BCS সম্প্রীতি

কম্পিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি

— আরিফ মাহমুদ.

- → Basic Computer
- → System unit
- → Memory unit (RAM/ROM)
- → input and output Device
- → Number System
- → Converting Number
- → Digital Logic
  kind of Logic gate
- → Computer programming
- → Computer Network
- → MCQ Solution

Basic of computer:

- Computer এর উৎপত্তি গ্রীক শব্দ Compute থেকে. Computer শব্দের অর্থ গণনা কারী,

- পুনরাবৃত্তি মূলক কাজ/Repet task এর জন্য Computer দক্ষ,
- একই কাজ / নির্দেশনা বার বার সম্পাদনা করার প্রক্রিয়া কে Loop/Loping লুপিং বলা হয়. ∝

- Computer এর মূল কাজ 4টি

1. input
2. processing
3. out put
4. storage

IPOS cycle বলা হয় সংক্ষেপে.

- Computer এর কোন বুদ্ধি নেই, [প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ -২০১২]

- Computer অত্যান্ত দ্রুত গতিতে কাজ করে.

1. মিলি সেকেন্ড $= \frac{1}{1000} = 10^{-3}$
2. মাইক্রো " $= \frac{1}{1000,000} = 10^{-6}$
3. ন্যানো " $= \frac{1}{1000,000,000} = 10^{-9}$
4. পিকো " $= \frac{1}{1000,000,000,000} = 10^{-12}$
5. ফাইর্টে " $= 10^{-15}$

প্রশ্ন ন্যানো সেকেন্ড হলো- এক সেকেন্ডের একশত কোটি ভাগের এক ভাগ [প্রাথমিক বিদ্যালয় নিয়োগ-09]

প্রশ্ন Computer এর কাজের গতি প্রকাশ করা হয়- ন্যানো সেকেন্ডে [বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১০]

প্রশ্ন শূন্য সংখ্যার আদি ধারনা কাদের- ভারতীয়দের.

প্রশ্ন প্রথম গননাকারী যন্ত্র - অ্যাবকাস.

প্রশ্ন জাপানে অ্যাবকাস কে বলা হয়- সারোবান.

প্রশ্ন রাশিয়ায় আবকাস কে বলা হয়- স্কোমিয়া.

প্রশ্ন লগারিদমের প্রবর্তন করেন - জন নেপিয়ার ~~১৩~~ 1614 সালে.

প্রশ্ন প্রথম যান্ত্রিক ক্যালকুলেটর আবিষ্কারক - লাইবনিজ.

প্রশ্ন ক্যালকুলাস আবিষ্কার করে- নিউটন [শ্রম ও কর্মসংস্থান ২০১৩]

- Computer এর জনক - চার্লস ব্যাবেজ.
- প্রথম Computer programer - লেডি এ্যাডা অগাস্টা
- প্রথম বৈদ্যুতিক Computer - Mark-1 [1930]
- Computer কে আবিষ্কার করে- হাওয়ার্ড এইকিন.
- পূর্ণাঙ্গ ইলেকট্রিক Computer - Eniac এনিয়াক-1
- বাংলাদেশে সর্বপ্রথম Computer স্থাপন/ব্যবহার করা হয় - 1964 সালে পরমানু শক্তি কমিশনে.

ট্রানজিস্টর : ***

দুটো অর্ধপরিবাহী ডায়োডকে পাশাপাশি যুক্ত করে একটি অর্ধপরিবাহী ট্রায়োড তৈরী করা হয়, একে ট্রানজিস্টর বলা হয়. আমেরিকার বেল ল্যাবরেটরিতে 1948 সালে এটা উদ্ভাবন হয়. উইলিয়াম শকলে এবং ওয়াল্টার ব্রাটেইন ট্রানজিস্টর আবিষ্কার করেন. ট্রানজিস্টর অর্ধপরিবাহী, এটি এমপ্লিফায়ার হিসাবে ব্যবহার হয়. Computer এর মূল মেমরি সিলকন দিয়ে তৈরী.

MCQ প্রশ্নাবলী :-

১ ইলেকট্রনিক্স এর শুরু হয় [পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ২০০৩]
– ট্রানজিস্টার আবিষ্কার সময় থেকে.

২ ট্রানজিস্টর আবিষ্কার হয় [গণ সার্ভিস ইনস্টিটিউট ২০০১]
– 1948 সালে,

৩ ট্রানজিস্টরে ব্যবহৃত Semi conductor [পাসপোর্ট ইমিগ্রেশন ২০০৭]
– সিলকন, ও জার্মেনিয়াম

৪ সাধারণত ট্রানজিস্টার এর কাজ [বেতার প্রশিক্ষণ - ২০০৩]
– বিবর্ধক হিসাবে.

৫ কোনটি অর্ধপরিবাহী নয় – লোহা [31 BCS]

৬ Computer এর মূল মেমরী তৈরী – সিলকন [35 BCS]

সিস্টেম ইউনিট
System unit

Computer প্রসেসিং এর সাথে সম্পৃক্ত সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন ইলেকট্রনিক সার্কিট, প্রসেসর, মেমরি স্টরেজ ~~ইত্~~ ইত্যাদি যুক্ত থাকে, যা System unite.

ডেস্কটপ কম্পিউটারের সিস্টেম ইউনিট এর অংশ

- সি পি ইউ, বা মাইক্রো প্রসেসর (CPU)
- মাদার বোর্ড (mother Bord)
- মেমরি (RAM ও ROM)
- স্টোরেজ ডিভাইস

Important topics ***

- কম্পিউটার কেস.
- পাওয়ার সাপ্লাই
- কুলিং ফ্যান.
- হিট সিংক

- Hardwere ~~কিসে~~ কোনটি – System unite
- Computer বানানোর জন্য অত্যাবশ্যক RAM [খাদ্য অধিদপ্তর – ২০০৭]
- Hardwere এর অংশ নয় – পাওয়ার পয়েন্ট. [কৃষি ব্যাংক জনি এন্ট্রি ২০১০]

CPU = Central processing unit

কম্পিউটারের কেন্দ্রীয় অংশ হচ্ছে CPU. এর দ্বারা microprocessor কে বুঝায়, সাধারনত CPU কে তিনটি ভাগ করা হয়.

1) ALU = Arithmatic logic unit.
2) Control unit.
3) Register memory.

