

# BCS প্রিলি. লেকচার শিট কম্পিউটার ও তথ্যপ্রযুক্তি



## Lecture Contents

- ❑ Computer Software
  - ◆ System Software
  - Function of OS
  - FIFO, LIFO, RR, etc.
  - ◆ Utility Software
  - Disc Defragmenter, etc.
  - ◆ Application Software
  - Customized Software
  - Package Software
- ❑ Computer Bus
- ❑ Database System
  - Database Software
  - Primary Key
  - Composite Primary Key
  - Reference Key
  - Foreign Key
- ❑ Operating System
  - ❑ তথ্য প্রযুক্তির বড় প্রতিষ্ঠান (IBM, Microsoft, Apple, Oracle)
- ❑ Virus
  - ◆ Antivirus

## কম্পিউটার সফটওয়্যার (Computer Software)

**সফটওয়্যার (Software) :** কম্পিউটারে কোন সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্যে অনুক্রমে সাজানো নির্দেশাবলিকে প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার বলে। কম্পিউটারের প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশলই সফটওয়্যার। একে কম্পিউটারের অদৃশ্য শক্তি বা প্রাণশক্তি বলা হয়।

সফটওয়্যারের প্রকারভেদ- সফটওয়্যার প্রধানত দুই প্রকার। যথা-

১. সিস্টেম সফটওয়্যার ও
২. ব্যবহারিক সফটওয়্যার।

**সিস্টেম সফটওয়্যার (System Software) :** কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার ও বিভিন্ন সফটওয়্যারকে কার্যকর করার নিমিত্তে ব্যবহৃত সাহায্যকারী প্রোগ্রামসমূহকে সিস্টেম সফটওয়্যার বলে।

সিস্টেম সফটওয়্যার তিন প্রকার: যথা-

১. অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যার
২. ইউটিলিটি সফটওয়্যার ও
৩. ডিভাইস সফটওয়্যার।

**ব্যবহারিক সফটওয়্যার (Application Software) :** যে প্রোগ্রামের সাহায্যে কম্পিউটার ব্যবহারকারীগণ তাদের দৈনন্দিন বিভিন্ন কাজ করার সুযোগ পায় এমন সব প্রোগ্রামকে অ্যাপ্লিকেশন বা ব্যবহারিক সফটওয়্যার বলা হয়।

**অপারেটিং সিস্টেম (Operating System সংক্ষেপে OS) :** অপারেটিং সিস্টেম হলো এমন কতগুলো প্রোগ্রামের সমষ্টি যেগুলো কম্পিউটারের সকল হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার নিয়ন্ত্রণ, তত্ত্বাবধান এবং সফটওয়্যারগুলোর পরিচালনা, নিয়ন্ত্রণ ও কার্যকরী করতে সমর্থন ও সাহায্য করে। অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহারকারীর সাথে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের যোগাযোগ স্থাপন করে। প্রাথমিক অবস্থায় অপারেটিং সিস্টেম তৈরি করা

হয়েছিল মেইনফ্রেম কম্পিউটারের জন্য ১৯৫১ সালে। অপারেটিং সিস্টেমটি যুক্তরাষ্ট্রের জেনারেল মটর রিসার্চ ল্যাবরেটরী কর্তৃক আইবিএম কর্পোরেশনের জন্য তৈরি করা হয়েছিল। পিসিতে অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহৃত হতে থাকে ১৯৭১ সাল থেকে। এ অপারেটিং সিস্টেমের নাম ছিল CP/M।

### Function of OS (Operating System)

- i. **User Interface:** অপারেটিং সিস্টেমের এমন একটি অংশ যা ব্যবহারকারীর সাথে বিভিন্ন সফটওয়্যারের সংযোগ, সময় সাধন, নিয়ন্ত্রণ, প্রোগ্রাম লোড ও কাজ করার সুযোগ সৃষ্টি করে।
- ii. **Task Management:** অপারেটিং সিস্টেম টাস্ক ম্যানেজমেন্ট প্রোগ্রাম ব্যবহারকারীর নির্দেশ গ্রহণ ও বিশ্লেষণ করে।
- iii. **Resource Management:** হার্ডওয়্যার ইনপুট আউটপুট ডিভাইসগুলো নিয়ন্ত্রণ ও সময় সাধন করে।
- iv. **Security:** অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটার রিসোর্সকে অনাদিষ্ট ব্যবহারকারীর হাত থেকে রক্ষা করে।
- v. **File Management:** অপারেটিং সিস্টেম ফাইল তৈরি, ডিলিট, কপি, অ্যাকসেস, সংরক্ষণ ও ডেটা এবং প্রোগ্রাম ম্যানিপুলেশন এর কাজ করে থাকে।
- vi. **Networking:** অপারেটিং সিস্টেম নেটওয়ার্কিং এর যাবতীয় কাজ করে থাকে।
- vii. **Utilities (ইউটিলিটিস):** অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহারকারীকে ফাইল ব্যাকআপ, ডেটা রিকোভারি, ডেটা কম্প্রেশন, অ্যান্টিভাইরাস ইত্যাদি ইউটিলিটিস প্রদান করে থাকে।
- viii. **FIFO:** First-In First-out method.
- ix. **LIFO:** Last-In First-out method.
- x. **RR:** Resource Record.



### ▶ ডিভাইস ড্রাইভার বা সফটওয়্যার ড্রাইভার (Device Driver or Software Driver) :

ডিভাইস ড্রাইভার বা সফটওয়্যার ড্রাইভার হলো এক ধরনের হাইলেভেল কম্পিউটার প্রোগ্রাম যা কোন হার্ডওয়্যার ডিভাইসের সাথে উভমুখী যোগাযোগের মাধ্যমে তাকে পরিচালনা করে এবং তার সামর্থ্যকে কাজে লাগায়। উদাহরণস্বরূপ- বাজার থেকে নতুন কেনা কোন প্রিন্টার কম্পিউটারে লাগিয়ে প্রিন্ট করতে হলে ঐ প্রিন্টারের ডিভাইস ড্রাইভার বা সফটওয়্যার ড্রাইভার ইনস্টল করতে হবে।

▶ **ইউটিলিটি প্রোগ্রাম (Utility Program) :** কম্পিউটার রক্ষণাবেক্ষণ, বিশ্লেষণ, বিভিন্ন প্রকার ভাইরাস থেকে সুরক্ষা, ডেটা ও প্রোগ্রামের ব্যাক-আপ, ডেটা রিকোভারিসহ বিভিন্ন প্রকার কাজের সুবিধা প্রদানকারী প্রোগ্রামসমূহকে ইউটিলিটি সফটওয়্যার বলে।

#### উদাহরণ:

১. ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশন (Disk Defragmentation)
২. ফাইল হ্যান্ডলার (File Handler)
৩. এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার (Anti-virus software)
৪. সর্ট-মার্জ প্রোগ্রাম (Sort-Merge Program)
৫. লাইব্রেরি প্রোগ্রাম (Library Program)
৬. লিংকার প্রোগ্রাম (Linker Program)

ব্যবহারিক সফটওয়্যার দুই প্রকার। যথা-

১. কাস্টমাইজড সফটওয়্যার ও
২. প্যাকেজ সফটওয়্যার।

▶ **ওয়েব ব্রাউজিং (Web Browsing) :** ব্রাউজার শব্দের অর্থ- সম্পূর্ণভাবে পড়া। ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিশ্বের যেকোন সার্ভারে রাখা ওয়েব পেইজ পরিদর্শন করাকে ওয়েব ব্রাউজিং বলা হয়। আর যে সফটওয়্যার দিয়ে ওয়েব পেইজ পরিদর্শন করা হয় তাকে ওয়েব ব্রাউজার বলে।

