 0 \ 1$$

$$13 = 1 \ 1 \ 0 \ 1$$

$$5 = 0 \ 1 \ 0 \ 1$$

1. AND Gate : আউটপুট হবে ইনপুটগুলোর যৌক্তিক গুণফলের সমান। সবগুলো ইনপুট 1 হলে আউটপুট 1 হবে অন্যথায় 0 হবে।

2. OR Gate : আউটপুট হবে ইনপুটগুলোর যোগফলের সমান। $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=1$ যে কোন একটির আউটপুট 1 হলে আউটপুট 1 হবে।

3. NOT Gate : একটিমাত্র আউটপুট ও একটিমাত্র ইনপুট থাকে। আউটপুট হবে ইনপুটের বিপরীত মানে। 1 হলে 0, 0 হলে 1 হবে।

** মৌলিক গেটগুলোর সমন্বয়ে যৌক্তিক গেট তৈরি করা হয়।

4. NAND Gate : Not গেট ও AND গেটের সমন্বয়ে NAND গেট তৈরি। NAND গেট AND gate এর বিপরীত।

5. NOR Gate : Not Gate এবং OR Gate এর সমন্বয়ে NOR গেট তৈরি। এটি OR গেটের বিপরীত।

ক) বিভিন্ন ধরনের কোড :

১. BCD কোড (Binary coded decimal)

- ① দশমিক সংখ্যাকে বাইনারিতে রূপান্তর করা হয়।
- ② এটি ৪ বিটের কোড। (2^4)
- ③ এর সাহায্যে ১৬টি চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।
- ④ Used in Early Computers.

২. আন্তর্জাতিক কোড।

৩. ASCII (আসকি) কোড :

- ① ৭ বিট বিশিষ্ট আন্তর্জাতিক কোড।

৪. ANSI কোড :

- ① ৭ বা ৮ বিটের আন্তর্জাতিক কোড।
- ② আধুনিক কম্পিউটারে বহুল ব্যবহৃত হয়।
- ③ ১২৮ টি বা ২৫৬ টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।
- ④ মিনি বা মাইক্রো কম্পিউটারে বহুল ব্যবহৃত হয়।

৫. EBCDIC কোড :

- ① IBM কর্তৃক উদ্ভাবিত ৮ বিট বিশিষ্ট আন্তর্জাতিক কোড। প্রাথমিকভাবে মাইক্রো কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়।

৬. UNICODE ১৬ বিটের কোড। [Universal Code]

- ① 2^{16} বা ৬৫৫৩৬ টি চিহ্নকে নির্দিষ্ট করতে পারে।

Wifi (Wireless Fidelity)

কোন ইন্টারনেটের উপর ডেটা বহন করে কাজ করে →

IEEE 802.11

Bluetooth কোন টেকনোলজি ব্যবহার করে →
Radio Technology.

VSAT ⇒ Very Small Aperture terminal
৬ পৃষ্ঠ থেকে স্যাটেলাইটে যোগাযোগ করার জন্য।

প্রথম মোবাইল ফোন আবিষ্কারক → অটোরোলা কোম্পানি।

বিশ্ব গ্রাম

প্রদর্শক: বার্নার্ড গ্যাকনুশান।

উপাদান: ১. Hardware 2. Software

৩. নেটওয়ার্ক

৪. ডেটা

৫. কালেক্টিভিটি

৬. মানুষের সম্মতি।

আর্চ ইঞ্জিনের জনক ⇒ জনাথন স্লেচার।

৩. তৃতীয় প্রজন্মের কম্পিউটার :

- ① IC এর ব্যবহার ② আকৃতির সংকোচন।
- ③ মিনি কম্পিউটারের ব্যবহার। ④ উচ্চতর ভাষা।

উদাহরণ: PDP-I, PDP-11

৪. চতুর্থ প্রজন্মের কম্পিউটার :

- ① মাইক্রো প্রসেসরের ব্যবহার।
- ② মাইক্রো কম্পিউটারের আবির্ভাব।
- ③ VLSI (Very large Scale Integration) প্রযুক্তির ব্যবহার।

উদাহরণ: HP-3000, IBM-3033, Apple কম্পিউটার।

৫. পঞ্চম প্রজন্মের কম্পিউটার :

- ① বহু মাইক্রো প্রসেসর বিনির্ভর একীভূত বর্তনী।
- ② কৃত্রিম বুদ্ধির ব্যবহার।
- ③ স্বয়ংক্রিয় অনুবাদ।
- ④ সুপার কম্পিউটারের উন্নয়ন।

** PDP- Packet Data Protocol.

** বাংলা দেশে সর্বপ্রথম মোবাইল ব্যাংকিং চালু করেন
আব বাংলা ব্যাংক লিমিটেড।

"কম্পিউটার বাস"

কম্পিউটার বাস: কম্পিউটার বিট বা ডিজিটাল সংকেত (0,1) হিসেবে ভেটিকে প্রেরণ বা অগ্রহণ করে থাকে। বাস হচ্ছে এমন একগুচ্ছ তার যার মাধ্যমে ডিজিটাল সংকেত ওয়া চলাচল করতে পারে। বাসের মাধ্যমেই কম্পিউটারের অংশের বিভিন্ন অংশ একে অন্যর সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে। বাস এইসব ডিজিটাল সংকেতের মাধ্যমে ভেট ইমপুট ডিভাইস থেকে মেমোরিতে কিংবা মেমোরি থেকে আউটপুট ডিভাইস বা প্রেরক ডিভাইসে স্থানান্তর করে।

একটি কম্পিউটারে মূলত ২ ধরনের বাস থাকে।

১। সিস্টেম বাস ২. প্রক্সি বাস

সিস্টেম বাস: কম্পিউটারের বাস বলতে মূলত সিস্টেম বাসকেই বোঝানো হয়। সিস্টেম বাসের মাধ্যমেই কম্পিউটার CPU এর সাথে অন্যান্য অংশের সংযোগ স্থাপন করে।

সিস্টেম বাস ৩ প্রকার:

১. ভেট বাস
২. কন্ট্রোল বাস
৩. অ্যাড্রেস বাস

বাসের গতির একক - মেগাহার্টজে।