Arithmatic logic unit (ALU) :

এ অংশ হচ্ছে Computer এর ক্যালকুলেটর স্বরূপ এ অংশ সকল গানিতিক সিদ্ধান্ত গ্রহন করে এবং Computer এর মস্তিস্ক হিসাবে কাজ করে.

Control unit :

এর মাধ্যমে Computer এর সকল Resource সমূহ নিয়ন্ত্রন করা হয়. এটি microprocessor এর একটি অংশ.

program install / uninstall

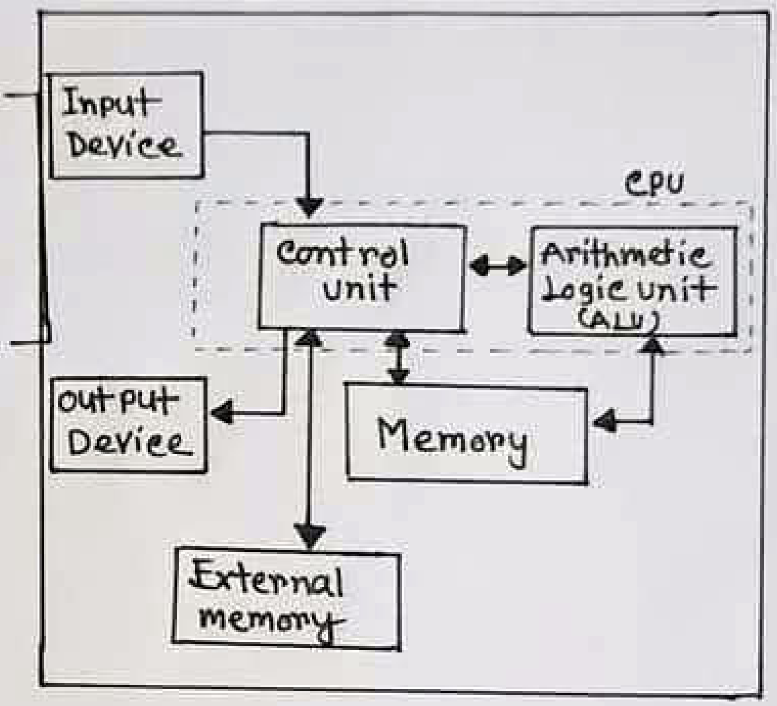
Device Connect / Disconnect.

Register memory :

এটা মেমরি ইউনিট. যাবতীয় তথ্য প্রক্রিয়াকরনের পূর্বে অস্থায়ী ভাবে এবং প্রক্রিয়াকরণের পর স্থায়ী ভাবে এ অংশে সংরক্ষণ করা হয়.

Hardwere :

- ☒ CPU
- ☒ input Device
- ☒ output Device



MCQ :

1. CPU এর পূর্ণরূপ কি? [উপজেলা -পোস্ট মাস্টার ২০১১ / ট্রাস্ট ব্যাংক ২০১২]
   - Central processing unit
2. Computer এর কোনটি সকল কিছু নিয়ন্ত্রন করে, [পরিকল্পনা ২০১২]
   - সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট.
3. কম্পিউটারের মস্তিস্ক হলো [সমাজসেবা অধিদপ্তর ২০০৯]
   - microprocessor / CPU
4. CPU কোন অংশ computer এর মস্তিস্ক. [অগ্রনী ব্যাংক অফিসার - ২০১২]
   - ALU

Input Device :

1. কী- বোর্ড (key board)
2. মাউস (mouse)
3. স্ক্যানার (scanner)
4. জয়স্টিক (Joy-stick)
5. সেনসর (sensor)
6. OMR, OCR, Barcode Reader, Punch card Reader
7. Digitizer
8. web cam, Light pen
9. micro phone
10. MICR Reader

আরিফ মাহমুদ

Key Board বিক্রয় করে ভারাটে খুনি Mouse, Scaner প্রতিবাদী যুবক Joy stick ও Sensor কে হত্যা করে 4টেই OMR, OCR, Bar code, ও Punch Code Reader Digitiger পুলিশ Web cam ও Light pen দ্বারা হত্যার রহস্য উন্মোচন করে. পরে পুলিশ Micro phone দ্বারা ~~উচ্চস্বর~~ এ হত্যা কান্ডর MICR তদন্তের ঘোষণা দেয়

Key Board :

- মোট key 104/105
- key Board মোট key থাকে – ৫ ধরনের.
- Function key থাকে – 12 টি.
- আলফা নিউমেরিক কি [A–Z] ও [0–9] এ সব, সাজানো কি গুলো.
- নিউমেরিক কি – 17টি
  [কী বোর্ডের ডান অংশে ক্যালকুলেটর এর মত অংশ]
- মডিফাইয়ার কী – Shift, option, Command ctrl, Altr
- কার্সার মুভমেন্ট কী – 4টি [দিক নির্দেশক]

Mouse :

- Pointing input device.
- 1963 সালে Doglus Angetbirt সর্ব প্রথম Mouse আবিষ্কার করেন.
- Computer এ mouse ব্যবহার হয় 1984 সালে.
- মাউস এর কার্সার কে Billinking line বলে.
- আদর্শ মাউসের বাটন সংখ্যা – ২/৩

Output Device:

1. মনিটর (monitor)
2. স্পীকার (speaker)
3. প্রজেক্টর (projector)
4. হেড ফোন (Head phone)
5. প্লটার (plotter)
6. প্রিন্টার (printer)
7. VDU [Visual Display unit]
8. micro fich, Film Recorder

নেইমার এর Monitor এবং Speaker নষ্ট হওয়ার কারণে সে বড় projector এ Head phone দিয়ে ploter এবং printer অচিনিত একটি মুভি দেখে। বেচারার কপাল খারাপ ছবি দেখার সময় VDU নষ্ট হয়ে যায়, সেই রাগে নেইমার তার Microfich ও Film Recorder ভেঙ্গে ফেলে দেয়।

Input + output Device:

1. Touch Screen
2. Modem
3. DSLR
4. যেকোন প্লেয়ার.

মাদার বোর্ড :

কম্পিউটার সিস্টেম এর সকল উপাদান প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে যে সর্ববৃহৎ সার্কিট বোর্ডের সাথে যুক্ত সেটা মাদার বোর্ড.

- মাদার বোর্ড কে সিস্টেম বোর্ড বলা হয়.
- মাদার বোর্ড মূলত প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ড.
- এতে কানেক্টর ও এক্সপানশন পোর্ট থাকে.
- মাদার বোর্ডের মাধ্যমে প্রসেসর এর সাথে computer এর অন্য সকল অংশ ডিভাইস সমূহ যুক্ত থাকে.