#### কয়েকটি ওয়েব ব্রাউজারের নাম নিম্নরূপ-

- Mosaic, April 22, 1993
- Netscape Navigator and Netscape Communicator, October 13, 1994
- Internet Explorer, August 16, 1995 (Microsoft)
- Opera, 1996
- Mozilla Navigator, June 5, 2002
- Safari, January 7, 2003 (Apple)
- Mozilla Firefox, November 9, 2004
- Google Chrome, September 2008, ইত্যাদি।

▶ **অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার (Application Software) :** ব্যবহারিক সমস্যা সমাধান বা ডেটা প্রক্রিয়াকরণের জন্য ব্যবহৃত প্রোগ্রামকে অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার বলে। ব্যবহারিক সমস্যা সমাধানের জন্য অনেক রকম তৈরি প্রোগ্রাম বাণিজ্যিক পণ্য হিসেবে পাওয়া যায়, যাকে সাধারণত প্যাকেজ প্রোগ্রামও বলা হয়।

অ্যাপ্লিকেশন বা ব্যবহারিক সফটওয়্যার (প্রোগ্রাম) মূলত দুই ধরনের। যথা-

১. সাধারণ ব্যবহারিক প্রোগ্রাম বা প্যাকেজ প্রোগ্রাম (General Application Program or Package Program) ও
২. অ্যাপ্লিকেশন সুনির্দিষ্ট প্রোগ্রাম বা কাস্টমাইজড প্রোগ্রাম (Application Specific or Customized Program)

▶ **সাধারণ বা ব্যবহারিক প্রোগ্রাম বা প্যাকেজ প্রোগ্রাম (Package Software):** বাণিজ্যিকভাবে সুনির্দিষ্ট কাজের জন্য তৈরীকৃত সফটওয়্যার বা প্রোগ্রামকে সাধারণ ব্যবহারিক প্রোগ্রাম বলা হয়। অর্থাৎ ব্যবহারিক সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান কর্তৃক তৈরি যে সমস্ত বাণিজ্যিক সফটওয়্যার পাওয়া যায় তাদেরকে সাধারণ ব্যবহারিক প্রোগ্রাম বা প্যাকেজ প্রোগ্রাম বলা হয়। যেমন- এমএসওয়ার্ড প্রোগ্রামের সাহায্যে ওয়ার্ড প্রসেসিংয়ের কাজ করা যায়; এমএস এক্সেল প্রোগ্রামের সাহায্যে হিসাব-নিকাশের কাজ করা যায়; এমএস এক্সেস প্রোগ্রামের সাহায্যে ডেটাবেজ ব্যবস্থাপনার কাজ করা যায় ইত্যাদি। মূলত কম্পিউটার ব্যবহারকারীগণ সাধারণ ব্যবহারিক প্রোগ্রামের সাহায্যে প্রাত্যহিক সমস্যার সমাধান করে থাকেন।

▶ **কাস্টমাইজড সফটওয়্যার (Customized Software):** কোনো নির্দিষ্ট কাজের বিশেষভাবে তৈরি করে নেয়া ব্যবহারিক প্রোগ্রামকে কাস্টমাইজড প্রোগ্রাম বলে।

যেমন :- ব্যাংকিং কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ব্যাংকিং সফটওয়্যার, ইলেকট্রনিক্স কমার্স, পেরোল সিস্টেম ইত্যাদি হলো অ্যাপ্লিকেশন সুনির্দিষ্ট প্রোগ্রাম। কাস্টমাইজড প্রোগ্রাম মূলত ব্যাংক, বীমা, হাসপাতাল ও বিভিন্ন বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

▶ **স্ট্যাক:** স্ট্যাক শব্দের অভিধানিক অর্থ হচ্ছে স্তুপাকারে সুবিন্যস্ত ডাটা আইটেমের এক মাত্রিক বিন্যাস বা সমাবেশ যার কেবল মাত্র একটি প্রান্তে নতুন ডাটা আইটেম যোগ করা যায় বা শুধুমাত্র ঐ প্রান্ত থেকে ডাটা আইটেম সরিয়ে নেয়া যায়, এরূপ ডাটা স্ট্রাকচারকে স্ট্যাক বলে। স্ট্যাক লিফো (LIFO-Last In First Out) পদ্ধতিতে কাজ করে।

- ১। স্ট্যাক এক ধরনের ডাটা সংগঠন, যেখানে ডাটাগুলো স্তুপ আকারে সাজানো থাকে।
- ২। এটি (Last In First Out-LIFO) পদ্ধতিতে কাজ করে।
- ৩। স্ট্যাকে একটি নির্দেশক থাকে।
- ৪। ডাটা সংযোজন ও বিয়োজন এক প্রান্ত থেকে হয়।
- ৫। ডাটা সংযোজন ও বিয়োজন নির্দেশকের মান বাড়তে ও কমতে পারে।

▶ **কিউ (Queue):** কিউ শব্দের অভিধানিক অর্থ সারি। সারিবদ্ধভাবে অপেক্ষারত একমাত্রিক ডাটা আইটেমের সমাবেশকে কিউ বলে। কিউ ডাটা স্ট্রাকচার ফিফো (FIFO-First In First Out) পদ্ধতিতে কাজ করে।

১. কিউ হচ্ছে এক ধরনের ডাটা সংগঠন যেখানে ডাটাগুলো সারিবদ্ধভাবে সাজানো থাকে।
২. এটি (First In First Out-FIFO) পদ্ধতিতে কাজ করে। কিউতে দু'টি নির্দেশক থাকে।
৩. ডাটা সংযোজন এক প্রান্ত থেকে এবং বিয়োজন অন্য প্রান্ত থেকে হয়।
৪. ডাটা সংযোজন ও বিয়োজনে নির্দেশকের মান বাড়বে। কখনো কমবে না।

#### বৈশিষ্ট্য:

১. কিউ হলো (FIFO-First In First Out বা LIFO-Last In First Out) ধরনের ডাটা সংগঠন।
২. কিউতে ডাটাগুলো সারিবদ্ধভাবে সাজানো থাকে।
৩. এর জন্য দুটি নির্দেশক থাকে-একটি হেড অন্যটি টেইল এর জন্য।
৪. হেড এবং টেইল উভয় নির্দেশকের মান শুধু বাড়তে পারে, কখনো কমতে পারে না।

▶ **ফার্মওয়্যার (Firmware):** ইলেক্ট্রনিক সিস্টেম এবং কম্পিউটিংয়ে, ফার্মওয়্যার কম্পিউটার সফটওয়্যারের নির্দিষ্ট শ্রেণি যা ডিভাইসের নির্দিষ্ট হার্ডওয়্যার গুলির জন্য নিম্ন স্তরের নিয়ন্ত্রণ সরবরাহ করে। ফার্মওয়্যার ডিভাইসটির আরো জটিল সফটওয়্যার বা কম জটিল ডিভাইসগুলির জন্য, সমস্ত নিয়ন্ত্রণ, পর্যবেক্ষণ এবং ডেটা ম্যানিপুলেশন ফাংশন সম্পাদন করে ডিভাইসটির সম্পূর্ণ অপারেটিং সিস্টেম হিসাবে কাজ করে।

▶ **বায়োস (BIOS-Basic Input Output System) :** বায়োস হলো বেসিক ইনপুট আউটপুট সিস্টেম (Basic Input Output System) এর সংক্ষিপ্ত। বায়োস মূলত একটি রম চিপের ফার্মওয়্যার যাতে কম্পিউটার বুট হওয়ার জন্য নির্দেশনাগুলো দেওয়া থাকে। এটি মূলতঃ একটি চিপ আকারে মাদারবোর্ডের সাথে লাগানো থাকে। সফটওয়্যারটি মাদারবোর্ড নির্মাতা প্রতিষ্ঠান প্রদান করে থাকে। এটি সাধারণত EEPROM.

▶ **বুটিং (Booting):** কম্পিউটার পাওয়ার সুইচ (Power button) চাপ দেওয়ার পর এটি মাদারবোর্ডের বায়োস এর মাধ্যমে সব ডিভাইসগুলোকে চেক করে। প্রতিটি ডিভাইসের তথ্য চেক করার পর অপারেটিং সিস্টেম খুঁজে সেটি চালিয়ে দেয়। এই প্রক্রিয়াকে বুটিং বলে।

▶ **ভার্চুয়াল মেমরি (Virtual memory):** অনেকগুলো প্রোগ্রাম একসঙ্গে চালালে কম্পিউটার র‍্যাম নিজের মেমোরি ছাড়াও প্রয়োজন মতো হার্ডডিস্কের জায়গা ব্যবহার করে। এটাকে কম্পিউটারের ভার্চুয়াল মেমোরি বলে, যা সোয়্যাপ ফাইল নামেও পরিচিত।





## এক কথায় উত্তর

১. কোনো সমস্যাকে কম্পিউটারের ভাষায় সমাধানের উদ্দেশ্যে ধারাবাহিক সাজানোকে কী বলা হয়?  
উত্তর: কম্পিউটার প্রোগ্রাম।
২. কোনো অপারেশনের জন্য প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশলকে কী বলা হয়?  
উত্তর: সফটওয়্যার।
৩. কম্পিউটার সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ এর নাম কী?  
উত্তর: সফটওয়্যার।
৪. কাজের প্রকৃতি বা ফাংশন অনুসারে সফটওয়্যার কত প্রকার?  
উত্তর: দুই প্রকার- যথা: (১) সিস্টেম সফটওয়্যার এবং (২) অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার।
৫. সিস্টেম সফটওয়্যার কাকে বলে?  
উত্তর: কতগুলো প্রোগ্রামের সমন্বিত রূপ যা কম্পিউটার ব্যবহারকারীর সাথে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের সম্পর্ক স্থাপন করে।
৬. অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার কী?  
উত্তর: এমন একটি সফটওয়্যার যা একটি নির্দিষ্ট প্রয়োজন পূরণ করে বা কার্য সম্পাদন করে।
৭. ১৯৭১ সালে মাইক্রোকম্পিউটারের জন্য তৈরি প্রথম অপারেটিং সিস্টেমকে কী বলে?  
উত্তর: CP/M
৮. অপারেটিং সিস্টেম কী?  
উত্তর: কম্পিউটার পরিচালনা করার পদ্ধতি।
৯. স্টার্ট-আপ ফাইল বলতে কী বুঝায়?  
উত্তর: কম্পিউটার ওপেন (OPEN) বা চালু করতে অপারেটিং সিস্টেমের লোডিং থাকা ফাইল সমূহকে বুঝায়।
১০. স্টার্ট-আপ ডিস্ক বলতে কী বুঝায়?  
উত্তর: Operating System সংরক্ষিত করার প্রক্রিয়া।
১১. সোয়াপিং (Swapping) কী?  
উত্তর: একটি Memory Management প্রক্রিয়া।
১২. কম্পিউটারের যে ডিস্কে সিস্টেম সফটওয়্যার থাকে তা কী বলে?  
উত্তর: স্টার্ট আপ ডিস্ক।
১৩. Time shared os সাধারণত কী?  
উত্তর: Scheduling policy এর জন্য।



## Teacher's Work

১. নিচের কোনটি কম্পিউটার পদ্ধতির দুটি প্রধান অঙ্গ?  
ক) কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ ও স্মৃতি অংশে  
গ) হার্ডওয়্যার ও অপারেটিং সিস্টেম
২. কম্পিউটারের হার্ডওয়্যারের মধ্যে কয়টি অংশ?  
ক) ২টি  
খ) ৩টি
৩. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?  
ক) উইন্ডোজ ভিস্তা  
খ) Ms এক্সেস
৪. নিচের কোনটি অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার?  
ক) Ms Word  
খ) উইন্ডোজ
৫. কোনো সমস্যাকে কম্পিউটারের ভাষায় সমাধানের উদ্দেশ্যে ধারাবাহিকভাবে সাজানোকে কী বলে?  
ক) কম্পাইলার  
খ) সফটওয়্যার
৬. নিচের কোনটি অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ?  
ক) পেইজ মেকার  
খ) উইন্ডোজ NT
৭. নিচের কোনটি স্প্রেডশিট এনালাইসিস সফটওয়্যার?  
ক) লেটেক্স  
খ) ইলাস্ট্রেট
৮. CP/M দিয়ে তৈরি প্রথম personal computer এর নাম কী?  
ক) IBM  
খ) Altair
৯. নিচের কোনটি Open Source Software? [৪৪তম বিসিএস]  
ক) Google Chrome  
খ) Microsoft Windows  
গ) Zoom
১০. নিচের কোনটি multi-tasking operating system নয়? [৪৩তম বিসিএস]  
ক) Windows  
খ) Linux  
গ) Windows NT
১১. এক word কত বিট বিশিষ্ট হয়? [৩৮তম বিসিএস]  
ক) ৪  
খ) 16  
গ) 4  
ঘ) 2
১২. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?  
ক) MS-word  
খ) DBMS  
গ) MAC-OS  
ঘ) Excel
১৩. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়?  
ক) DOS  
খ) C  
গ) XENIX  
ঘ) CP/M
১৪. UNIX একটি-?  
ক) Data bare  
খ) Hard ware  
গ) Anti-virus  
ঘ) Operating System
১৫. IBM কোন Operating System টি তৈরি করেছে?  
ক) DOS  
খ) Windows  
গ) OS-2  
ঘ) UNIX
১৬. নিচের কোনটি ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম?  
ক) Windows  
খ) MAC-OS  
গ) JAVA  
ঘ) Android



## ভাইরাস (Virus)

VIRUS এর পূর্ণরূপ- Vital Information Resources Under Seize। প্রখ্যাত গবেষক ফ্রেডরিক কোহেন কম্পিউটার ভাইরাসের নামকরণ করেন।

কয়েকটি ভাইরাসের নাম হলো-

- CIH (also known as Chernobyl)
- I LOVE YOU
- Ransomware (May 12, 2017)
- Creeper virus
- My Doom
- Worms
- Trojan horse, etc.