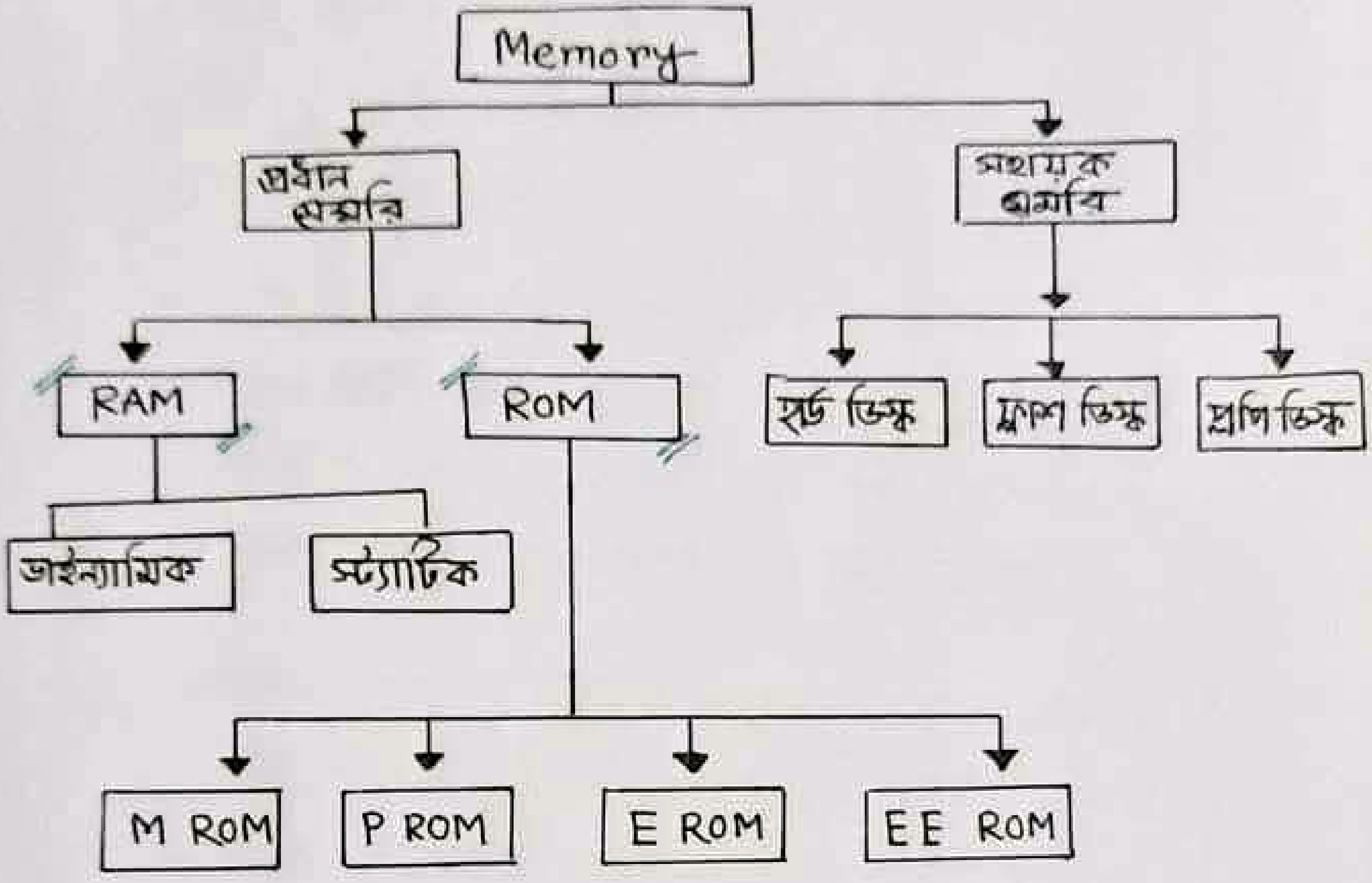
MCQ Solution :

১. কোনটি মাদার বোর্ডের অংশ নয় [সোনালী ব্যাংক ২০১৫]
 - রেজিস্টার.

২. কম্পিউটারের প্রধান প্রিন্টেট সার্কিট কোনটি?
 - মাদার বোর্ড
 [গণযোগাযোগ ইনস্টিটিউট ২০০১]

৩. মাদার বোর্ডের অন্য নাম কি? [পরিকল্পনা মন্ত্রনালয়]
 - সিস্টেম বোর্ড

মেমরি RAM/ROM



শুধুমাত্র Important প্রকার গুলো উল্লেখ করা হয়,

- Computer এর সকল প্রোগ্রাম ও ডেটা সংরক্ষণ করে মেমরি. [সোনালী ব্যাংক ২০১৫]
- Memory unit হচ্ছে CPU পার্ট [DBBL -২০১৫]
- মেমরি ভাগ করা হয় - ২ভাগে [প্রাইমারী প্রধান শি: ২০১২]
- Disk storage বিশেষ ধরনে মেমরি [অগ্রনী ব্যাংক ২০১১]
- RaM হলো প্রাথমিক/প্রাইমারী মেমরি [স্থানীয় সরকার ওপল্লী ২০১০]

RAM = Random Access Memory

- RAM মাদার বোর্ডের সাথে সরাসরি যুক্ত.
- এটি একটি অস্থায়ী মেমরি.
- বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হওয়ার সাথে RAM সমস্ত তথ্য মুছে ফেলে.
- এ জন্য RAM কে Volatile memory ও বলা হয়.
- RAM এর বিপরীত মেমরী SAM [Serial access memory]
- RAM কে main storage বা Core storage বলে,
- RAM হচ্ছে computer এর কর্ম এলাকা
- RAM মাদার বোর্ডের সাথে সরাসরি সম্পর্ক যুক্ত তাই Read এবং write দুটি কাজেই সক্ষম.
- RAM এ অস্থায়ী ভাবে তথ্য সংরক্ষিত থাকে.
- RAM কে Read-And write মেমরি ও বলা হয়,
- RAM এর failure এর ঝুকি বেশী.
- Conten of RAM can be change.
- RAM এর অবস্থান mother bord এ
- RAM is faster then cache memory.