### ▶ এন্টি-ভাইরাস (Anti-virus)

এন্টি-ভাইরাস হলো কম্পিউটার ভাইরাস প্রতিষেধক। এন্টি-ভাইরাস প্রোগ্রাম হলো কম্পিউটারকে ভাইরাস মুক্ত করা বা ভাইরাস থেকে কম্পিউটারকে রক্ষা করার জন্য বিশেষ প্রোগ্রাম।

বর্তমানে জনপ্রিয় কয়েকটি এন্টি-ভাইরাস সফটওয়্যার হচ্ছে-

- FortiClient
- Kaspersky
- Malware Bytes
- AVG
- Avira
- Panda Security
- MacAfee Antivirus, ইত্যাদি।
- Qihoo 360 Total Security
- Ad Aware
- Bit Defender
- Norton Security
- Avast
- ESET

## কম্পিউটার বাস (Computer Bus)

### Student Information

নাম	ক্লাস	রোল	রেকর্ড
সুমন	৯ম	১০০১	রেকর্ড
সোহান	৯ম	১০০২	রেকর্ড

কম্পিউটার হার্ডওয়্যার গুলোর তথ্য পরিবাহী যোগাযোগ রক্ষার জন্য এক ধরনের ধাতব পরিবাহী লাইন বা তার ব্যবহৃত হয়, এগুলো বাস। অর্থাৎ বাস হচ্ছে একগুচ্ছ তার যার মধ্যে দিয়ে ডিজিটাল সংকেত ১ বা ০ চলাচল করতে পারে।

বাস তিন প্রকার। যথা-

1. Data bus
  2. Address bus
  3. Control bus
1. **Data Bus:** ডেটা বাসের কাজ হচ্ছে বিভিন্ন চিপের মধ্যে তথ্য আদান-প্রদান করা।
  2. **Address Bus:** অ্যাড্রেস বাস CPU এবং প্রধান মেমোরির Address কে সংযুক্ত করে।
  3. **Control Bus:** নিয়ন্ত্রণ বাস CPU থেকে সংকেত বহন করে সংশ্লিষ্ট অংশে প্রেরণ করে।

→ অ্যাড্রেস বাস একমুখী কিন্তু ডেটা ও কন্ট্রোল বাস উভমুখী।

## ডেটাবেস সিস্টেম (Database System)

ডাটাবেজের বিভিন্ন উপাদানসমূহ হলো :

- ১। ডাটা (Data)
- ২। রেকর্ড (Record)
- ৩। ফিল্ড (Field)
- ৪। টেবিল (Table)

**ডেটা বা উপাত্ত (Data) :** উপাত্ত বলতে অগোছালো ঘটনা, ধারণা, বস্তু, অবস্থা ইত্যাদিকে বুঝায়। সাধারণত প্রাথমিকভাবে সংগৃহীত অসংঘবদ্ধ তথ্যকে বলা হয় ডেটা। Data শব্দটি বহুবচন, একবচন হচ্ছে datum, যার অর্থ হচ্ছে ফ্যাক্ট (fact)। বর্ণ, সংখ্যা ও চিহ্নের সমন্বয়ে গঠিত হয় ডেটা। ডেটা হচ্ছে একক ধারণা।

**রেকর্ড (Record):** পরস্পর সম্পর্কের কয়েকটি ফিল্ড নিয়ে গঠিত হয় এক একটি রেকর্ড (Record)। উপরের টেবিল নাম, ক্লাস, রোল এই তিনটি ফিল্ড নিয়ে গঠিত হয়েছে এক একটি রেকর্ড (Record)।

**ফিল্ড (Field):** রেকর্ডের ক্ষুদ্রতম অংশ হলো ফিল্ড। ফিল্ড হচ্ছে ডেটাবেজের ভিত্তি। ডেটাবেজটির (টেবিলটির) নাম, ক্লাস, রোল হলো এক একটি ফিল্ড। প্রতিটি ফিল্ডের একটি নির্দিষ্ট ডেটা টাইপ থাকে। যেমন- নাম, ক্লাস হলো টেক্সট (Text) টাইপের ফিল্ড, রোল হলো সংখ্যা (Number) টাইপের ফিল্ড Table: Student Info.

**টেবিল (Table):** এক বা একাধিক রেকর্ড নিয়ে টেবিল তৈরি হয়। সাধারণত টেবিলের একটি নির্দিষ্ট নাম থাকে। উপরে সুমন ও সোহান নামের দুইটি রেকর্ড নিয়ে গঠিত হয়েছে Student Info নামের একটি টেবিল (Table)।

**ডেটাবেইজ (Database) :** Data শব্দের অর্থ হচ্ছে উপাত্ত এবং base শব্দের অর্থ হচ্ছে ঘাঁটি বা সমাবেশ। শাব্দিক অর্থে ডেটাবেইজ হচ্ছে কোন সম্পর্কিত বিষয়ের উপর ব্যাপক তথ্য বা উপাত্তের সমাবেশ। সূত্রাং, ডেটাবেইজ বলতে বিপুল পরিমাণ তথ্য মজুদ রাখার ব্যবস্থাকেই বুঝায়।



**ডেটাবেজের ব্যবহার :** বর্তমানে কম্পিউটারের ব্যাপক প্রচলনের ফলে ব্যক্তিগত তথ্যাবলি থেকে শুরু করে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের যাবতীয় তথ্যাবলি, হিসাব-নিকাশ, ইত্যাদি কম্পিউটারে ডেটাবেজ আকারে সংরক্ষণ রাখা হয় এবং সমস্ত ডেটাবেজ বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করা যায়। যেমন-

১. তথ্য সংরক্ষণে।
২. তথ্যাবলি প্রয়োজন অনুসারে আপডেট করতে।
৩. নতুন রেকর্ড সংরক্ষণে।
৪. বিশাল তথ্যাবলি থেকে নির্দিষ্ট তথ্য খুঁজতে।
৫. বিভিন্ন শিল্প কারখানায় পণ্যের উৎপাদন, চাহিদা, পরিমাণ, মজুদ, লেনদেনের হিসাব, ইত্যাদি বিশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যাদি সংরক্ষণে।
৬. বৈজ্ঞানিক গবেষণার জন্য এবং পরবর্তীতে ফলাফল বিশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সংরক্ষণ ইত্যাদিতে।

**ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (Database Management System- DBMS) :** বড় কোম্পানি, শিল্প প্রতিষ্ঠান এবং অফিস আদালতে কর্মকর্তা-কর্মচারীদের নাম, পদবী, বেতন, ঠিকানা সহ বিস্তারিত বিবরণ, উৎপাদন, বিক্রয়, আমদানি-রপ্তানি, ইত্যাদি যাবতীয় তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজ ডেটাবেজ প্রোগ্রামের সাহায্যে করা যায়। আদমশুমারি, ভোটার তালিকা, ভূমি জরিপ, পরিসংখ্যান ব্যুরো ইত্যাদি দফতরগুলোর বিপুল পরিমাণ তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজও ডেটাবেজ প্রোগ্রামের সাহায্যে সংরক্ষণ করে তথ্য শ্রেণিবদ্ধ পদ্ধতিতে সাজানো থাকে। ফলে যে কোন শ্রেণির ভিত্তিতে যে কোন সময় কম্পিউটারের দু-চারটি বোতাম চাপ দিয়েই সংযোজন-বিয়োজনের কাজ করা যায়।

**ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার :** মাইক্রোসফট অ্যাকসেস (Microsoft Access), মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভার (Microsoft SQL Server), ওরাকল (ORACLE), কোরেল প্যারাডক্স (Corel Paradox), লোটাচস এপ্রোচ (Lotus Approach), ডিবেজ (Dbase), ফক্সপ্রো (Foxpro), ফাইল মেকার প্রো (File Maker Pro), ফোর্থ ডাইমেনশন (4D) ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার।

**ডেটাবেজ ল্যাংগুয়েজ :** ডেটাবেজ ল্যাংগুয়েজ ৩ ধরনের হতে পারে। যথা-

১. **Data Definition Language (DDL):** ডেটাবেজ এর তথ্যের ধরণ এবং তাদের মধ্যে সম্পর্ক নির্ধারণে ব্যবহৃত হয়।
২. **Data Manipulation Language (DML):** ডেটাবেজ এর তথ্য সমগ্রকে পরিচালনা বা নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহৃত হয়।
৩. **Query Language:** ডেটাবেজে ডেটা প্রবেশ করানো, ডেটা পুনরুদ্ধার বা রিট্রাইভ করা, ডেটা মডিফাই অথবা ডিলিট করা ইত্যাদি অপারেশনগুলোকে কুয়েরি বলে। যে ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে কুয়েরি করা হয়, তাকে কুয়েরি ল্যাংগুয়েজ বলে। ৩টি কুয়েরি ল্যাংগুয়েজ সর্বাধিক গ্রহণযোগ্যতা পেয়েছে। যথা- QUEL, QBE, SQL (Structured Query Language)

**কী-ফিল্ড (Key Field) :** ফাইল ও ডেটাবেজের রেকর্ড সনাক্তকরণে বা কুয়েরির জন্য যে ফিল্ড ব্যবহার করা হয় তাকে কী ফিল্ড (key field) বলে। কী-ফিল্ড হচ্ছে সম্পর্কযুক্ত ডেটাবেজের গুরুত্বপূর্ণ সেতুবন্ধন।

**কী-ফিল্ডের ব্যবহার-**

১. দুই বা ততোধিক ফাইলের সাথে সম্পর্ক স্থাপনে।
২. রেকর্ড অনুসন্ধানে।
৩. রেকর্ড সনাক্তকরণে।
৪. রেকর্ড আপডেট করতে ইত্যাদি।

সাধারণত তিন ধরনের কী-ফিল্ড ব্যবহার করা হয়। যথা-

1. Primary Key Field
2. Composite Primary Key Field ও
3. Foreign Key Field

**প্রাইমারি কী (Primary Key):** কোনো ডেটাবেজ টেবিলের যে ফিল্ডের প্রতিটি ডেটা অদ্বিতীয় (Unique) অর্থাৎ ভিন্ন ভিন্ন এবং যার মাধ্যমে এক বা একাধিক টেবিলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে সম্পর্কযুক্ত ডেটাবেজ তৈরি করা যায় তাকে প্রাইমারি কী বলা হয়।

**ফরেন কী :** রিলেশনাল ডেটাবেজ মডেলে কোনো একটি টেবিলের প্রাইমারি কী যদি অন্য টেবিলে ব্যবহৃত হয় তখন ঐ কী কে প্রথম টেবিলের সাপেক্ষে দ্বিতীয় টেবিলের ফরেন কী বলে।

**কম্পোজিট প্রাইমারি কী:** একাধিক ফিল্ডের সমন্বয়ে যে প্রাইমারি কী গঠন করা হয় তাকে কম্পোজিট প্রাইমারি কী বলা হয়।

**ডেটাবেজ রিলেশন :** ডেটাবেজের একটি টেবিলের রেকর্ডের সাথে অন্য এক বা একাধিক টেবিলের রেকর্ডের সম্পর্কে ডেটাবেজ রিলেশন বলে। অর্থাৎ ডেটাবেজ রিলেশন হলো বিভিন্ন ডেটা টেবিলের মধ্যকার লজিক্যাল সম্পর্ক।

**ডেটাবেজ রিলেশনের প্রকারভেদ :** ডেটাবেজ রিলেশন চার ধরনের।

**One to One রিলেশন :** যদি কোনো ডেটাবেজের কোনো একটি টেবিলের একটি রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একটি মাত্র রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশিপ স্থাপন করা হয় তাকে বলা হয় One to One রিলেশন।

**One to Many রিলেশন :** যদি কোনো ডেটাবেজের কোনো একটি টেবিলের একটি রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একাধিক রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশিপ স্থাপন করা হয় তাকে One to Many রিলেশন বলে।

**Many to Many রিলেশন :** যদি কোনো ডেটাবেজের কোনো একটি টেবিলের একাধিক রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একাধিক রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশিপ স্থাপন করা হয় তাকে বলা হয় Many to Many রিলেশন।

**Many to One রিলেশন :** যদি কোনো ডেটাবেজের কোন একটি টেবিলের একাধিক রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একটি মাত্র রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশিপ স্থাপন করা হয় তাকে Many to One রিলেশন বলা হয়।

**সর্টিং :** ডেটাবেজের ডেটাগুলোকে উর্ধ্বক্রমে বা নিম্নক্রমে সাজানোর পদ্ধতিকেই সর্টিং বলে। Ascending অর্ডার বলতে উর্ধ্বক্রম বোঝায়। Descending অর্ডার বলতে নিম্নক্রম বোঝায়।

**ইনডেক্সিং :** ডাটা ফাইলে ইনপুটকৃত ডাটাকে নির্দিষ্ট নিয়মে সাজানোর পদ্ধতিকে বলা হয় ইনডেক্সিং। কোনো ফাইলের ডাটা ইনডেক্স করার অর্থ হচ্ছে সেই ফাইলের রেকর্ডগুলোকে আরোহী (Ascending) বা অবরোহী (Descending) অনুসারে সাজানো। সঠিক তথ্যকে দ্রুত খুঁজে বের করতে ইনডেক্সিং ব্যবহার করা হয়। ইনডেক্স সার্চের চেয়ে দ্রুততর।



### এক কথায় উত্তর

১. **Data-** শব্দের অর্থ কী?

**উত্তর:** উপাত্ত।

২. **Base-** শব্দের অর্থ কী?

**উত্তর:** সমাবেশ।

৩. **Database-** শব্দের অর্থ কী?

**উত্তর:** উপাত্তের সমাবেশ।

৪. **DBMS-**এর পূর্ণরূপ কী?

**উত্তর:** Database Management System.

৫. ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম হলো সফটওয়্যার নিয়ন্ত্রিত একটি ব্যবস্থা যার মাধ্যমে ডেটাবেজ-