ROM = Read only Memory :

- ROM হচ্ছে Computer এর স্থায়ী মেমরি.
- ROM এ সংরক্ষিত তথ্য সমূহ শুধু মাত্র ব্যবহার করা যায়, পরিবর্তন/ সংশোধন করা যায় না, তাই একে Read only মেমরী বলা হয়.
- বিদ্যুৎ বন্ধ হলে ROM এর তথ্য মুছে যায় না.
- ROM এর স্থায়ী প্রোগ্রাম, তথ্য নির্দেশক কে এক সাথে ফার্মওয়ার বলে.
- RAM হচ্ছে non volatile memory?
- Computer চালু করার প্রাথমিক প্রোগ্রাম সমূহ. BIOS [Basic input output system] মূলত RAM এ সংরক্ষিত থাকে.

① M ROM — Mask Read only

② P ROM — program Rom তথ্য সংগ্রহ করার পর মুছে যায় না.

③ E ROM - P ROM এ তথ্য সংশোধন হয় না এর সমাধান E ROM এ করা যায়

④ EE ROM - EP ROM এ তথ্য মুছতে আধা ঘন্টা সময় লাগে তাই EE ROM.

বিট / Bit :

বাইনারী নাম্বার পদ্ধতিতে 0 এবং 1 অংক দুটি প্রত্যেকটি একটি বিট.

কম্পিউটারের স্মৃতি ধারন ক্ষমতার ক্ষুদ্রতম একক হচ্ছে — বিট / Bit.

Bit মূলত বাইনারী ডিজিট কে stand করে.

বাইট Byte :

৮ বিটের কোড দিয়ে গঠিত বর্ন/অংক Byet

- বাইট হল Binary তথ্য প্রকাশের মৌলিক একক
- Computer স্মৃতি ধারন ক্ষমতা বাইটে প্রকাশ হয়.
- সাধারনত শব্দ দৈর্ঘ্য — ৮ থেকে ৬৪ বিটে হয়.

Storage name	বিট / Bit / বাইট
1 বাইট	8 বিট
1 নিবল	4 বিট
1 KB	2^{10} ~~বিট~~ 1024 বাইট
1 MB	2^{20}/1024 KB
1 GB	2^{30} বাইট 1024 MB
1 TB টেরাবাইট	2^{40} বাইট 1024 GB
1 PB পিটাবাইট	2^{50} ,, 1024 TB

MCQ Solution :

1. Mobile phone এর input device নয় - Power supply [36 BCS]

2. key board একটি - input device [সোনালী ব্যাংক অফিসার - ২০১০]

3. which is the input device?- [জনতা ব্যাংক অফিসার ২০১৫]
   - Mouse pad

4. কী বোর্ডে নিউমেরিক কী সংখ্যা কত? [স্থানীয় সরকার পল্লী উন্নয়ন ২০১০]
   - 17 টি

5. সাধারণ কী বোর্ড বিন্যাস কে বলে [সোনালী/এক্সিম/সিটি ২০15, 10, 11]
   - QWERTY

6. কম্পিউটার সিস্টেমে মাউস কোন ধরনের যন্ত্র [35 BCS]
   - Input Device

7. MICR এর পূর্ণরূপ কি ? [35 BCS]
   - Magnetic Ink Character Reader

8. MICR টেকনোলজী ব্যবহার করতে দেখা যায় [দুর্নীতি দমন কমিশন - ২০১০]
   - ব্যাংক চেক বই,

9. নিচের কোনটি output Device [প্রাথমিক শিক্ষক ২015 সোনালী ব্যাংক ২014]
   - মনিটর

10 Plotter কোন ধরনের Device [36 BCS]
– output Device

11 মনিটর এর কাজ হল – লেখা এবং ছবি দেখানো [প্রাইমারী ২০১০]

12 মনিটর এর ব্যবহৃত রং [অগ্রণী ব্যাংক ২০১১]
লাল, সবুজ, নীল

13 ডিজিটাল ঘড়ি বা ক্যালকুলেটরে কালচে অনুজ্জ্বল যে লেখা ফুটে উঠে তা কিসের ভিত্তিতে তৈরী [26 BCS, 15 BCS]
– LCD এল.সি.ডি

14 LED পূর্ণরূপ কি? [অগ্রণী ব্যাংক ২০১৩]
– Light Emitting Diode

15 প্রিন্টারের আউটপুট মান পরিমাপ করা হয় [সোনালী ব্যাংক–২০১৪, উত্তরা ব্যাংক–২০০৯]
– Dot per inch

16 Dot per inch refer to – Resulation [সোনালী ব্যাংক–২০১৩]

17 Dot Matrix বলতে বুঝায় – প্রিন্টার [প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ ২০১৫]

18 Dot Matrix printer এর গতি মাপা হয় [অগ্রণী ব্যাংক ২০১১]
– cps এর মাধ্যমে,

19 কোনটি Computer এর প্রাইমারী মেমরি [36 BCS]
– RAM

২০ Input এবং out এর জন্য ব্যবহার হয় [40 BCS]
- Touch Screen
- modem [বাংলাদেশ ব্যাংক - ২০০৯]

২১ Computer এর মেমরি থেকে সংরক্ষিত ডাটা উত্তোলন পদ্ধতি - Read, Read out, Read from [35 BCS]

22 মুদ্রিত লেখা সরাসরি Input দেওয়ার জন্য ব্যবহার করা হয় - MICR [40 BCS]

২3 CPU কোন Address generat করে? [40 BCS]
- Logical Address

24 একটি word কত বিট বিশিষ্ট হয়? [38 BCS]
- 8 Bit ৮ বিট.

25 CPU কোন অংশ সিদ্ধান্ত গ্রহন করে? [37 BCS প্রাইমারী রুপালী ব্যাংক]
- ALU

26 নিচের কোনটি Input Device ? [38 BCS]
- OMR

27 Computer এর অস্থায়ী স্মৃতি কে বলে, [প্রাথমিক শিক্ষক ২০০৯]
- RAM

28 RAM is Volatile memory [স্থানীয় সরকার - 2010 City Bank]

29 RAM এর কাজ কি -
- অস্থায়ীভাবে ডেটা সংরক্ষণ [অগ্রণী ব্যাংক - 2010/2011]

30 কম্পিউটারের স্থায়ী স্মৃতি /memory [29 BCS]

— ROM

31 Flash memory is —non volatile [Sonali Bank-13]

32 উচ্চ গতি অ্যাকসেস সম্পন্ন মেমরি কোনটি? [IEB officer-11, কর্মসংস্থান ব্যাংক-15, স্থানীয় সরকার-10]

33 কোন memory টি non volatile [36 BCS]

— ROM

34 1 KB = 1024 Byet [36 BCS]

35 8086 কত বিটের microproecessor [36 BCS]

— 16 বিটের

36 Computer এর মেমরি পরিমাপ করা হয় [কর্মসংস্থান ব্যাংক, সোনালী ব্যাংক 2015]

— গিগাবাইট GB

37 বৃহত্তম ডেটা নির্দেশক কোনটি? [Forest Devlopment, Bangladesh Bank]

— পিটাবাইট

38 কম্পিউটার সিস্টেমে 'ওয়ার্ড' গঠন সন্নিবেশন [পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় -2002]

— Bits / বিট

39 OMR এর পূর্ণরূপ হচ্ছে [সোনালী ব্যাংক - 201, গণ অধিদপ্তর - 2005]

— optical mark Recognition

Number System

Number system/সংখ্যা পদ্ধতি :

1. বাইনারী সংখ্যা পদ্ধতি,
2. অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি,
3. ডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতি,
4. হেক্সা ডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতি,

1. বাইনারী (Binary) সংখ্যা পদ্ধতি
   এর বর্ণ মালা ২টি = 0,1
   এ জন্য এর ভিত্তি ও = 2

2. অক্টাল (Octal) সংখ্যা পদ্ধতি
   এর বর্ণমালা 8 টি [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
   এর ভিত্তি = 8

3. ডেসিমেল/দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি
   এর বর্ণ মালা 10 টি $[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]_{10}$

4. হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি.
   এর বর্ণমালা 16 টি $[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F]_{16}$

নিম্নোক্ত সংখ্যা গুলো নির্দিষ্ট বক্সে লিখুন.

101 $(101)_2$ $(1072)_2$ 67 $(67)_8$

$(69)_8$ 69 9A $(1010)_{10}$

1. বাইনারী	101 $(101)_2$
2. ডেসিমেল	69, 101 $(1010)_{10}$
3. অক্টাল	101, 67, $(67)_8$
4. হেক্সা ডেসি.	9A. 101. 67, 69

প্রশ্ন: নিচের কোন টি ডেসিমেল সংখ্যা নয়?

(ক) 101 (খ) 67 (গ) 25 (ঘ) 9A ✓

প্রশ্ন: নিচের কোনটি Octal সংখ্যা নয়?

(ক) 1010 (খ) 52 (গ) 67 (ঘ) 69 ✓

প্রশ্ন: নিচের কোনটি Octal সংখ্যা

(ক) 680 (খ) 9A (গ) 56 ✓ (ঘ) সবগুলো

Conberting Number :

দশমিক হতে বাইনারীতে রূপান্তর

1 2 4 9 19

$[1\ 0\ 0\ 1\ 1]_2$

প্রদত্ত ডেসিমেল সংখ্যাকে ডান পাশে লিখে Half করতে করতে বাম দিকে আসব (1) না বের হওয়া পর্যন্ত, এর মধ্যে বিজোড় সংখ্যা পেলে তা থেকে মনে মনে 1 বিয়োগ করে Half করতে হয়, এভাবে প্রাপ্ত জোড় সংখ্যার নিচে ~~শূন্য ও~~ (0) শূন্য এবং বিজোড় সংখ্যার নিচে (1) বসিয়ে বাইনারী সংখ্যা গঠন করা হয়

প্রশ্ন : ডেসিমেল/দশমিক 39 কে বাইনারী সংখ্যায় রূপান্তর কর.

1 2 4 9 19 39

$(1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1)_2$

$\therefore (39)_{10} = (100111)_2$ Ans

প্রশ্ন: $(100)_{10}$ এর বাইনারী কত? $(100)_{10} = (1100100)_2$

1 3 6 12 25 50 100

$(1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0)_2$

বাইনারী থেকে ডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর :

$$(110010)_2 = (50)_?$$

1 1 0 0 1 0

2+1 6+0 12+0 24+1 50+0 = 50

প্রদত্ত বাইনারী সংখ্যা সর্ব প্রথম 1 কে ডাবল করে পরের সংখ্যার সাথে যোগ, সেই যোগ ফলকে আবার ডাবল করে তার পরের ডিজিট এর সাথে যোগ. এ ভাবে চলতে থাকবে. সর্বশেষ সংখ্যার যোগফল হবে নির্ণয় দশমিক সংখ্যা.

প্রশ্ন:- $(11101)_2$ এর দশমিক সংখ্যা কত?

1 1 1 0 1

2+1 6+1 14+0 28+1 = 29

$$\therefore (11101) = (29)_{10}$$

$$(110010110)_2 = (406)_{10}?$$

2+1 6+0 12+0 24+1 50+0 100+1 202+1 406+0 = 406

$$\therefore (406)_{10}$$

Octal থেকে বাইনারী রূপান্তর :

একটি octal Digit এর জন্য 3টি বাইনারী সংখ্যা একটি গোপনীয় পাসওয়ার্ড 421 মনে রাখতে হবে. কোন নির্দিষ্ট octal সংখ্যা পাসওয়ার্ড এর সেই Digit এর মাধ্যমে যোগ করে বের করা যায় সেই Digit এর নিচে 1 এবং যে Digit যোগ করতে হয়না সেটার নিচে 0 হবে. এভাবে Binary Digit বের করতে হয়.

Octal Digit	Pasword 4 2 1	Binary
7	4+2+1 1 1 1	$=(111)_2$
5	4 + 1 1 0 1	$=(101)_2$
6	4 +2 1 1 0	$=(110)_2$
0	4+ 2+1 0 0 0	$=(000)_2$

67 octal Digit এর বাইনারী Digit কত?

67 =

	421	
6	4+2 1 1 0	$(110)_2$
7	4+2+1 1 1 1	$(111)_2$

$\therefore 67 = (110111)_2$ Ans

হেক্সা ডেসিমেল থেকে বাইনারী রূপান্তর :

1 হেক্সা ডেসিমেল সমান 4টি Binary Digit
এর গোপন পাসওয়ার্ড = 8 4 2 1

Octal থেকে Binary করার মতই এর নিয়ম.