**উত্তর:** পরিচালনা করা হয়।



৬. ডেটা প্রধানত কত প্রকার?  
উত্তর: তিন প্রকার- নিউমেরিক, অ-নিউমেরিক এবং বুলিয়ান।
৭. গঠন অনুযায়ী ডেটাবেজ কত প্রকার?  
উত্তর: ২ প্রকার- যথা : সাধারণ ডেটাবেজ, রিলেশনাল ডেটাবেজ।
৮. ডেটা টেবিলের বিভিন্ন ফিল্ডে যা কিছু ইনপুট দেওয়া হয় তাকে কী বলে?  
উত্তর: ডেটা।
৯. ইনফরমেশন বা তথ্যের ক্ষুদ্রতম একককে কী বলা হয়?  
উত্তর: ডেটা।
১০. ডেটাবেজের ভিত্তি কী? উত্তর: ফিল্ড।
১১. পরস্পর সম্পর্কযুক্ত অনেকগুলো ফিল্ডের সমন্বয়ে গঠিত হয় কী?  
উত্তর: রেকর্ড।
১২. এক বা একাধিক রেকর্ড নিয়ে গঠিত হয় কী? উত্তর: টেবিল।
১৩. ডেটাবেজের ক্ষুদ্রতম অংশকে কী বলা হয়? উত্তর: ডেটা।
১৪. ডেটাবেজের ক্ষুদ্রতম একক কী? উত্তর: ফিল্ড।
১৫. কোনো ডেটা টেবিলের চিহ্নিত করার জন্য টেবিলের যে নাম দেওয়া হয় তাকে কী বলে?  
উত্তর: এনটিটি।
১৬. প্রত্যেকটি Attribute এর যে মান থাকে তাকে বলা হয় কী?  
উত্তর: ভ্যালু।
১৭. ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে ডেটাবেজের ফিল্ডের তথ্যাবলি অনুসন্ধান, সম্পর্ক স্থাপন ইত্যাদি কাজ করা হয় তাকে কী বলে?  
উত্তর: ফিল্ড।
১৮. কী-ফিল্ড প্রধানত কত প্রকার?  
উত্তর: তিন প্রকার- (১) প্রাইমারি কী, (২) কম্পোজিট প্রাইমারি কী, (৩) ফরেন কী।
১৯. যে সফটওয়্যার ডেটাবেজ তৈরি, পরিবর্তন, সংরক্ষণ ও পরিচালনার কাজে ব্যবহৃত হয় তাকে কী বলে?  
উত্তর: DBMS।
২০. ডেটাবেজের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে যে ডেটাবেজ গঠিত হওয়াকে কী বলে?  
উত্তর: রিলেশনাল ডেটাবেজ বলে।
২১. কম্পিউটার ভাইরাস কী?  
উত্তর: এক ধরনের কম্পিউটার প্রোগ্রাম।
২২. VIRUS-এর পূর্ণরূপ কী?  
উত্তর: Vital Information Resources Under Seize।
২৩. কম্পিউটার ভাইরাসের নামকরণ করেন কে?  
উত্তর: ফ্রেডরিক কোহেন।
২৪. CIH-ভাইরাস কী নামে পরিচিত?  
উত্তর: চেরনোবিল ভাইরাস।
২৫. Ransomware-কী?  
উত্তর: এক ধরনের ভাইরাস।
২৬. কোন ভাইরাস নিজের প্রতিলিপি তৈরি করতে পারে?  
উত্তর: Worm।
২৭. কম্পিউটার বাস কী?  
উত্তর: একগুচ্ছ তার যার মধ্য দিয়ে ডিজিটাল সংকেত 0 বা 1 চলাচল করতে পারে।
২৮. বাস কত প্রকার?  
উত্তর: ৩ প্রকার। যথা- Data bus, Address bus ও Control bus।
২৯. ডাটা বাসের কাজ কী?  
উত্তর: বিভিন্ন চিপের মধ্যে তথ্য আদান-প্রদান করা।
৩০. Address-বাসের কাজ কী?  
উত্তর: Address bus CPU এবং প্রধান মেমোরির address কে সংযুক্ত করে।
৩১. Control bus-এর কাজ কী?  
উত্তর: CPU থেকে সংকেত বহন করে সংশ্লিষ্ট অংশে প্রেরণ করে।
৩২. একমুখী বাস কোনটি?  
উত্তর: অ্যাড্রেস বাস।
৩৩. ডেটা ও কন্ট্রোল বাস কোন ধরনের?  
উত্তর: উভমুখী বাস।
৩৪. ডেটা বা উপাত্ত কী?  
উত্তর: প্রাথমিকভাবে সংগৃহীত সংঘবদ্ধ তথ্যকে বলা হয় ডেটা বা উপাত্ত।
৩৫. ডেটাবেজ কী?  
উত্তর: কোন বিষয়ের উপর ব্যাপক তথ্য বা উপাত্তের সমাবেশ।
৩৬. Microsoft Access-কী?  
উত্তর: একটি Database Management Software।
৩৭. ওরাকল কী?  
উত্তর: একটি ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার।
৩৮. কোরেল প্যারাডক্স (Corel Paradox) কী?  
উত্তর: একটি ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার।
৩৯. ফক্সপ্রো (Foxpro) কী?  
উত্তর: একটি ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার।
৪০. ডেটাবেজ ল্যাঙ্গুয়েজ কত ধরনের? উত্তর: ৩ ধরনের।
৪১. SQL কী? উত্তর: Query Language।
৪২. QBE কী? উত্তর: Query Language।
৪৩. কী-ফিল্ড কী?  
উত্তর: ফাইল ও ডেটাবেজের রেকর্ড সনাক্তকরণে বা কুয়েরির জন্য যে ফিল্ড ব্যবহার করা হয়, তাই কী-ফিল্ড।

## Teacher's Work

১. নিচের কোনটি Spyware এর উদাহরণ? [৪৫তম বিসিএস]  
ক) Key loggens গ) Avast ঘ) Kaspersky ক
২. নিচের কোনটি anti-virus সফটওয়্যার নয়? [৪১তম বিসিএস]  
ক) Oracle গ) Norton ঘ) Kaspersky ক
৩. কম্পিউটার ভাইরাস হলো- [৩২তম ও ২১তম বিসিএস]  
ক) ক্ষতিকারক জীবাণু গ) ক্ষতিকারক কম্পিউটার প্রোগ্রাম ঘ) একটি ক্ষতিকারক সার্কিট ঘ) একটি ক্ষতিকারক চৌম্বক ফ্লাক্স খ
৪. Which is Antivirus Program?  
ক) Oracle গ) AVG ঘ) Out look গ
৫. কোনটি একটি এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার?  
ক) ফুজিৎসু গ) এজক্স ঘ) উইন-প্রো খ
৬. তথ্য পরিবহনের পথকে কী বলে?  
ক) মাউস গ) বাস ঘ) স্ক্যানার গ
৭. Computer Bus-এর প্রশস্ত মাপা হয়?  
ক) Bytes গ) Bits ঘ) None of these গ
৮. উপাত্ত গ্রহণ ও নির্গমন বাসের নাম-  
ক) আউটপুট গ) ইনপুট ঘ) ডেটা বাস ঘ



## অপারেটিং সিস্টেম (Operating System)

অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে এমন একটি সফটওয়্যার যা কম্পিউটারের কার্যাবস্থা নিয়ন্ত্রণ করে এবং যা শিডিউলিং, ডিবাগিং, ইনপুট/আউটপুট কন্ট্রোল, একাউন্টিং, কম্পাইলেশন, স্টোরেজ অ্যাসাইনমেন্ট, ডেটা ম্যানেজমেন্ট সহ আনুষঙ্গিক কাজ করে।

### কার্যাবলি

**রিসোর্স ম্যানেজমেন্ট:** কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার যেমন ইনপুট-আউটপুট ডিভাইসগুলোর (মাউস, কী-বোর্ড, প্রিন্টার, মনিটর ইত্যাদি) নিয়ন্ত্রণ এবং সমন্বয় সাধন করে।

**সিকিউরিটি:** অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটার রিসোর্সকে অনির্দিষ্ট ব্যবহারকারীর হাত থেকে রক্ষা করে। এটি ডেটা ও ইনফরমেশন চুরি থেকেও রক্ষা করে।

**নেটওয়ার্কিং:** আধুনিক অপারেটিং সিস্টেম একাধিক কম্পিউটার কিংবা অন্যান্য ডিজিটাল ডিভাইসের সাথে সংযুক্ত হওয়ার যাবতীয় কাজ করে থাকে। এই সংযুক্তি বা নেটওয়ার্কিং এর মাধ্যমে ব্যবহারকারী বিভিন্ন ধরনের সুবিধা যেমন- ডেটা ট্রান্সফার, রিসোর্স শেয়ারিং ইত্যাদি পেয়ে থাকেন।