H.D	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	$= (0000)_2$
1	0	0	0	1	$= (0001)_2$
2	0	0	1	0	$= (0010)_2$
3	0	0	1	1	$= (0011)_2$
4	0	1	0	0	$= (0100)_2$
5	0	1	0	1	$= (0101)_2$
6	0	1	1	0	$= (0110)_2$
7	0	1	1	1	$= (0111)_2$
8	1	0	0	0	$= (1000)_2$
9	1	0	0	1	$= (1001)_2$

H.D	8	4	2	1
A(10)	1	0	1	0
B(11)	1	0	1	1
C(12)	1	1	0	0
D(13)	1	1	0	1
E(14)	1	1	1	0
F(15)	1	1	1	1

Binary থেকে Octal Digit রূপান্তর :

3টি Binary সমান একটি Octal Digit

ডান দিক থেকে 3টি করে সেট/গ্রুপ করতে হবে. গ্রুপ না হলে 0 বসিয়ে গ্রুপ করতে হবে. প্রতিটি সেটের উপর 421 বসিয়ে যার মান বাইনারী 1এ গুলো যোগ করে Octal Digit পাওয়া যায়

$(101011101)_2$ এর octal Digt কত?

প্রথমে ৩টি করে গ্রুপ করে নেই $(101011101)_2$

$(\underline{101}\ \underline{011}\ \underline{101})_2 = (535)_8$

421	421	421
101	011	101
4+1	2+1	4+1
5	3	5

421 পাসওয়ার্ডের নিচে Binary সংখ্যা 1 গুলো যোগ করে octal Digit বের করা হয়েছে

বাইনারী সংখ্যা থেকে হেক্সা ডেসিমেল সংখ্যা বের করার একই নিয়ম, এক্ষেত্রে পাসওয়ার্ড 8421 ব্যবহার করে সেট/গ্রুপিং করতে হবে, তবে এক্ষেত্রে গ্রুপ হবে 4টি Binary Digit এর,

আরিফ মাহমুদ

BCD কোড রূপান্তর :

হেক্সাডেসিমেল থেকে বাইনারী Digit এ রূপান্তর করার মত হবে এর নিয়ম।

BCD কোড 125 এর বাইনারী Digit কত?

125 =

BCD	8	4	2	1	
✓ 1	0	0	0	1	0001
✓ 2	0	0	1	0	0010
3					
4					
✓ 5	0	1	0	1	0101

$\therefore$ BCD 125 = $(000100100101)_2$

Other to Other :

প্রথমে Bainary করে নিতে হবে, তারপর Binary যে নিয়ম চায় ঐ নিয়মে রূপান্তর করতে হবে।

$(25)_{10} = (31)_8$? দশমিক 25 এর octal Digit কত?

1 3 6 12 25
0 1 1 0 0 1

421	421
0 1 1	0 0 1
= 2+1	1

= 31

Ans

বাইনারী যোগ ও পূরক :

বাইনারী যোগের সূত্র :

1. $0 + 0 = 0$
2. $0 + 1 = 1$
3. $1 + 0 = 1$

** 4. $1 + 1 = 0$ [হাতে 1] আসলে 10 লিখতে হবে 0 হাতে 1

$1 + 1 = 10$

প্রশ্ন :- $(1010 + 1101)_2$

$$
\begin{array}{r}
1010 \\
1101 \\
\hline
10111
\end{array}
$$

Ans

প্রশ্ন :- $(1011 + 1101)$

$$
\begin{array}{r}
1011 \\
1101 \\
\hline
11000
\end{array}
$$

(1)(1)(1)(1) হাতে আছে

$1 + 1 = 10$

$(1011 + 1111)_2$?

$$
\begin{array}{r}
1011 \\
1111 \\
\hline
11010
\end{array}
$$

(1)(1)(1)(1)

Ans

$1 + 1 + 1 = 11$ লিখতে হবে 1 হাতে থাকবে 1

Short cut :

1. 1+1 = 10 / = 0 লিখতে হবে 0 হাতে 1
2. 1+1+1 = 11 / = 1 লিখতে হবে 1 হাতে 1

$(10101 + 11011 + 10110)_2 = ?$

$$1 = \begin{cases} 10101 \\ 11011 \\ 10110 \end{cases}$$

```
      1
  1 1 1 1 1
 -----------
  ~~10010~~
  1000110
```

$(1010 + 1001)_2 = ?$

```
=   1010
    1001
   ------
   10011   Ans
```

$(1011 + 0111)_2 = ?$

```
   1011
   0111
    111
  ------
  10010   Ans
```

Binary পূরক : complement (A^c A' $\bar{A}$)

Binary পূরক বলতে মূলত বিপরীত, অর্থাৎ 0 এর বিপরীত 1 আবার 1 এর বিপরীত 0

প্রশ্ন Binary 010010 এর পূরক কত ?

= 010010
101101 Ans

প্রশ্ন : 101011 এর Binary Complement ?

101011
= 010100 Ans

প্রশ্ন : Binary 110100 এর Complement ?

110100
= 001011 Ans

ডিজিটাল
লজিক

বুলিয়ান অ্যালজেবরা/উপপাদ্য :

1954 সালে জর্জ বুল গণিত ও Logic এর মধ্যে যে সুস্পষ্ট সম্পর্ক রয়েছে তা সনাক্ত করতে সক্ষম হয় এ জন্য Boolean Algebra নামে পরিচিত.

প্রতিটি Logic এর দুটি মান থাকে (0 থেকে 1) একটি মান সত্য অন্যটি মিথ্যা। সত্যকে মান Binary 1 দ্বারা প্রকাশ হয়, আর মিথ্যা মানকে Binary 0 দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

Boolean Logic শুধুমাত্র যোগ গুণের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।

বুলিয়ান যোগ

0+0	0
0+1	1
1+0	1
1+1 ***	1

অনুসিদ্ধান্ত

A+0	A	A = ধ্রুবক
A+1	1	যোগের ক্ষেত্রে A=0
A+A	A	যোগফল 0 হলে
A+Ā	1	A কে Replace করতে হবে,

1. $A + 0 = A$
$0 + 0 =$ ~~0~~ A

2. $A + 1 = 1$
$0 + 1 = 1$ ✓

3. $A + A = A$
$0 + 0 = A$ ✓

4. $A + \bar{A} = 1$
$0 + \bar{0}$
$0 + 1 = 1$ ✓

যোগের ক্ষেত্রে কোন রাশিতে <u>1 অথবা $\bar{A}$</u> থাকলে মান হবে = 1 আর <u>1 অথবা $\bar{A}$</u> না থাকলে মান হবে = A