**ইউনিক্স (UNIX) :** সর্বাপেক্ষা পুরাতন অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে ইউনিক্স পরিচিত। ১৯৬৯ সালে যুক্তরাষ্ট্রের বেল ল্যাবরেটরিতে কিন টমসন এবং Dennis Ritchie প্রথম ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেম রচনা করেন।



- সুপার কম্পিউটার থেকে শুরু করে পিসি পর্যন্ত সকল কম্পিউটারেই ইউনিক্স ব্যবহার করা যায়।
- মাল্টিটাস্কিং এবং মাল্টিইউজার এপ্লিকেশনের জন্য এটি খুবই উপযোগী।
- ইউনিক্স একটি সিঙ্গেল সিপিইউ এর সাথে একাধিক কী-বোর্ড এবং মনিটর সংযোগ করে অনেক ব্যবহারকারীকে একত্রে কাজ করার সুযোগ করে দেয়।

### অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ

**ক. Character User Interface (CUI) Operating System:** বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে কী-বোর্ডের সাহায্যে বিভিন্ন বর্ণ টাইপ করে এবং কী-বোর্ডের বিভিন্ন বোতাম ব্যবহার করে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদান করা হয়। টেক্সটভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে কাজ করতে গেলে ব্যবহারকারীকে আগে থেকে কমান্ড জানা থাকতে হয়। একে বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম বা কমান্ড বেজড অপারেটিং সিস্টেমও বলা হয়।

**খ. Graphical User Interface (GUI) Operating System:** গ্রাফিক্স বা চিত্রের মাধ্যমে কমান্ড প্রয়োগ করে কম্পিউটার পরিচালনা করা হলে তাকে চিত্রভিত্তিক ইউজার ইন্টারফেস অপারেটিং সিস্টেম বলে। চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে বিভিন্ন কাজের জন্য নির্দেশের গ্রাফিক্যাল উপস্থাপনা এবং পুলডাউন মেনু থাকে। মাউস বা কী-বোর্ড ব্যবহার করে কমান্ড প্রয়োগ করা যায়। এতে টেক্সটভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের মতো কমান্ড মুখস্থ করতে হয় না। মনিটরে প্রদর্শিত নির্দিষ্ট আইকনে ক্লিক করে কমান্ড প্রয়োগ করা যায়। যার ফলে ব্যবহারকারী কী-বোর্ড ব্যবহার না করে শুধু মাউস ব্যবহার করেও কম্পিউটার পরিচালনা করতে পারে।

যেমন- WINDOWS (95/98/XP/Vista)

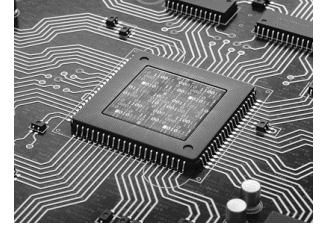
### স্বত্ব বা মালিকানা অনুসারে প্রকারভেদ

**ক. ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম (Open Source Operating System):** যে সকল অপারেটিং সিস্টেমের সোর্স কোড সবার জন্য উন্মুক্ত, যা বিনা মূল্যে সংগ্রহ করা যায় এবং যে কেউ এই সকল কোড তার খুশিমত পরিবর্তন, পরিবর্ধন, পরিমার্জন ইত্যাদি করে নিজে ব্যবহার ও অন্যকে ব্যবহারের জন্য বিতরণ করতে পারে, তাকে ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম বলা হয়।  
যেমন- Linux, Ubuntu, Debian, Redhat, Fedora, etc.

**খ. ক্লোজড সোর্স বা প্রোপাইটারি অপারেটিং সিস্টেম (Closed Source or Proprietary Operating System):** যে সমস্ত অপারেটিং সিস্টেমের সফটওয়্যার সোর্স কোড বন্ধ থাকে অর্থাৎ সবার জন্য উন্মুক্ত থাকে না, যে কেউ চাইলেই তা পরিবর্তন, পরিবর্ধন বা পরিমার্জন করতে পারেনা এবং যার স্বত্ব বা মালিকানা আইনগতভাবে নির্দিষ্ট করা থাকে, তাকে ক্লোজড সোর্স অপারেটিং সিস্টেম বলে।

### ফার্মওয়্যার (Firmware)

কম্পিউটার তৈরি করার সময় উহার মেমোরিতে যে সকল প্রোগ্রামসমূহ স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করে দেওয়া হয়, উহাকে ফার্মওয়্যার বলে। এ সকল প্রোগ্রামের কোন পরিবর্তন করা যায় না। কম্পিউটারে স্থায়ীভাবে রাখা দরকার সেইসব নির্দেশের তালিকা এবং ডেটাগুলোকে কম্পিউটার প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠান কম্পিউটার তৈরির সময় কম্পিউটারের সেমিকন্ডাক্টর রমে স্থায়ীভাবে সংরক্ষিত রাখার ব্যবস্থা করেন। এই অত্যাবশ্যকীয় ডেটাগুলো এবং কার্যনির্দেশের তালিকাগুলো কম্পিউটার চালু করা মাত্রই কার্যকরী হয়। ডেটা ও কার্যনির্দেশাবলী এবং হার্ডওয়্যারের মিলিত নামকে ফার্মওয়্যার বলা হয়।



### ব্যবহারিক বা অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার (Application Software)

ব্যবহারিক সমস্যা সমাধানের জন্য ব্যবহৃত প্রোগ্রামকে ব্যবহারিক বা অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম বলা হয়। অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামকে আবার দুইভাগে ভাগ করা যায়-

**ক. কাস্টমাইজড প্রোগ্রাম বা ব্যবহারকারী লিখিত প্রোগ্রাম (Customized Software) :** ব্যবহারকারী নিজে সাধারণত তার এক বা একাধিক সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্য নিয়ে যে অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরি করে থাকেন, তাকে কাস্টমাইজড বা ব্যবহারকারী লিখিত প্রোগ্রাম বলে। যেমন : কোন একটি পাবলিকেশন তার সকল হিসাব নিকাশ করার জন্য একজন দক্ষ প্রোগ্রামার দিয়ে একটি একাউন্টিং সফটওয়্যার তৈরি করলো। এ একাউন্টিং সফটওয়্যারটি ঐ প্রতিষ্ঠানের জন্য একটি কাস্টমাইজড একাউন্টিং সফটওয়্যার।

**খ. প্যাকেজ সফটওয়্যার (Package Software) :** বিভিন্ন ধরনের ব্যবহারিক কাজের জন্য তৈরি করা যেসব প্রোগ্রাম বাজারে কিনতে পাওয়া যায়, তাকে প্যাকেজ প্রোগ্রাম বলা হয়। বাণিজ্যিকভাবে সফলতা লাভের



জন্য বড় বড় সফটওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ক্রেতাদের চাহিদার দিকে লক্ষ্য রেখে প্যাকেজ প্রোগ্রাম তৈরি করে থাকে। ব্যবহারকারী এ সকল প্রোগ্রামের কোনরূপ পরিবর্তন, সংযোজন বা সংকোচন করতে পারেন না।

### প্যাকেজ প্রোগ্রাম

**ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার (Word Processing Software) :** ওয়ার্ড প্রসেসিং প্রোগ্রাম হচ্ছে লেখালেখির জন্য তৈরি ব্যবহারিক প্যাকেজ প্রোগ্রাম। কম্পিউটারে চিঠিপত্র লেখা, নিবন্ধ, প্রতিবেদন, জীবন বৃত্তান্ত এবং বড় আকারের বইয়ের কাজে এই ওয়ার্ড প্রসেসিং প্রোগ্রাম ব্যবহার করা যায়।