প্রশ্নঃ— $0 + A = A$
$0 + 0 = 0$
$1 + A = 1$
$1 + 0 = 1$
$A + A = A$

BCS সম্প্রীতি

বুলিয়ান গুণ :

1. 0×0 = 0
2. 0×1 = 0
3. 1×0 = 0
4. 1×1 = 1

BCS সম্প্রীতি
আরিফ মাহমুদ

অনুসিদ্ধান্ত :

A×0 = 0
1×0 = 0

A×1 = A
1×1 = 1 — A

A×A = A
1×1 = 1 — A

$A \times \bar{A} = 0$
1×1
1×0 = 0

C.T

0×A = 0
0×1

A×1 = A
1×1 = 1 — R

A×A = A
1×1 = 1 — R

গুনের সময় ধ্রুবক A=1 ধরতে হবে
গুন ফল 1 বের হলে A Replee করতে হবে,
অন্যথায় করতে হবে না,

প্রশ্ন:- Computer তার গাণিতিক কার্যাবলী কোন প্রক্রিয়ায় সম্পাদন করে ? [Rajsahi krisi Bank-2011]

– Boolean

2. Boolean Algebra এর কোনটি সঠিক ~~নয়~~ [36 BCS]

– $A+\bar{A} = 1$

3. কোনটি সঠিক নয় ? [38 BCS]

(ক) $A+0 = A$

$0+0 = A$

(খ) $A \times 1 = A \quad = 1 \times 1 = 1$ A দ্বারা Replace

(গ) $A+\bar{A} = 1 \quad = 0+\bar{0}$

$0+1 = 1$

✓(ঘ) $A \times \bar{A} = 1 \quad = 1 \times \bar{1}$

$1 \times 0 = 0$ } এটা সঠিক নয়

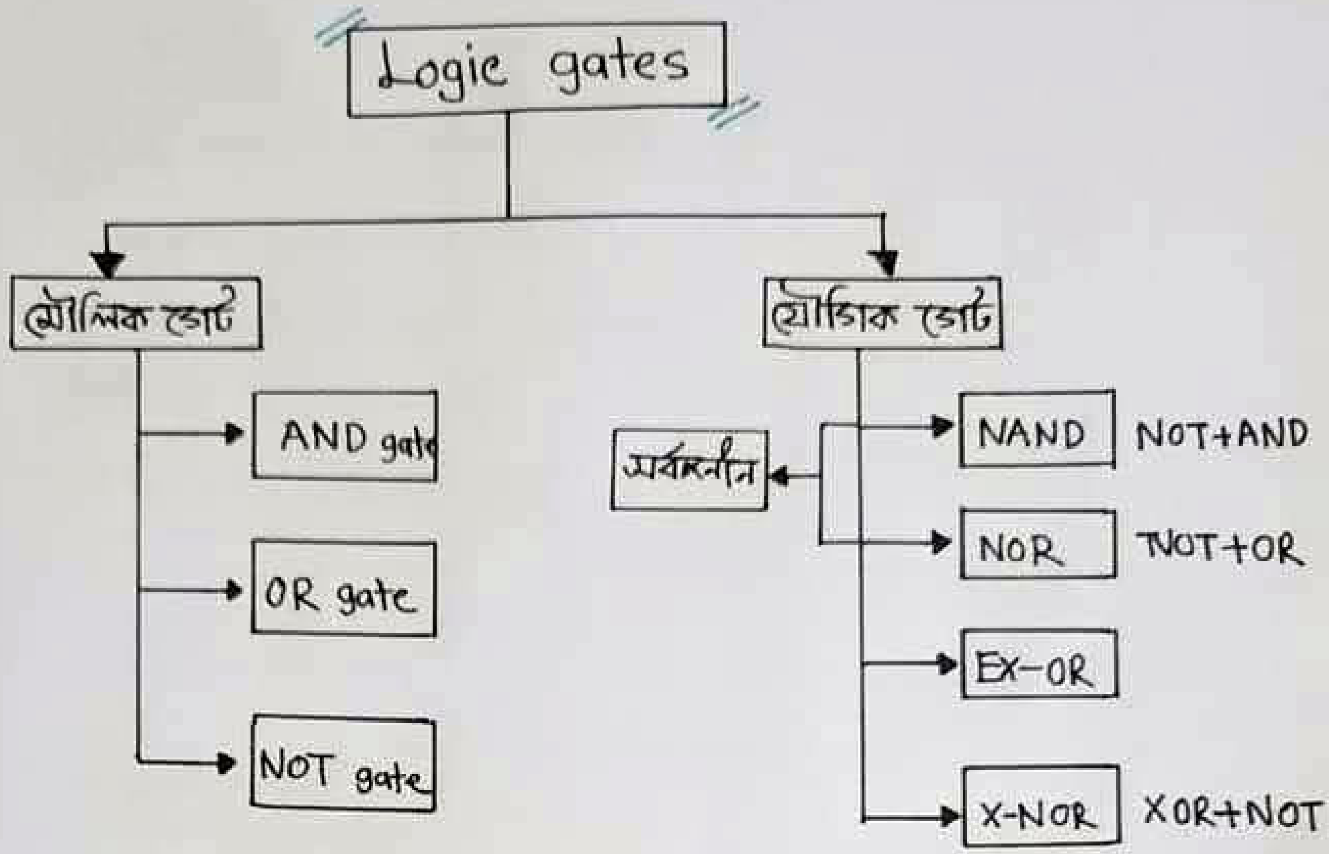
4. নিচের কোনটি সঠিক ?

– $A \times A = A$

$\Rightarrow 1 \times 1 = 1$

1 কে A দ্বারা Replace হবে ।

—



NOT Gate :

NOT Gate ব্যতীত সকল Gate এর মূল = ২টি পক্ষ
এবং NOT Gate একটি পক্ষ input বিশিষ্ট
NOT Gate এর সূত্র – Input এর বিপরীত output

0	1
1	0

AND Gate :

দুই বা তার বেশী ~~এর~~ input থাকে
একটি মাত্র output থাকে

Boolean সূত্র প্রয়োগ করে output নির্ণয় করতে হয়. [বুলিয়ান গুণের সূত্র]

input		out
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR Gate :

দুই বা ততোধিক input থাকে
output মাত্র 1টি

এখানে output মূলত input এর যৌক্তিক যোগের সমান_

Boolean যোগের সূত্র

input		out
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NAND Gate :

AND Gate এবং Not Gate এর সমন্বিত Gate = NAND Gate

AND Gate এর out put ফলাফল বিপরীত বা পূরক করে NAND Gate পাওয়া যায়

∴ $NAND = \overline{AND}$

input		out put	NAND
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

NOR Gate :

OR + NOT = NOR Gate

NOR Gate হলো Or Gate এর out put এর বিপরীত

∴ প্রথমে Or Gate বের করে তা বিপরীত করে NOR

input		out put	NOR
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

Ex - OR Gate :

সকল/দুটি একই হলে

[00, 11] হলে output = 0

অন্যথায় output = 1

input		out
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

same

Ex - NOR :

Input সমান/same হলে output = 1 হবে, আর সমান না হলে = 0 হবে,

$\therefore$ Ex-NOR = $\overline{X-OR}$

Input		X-[illegible]	
0	0	[illegible]	1
0	1	[illegible]	0
1	0	[illegible]	0
1	1	[illegible]	1

Gate

প্রশ্নঃ- একটি লজিক গেইট এর out 1 হয় যখন এর সকল input ~~00~~ 0 থাকে, কোন গেইট [38 BCS]

— NAND Gate

প্রশ্নঃ- একটি দুই ইনপুট লজিক গেটের আউটপুট 0 হবে যদি এর input গুলো সমান হয়, কোন Gate [37 BCS]

— Ex-OR Gate [0 = 0]

কম্পিউটার
প্রোগ্রামিং

Computer এর programming করার জন্য যে বর্ণ, সংখ্যা, সংকেত ব্যবহার করা হয় ঐ সব নিয়মাবলীর সমষ্টি হচ্ছে program Language.

প্রজন্ম অনুসারে program Language ৫টি স্তর.

১ প্রথম প্রজন্ম	1945	যান্ত্রিক ভাষা
২ দ্বিতীয় প্রজন্ম	1950	অ্যাসেম্বলি ভাষা
৩ তৃতীয় প্রজন্ম	1960	
৪ চতুর্থ প্রজন্ম	1970	
৫ পঞ্চম প্রজন্ম	1980	

প্রথম প্রজন্মের ভাষা (1945) 1G

- প্রথম প্রজন্মের ভাষা কে মেশিন/যান্ত্রিক ভাষা বলে,
- মেশিন ভাষা Computer এর মৌলিক ভাষা,
- মেশিন ভাষার বর্ণ শুধু মাত্র [0.1] Binary Digit
- এ ভাষা Computer সরাসরি বুঝতে পারে.
- program রচনা করা কঠিন — মেশিন ভাষায়,
- মেশিন ভাষায় লিখিত program — object program বলে,

দ্বিতীয় প্রজন্মের ভাষা :

- একে এসেম্বলিং Assembly ভাষা বলে.
- সংকেত এর মাধ্যমে এ ভাষা ব্যবহার করা হয় তাই এটা Symbolic Language.
- বাইনারী পরিবর্তে বিভিন্ন সংকেত ব্যবহার হয়,
- দ্বিতীয় প্রজন্মের ভাষার সংকেত কে নেমোনিক বলে,
- দ্বিতীয় প্রজন্মের ভাষার Convetor = Assembler

তৃতীয় প্রজন্মের ভাষা : 1960

- 3rd Geneation Language : High Level
- তৃতীয় প্রজন্মের ভাষা মানুষের বোধগম্য
- 3rd Geneation Languag এর Convetor হলো,

  = Compiler
  = interpreter] সফটওয়্যার

- 3G এর গুরুত্ব পূর্ণ কয়েকটি ভাষা

  FORTRAN, ALGOL, Java, C++, Logo
  Basic, Pascal, C#, LISP, COBOL, APL
- প্রথম programming Language = FROTRAN (1954)

চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা : 1970 4G

Very High Level Language.

- ইংরেজী ভাষার মত নির্দেশ প্রদান করে.
- 4G Language কে ননপ্রসিডিউলার ভাষাও বলে
- 4G Language কে (RAD) টুল ও বলা হয়
  RAD = Rapid Application Development.
- SQL, NOMAD, PEARL, FOCUS
  RPG III, Intelleet = এগুলো 4G ভাষা

পঞ্চম প্রজন্মের ভাষা :

Natural Language

এটা proLong [Robot Language] Ruby

Program Language Convetor/Translator:

ACI মশার কয়েল.

A = Assembler 2G ভাষা → মেশিন ভাষা
C = Compiler 3G, 4G, 5G → " [একত্রে অনুবাদসহ
I = Interpreeter 3G, 4G, 5G → " [ভেঙ্গে ভেঙ্গে অনুবাদ

MCQ Solution :

1. মেশিনের ভাষাকে উচ্চতর ভাষায় অনুবাদ করা হয় যে Conveter এর মাধ্যমে - Compiler [agrani Bank 2009 2011

2. নিচের কোনটি programming Language?
   - C উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০০৯

3. Computer এর প্রথম প্রোগ্রামিং ভাষা [প্রাথমিক - ২০14]
   - FORTRAN

4. মেশিন ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে বলা হয়
   - অবজেক্ট প্রোগ্রাম [গণমাধ্যম ইনস্টিটিউট 2020]

5. নিচের কোনটি 3G Language নয় [36 BCS]
   - Assembly Language, Machine Language.

7. যে computer এর ভাষায় সবকিছু Binary Digit এর মাধ্যমে লেখা হয় - machine Language [41 BCS

8. কম্পিউটার বাগ কি ?
   - সফটওয়্যার অন্তর্নিহিত ভুল.

program রচনার ক্ষেত্রে Grammer জনিত ভুলকে syntex error বলে.

program রচনার ক্ষেত্রে সমীকরন ভুলকে Logical error বলে.

program রচনার ক্ষেত্রে গানিতিক ভুলকে Execution/Runtime error বলে.

- কম্পিউটার যে সিদ্ধান্ত ক্রমের ধাপ অনুসরণ করে তাকে বলা হয় – Algorithms
- কোন প্রোগ্রামের ভুল বের করাকে Debugging বলা হয়.
- একজন কম্পিউটার প্রোগ্রামারের প্রাথমিক গুণ Logical mind.
- একজন computer programer এর প্রধান ভাষা

C
C+
Java
paithon.

— o —