**বিভিন্ন ধরনের ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার এর নাম হলো :**

Microsoft Word বর্তমানে সবচেয়ে জনপ্রিয়।	
Word Perfect	Note Pad
Word Star	Word Pad
PFS Write	Latex
Display Writer	Mac Write
Dox Writer	Lotus WordPro

**স্প্রেডশিট অ্যানালাইসিস সফটওয়্যার (Spreadsheet Analysis Software) :** স্প্রেডশিট হিসাব নিকাশের কাজ করার প্রোগ্রাম। স্প্রেডশিট প্রোগ্রামের সাহায্যে একসঙ্গে যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, শতকরা, গড়, সুদ ইত্যাদি হিসেবের কাজ খুব দ্রুত এবং নিভুলভাবে করা যায়। স্প্রেডশিট প্রোগ্রামের বড় সুবিধা হচ্ছে কোন একটি সংখ্যা পরিবর্তন করলে এর সাথে সম্পর্কযুক্ত সকল হিসাব আপনা আপনি পরিবর্তিত হয়ে নতুনভাবে বিন্যস্ত হয়ে যায়। যেমন-

Corel Quatropro	Lotus-1,2,3
Super Calc	Calc
Sorcim	Symphony
Numbers	Multiplan

মাইক্রোসফট এক্সেল (Microsoft Excel) সংক্ষেপে MS-Excel: বর্তমান সময়ের সবচেয়ে জনপ্রিয় স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম।

**মাইক্রোসফট ওয়ার্ড (Microsoft Word) :** মাইক্রোসফট ওয়ার্ড হচ্ছে মাইক্রোসফট কর্পোরেশন কর্তৃক তৈরি করা একটি ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার। এটি ১৯৮৩ সালে জেনিক্স সিস্টেমের জন্য মাল্টি-টুল ওয়ার্ড নামে বাজারে ছাড়া হয়। পরবর্তীকালে আইবিএম সহ বিভিন্ন প্ল্যাটফর্মের জন্য যেমন- ডস (১৯৮৩), অ্যাপল ম্যাকিন্টশ-এর ম্যাক ওএস (১৯৮৫), এটিএন্ডটি ইউনিক্স পিসি (১৯৮৫) ইত্যাদি এবং মাইক্রোসফট উইন্ডোজ (১৯৮৯)। মাইক্রোসফট ওয়ার্ড প্রথম আবিষ্কৃত হয় ১৯৯০ সালে। মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এর প্রথম সংস্করণ ছিল ১৯৯৫ ভার্সন।

**মাইক্রোসফট এক্সেল/M.S. Excel:** শব্দের আভিধানিক অর্থ শ্রেষ্ঠতর হওয়া। বিশ্বখ্যাত মাইক্রোসফট কর্পোরেশন কর্তৃক তৈরি। জটিল গাণিতিক পরিগণনা, তথ্য ব্যবস্থাপনা এবং তথ্য চার্ট বা গ্রাফ তৈরি করা যায়। একে স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম বলা হয়। ২০০৭ Spreadsheet সর্বমোট ১,৭১৭,৯৮,৬৯,১৮৪ টি সেল আছে।

**এক্সেল (Excell) এর Spreadsheet:** স্প্রেডশিট শব্দটির আভিধানিক অর্থ হলো ছড়ানো পাতা। এখানে Spread শব্দের অর্থ ছড়ানো আর Sheet শব্দের অর্থ পাতা। গ্রাফ কাগজের ন্যায় X অক্ষ এবং Y অক্ষ বরাবর খোপ খোপ ঘরের ন্যায় অনেক ঘর সম্বলিত বড় শিটকে স্প্রেডশিট বলে।

**এক্সেল (Excell) এর Worksheet :** স্প্রেডশিট প্রোগ্রামে রো ও কলাম নিয়ে গঠিত শিটকে ওয়ার্কশিট বলে। মূলত: স্প্রেডশিটই হলো Worksheet।

- এক্সেলের কলামের সংখ্যা ২৫৬টি ও মোট সারির সংখ্যা ৬৫,৫৩৬ টি।
- রো সংখ্যা ও কলাম সংখ্যা গুণ করলে সেল বা ঘর সংখ্যা ১,৬৭,৭৭,২১৬।
- ওয়ার্কশিটের পাশাপাশি কতগুলো সেলকে একত্রে রেঞ্জ বলে- যেমন কলাম B এর ২য় সারি থেকে ৬ষ্ঠ পর্যন্ত রেঞ্জ হলো B2: B6।



**Work Book :** সংরক্ষিত স্প্রেডশিটকে ফাইল বা ওয়ার্কবুক বলে।

**Cell:** এক্সেলের সারি ও কলামের পরস্পর ছেদে তৈরিকৃত ছোট ছোট আয়তাকার ঘরকে সেল বলা হয়। Cell Address হলো B6, A5 ইত্যাদি।

**Title bar:** Excel Windows এর শীর্ষদেশে Microsoft Excel-Book 1 লেখা বারটিকে Title bar (টাইটেল বার) বলে।

**Menu bar:** টাইটেল বারের নীচে File, Edit, View, Insert, Format, Data, Window, Help ইত্যাদি লেখা বারকে Menu bar বলে। Alt+F কমান্ড দিয়ে ফাইল মেনু ওপেন করা যায়।

### এম এস পাওয়ার পয়েন্ট (MS POWER POINT) :

**মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট:** মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্টে অফিস অথবা কলেজের প্রেজেন্টেশন তৈরি করা, স্লাইড আকারে নিজের জীবন বৃত্তান্ত তৈরি করা, কোনো স্থান বা দেশের ডকুমেন্টারি তৈরি করা, এমনকি ভিডিও পর্যন্ত তৈরি করা যায়।

- নতুন স্লাইড তৈরি করতে INSERT মেনু থেকে NEW SLIDE সিলেক্ট বা কী-বোর্ড থেকে CTRL+M প্রেস করলে নতুন স্লাইড তৈরি হবে।
- স্লাইড প্রদর্শন করতে SLIDE SHOW অপশনের VIEW SHOW তে ক্লিক বা কী-বোর্ডের F5 কি প্রেস করতে হয়।
- স্লাইড ইনসার্ট: কী- বোর্ড শর্টকাট- Ctrl+M বা Alt+H।
- Ctrl+F4 পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনটি বন্ধ হবে।
- Duplicate the current slide- Ctrl+D
- Start a presentation from the current slide- Shift+F5.
- Hide the arrow pointer- Ctrl+H (Power Point 2010: Equal sign (=)).

**কম্পিউটারের বাংলা লেখার সহজ উপায় :** কম্পিউটারে বাংলা লেখার জন্য অত্র বা বিজয় এ দুইটির যে কোনো একটি ব্যবহার করতে হয়। বিজয় টাকা দিয়ে কিনতে হয় কিন্তু অত্র সম্পূর্ণ ফ্রি এবং খুব সহজে এর মাধ্যমে বাংলা লেখা যায়।

**অত্র :** অত্রের ফোনটিক অপশন Unicode দিয়ে বাংলা লেখা হয়। অত্রতে ইংরেজি থেকে বাংলা ফন্টে আসতে F12 প্রেস করতে হয়। আবার বাংলা থেকে ইংরেজি ফন্টে আসতে F12 প্রেস করতে হয়।

**বিজয় কী-বোর্ড :** ইংরেজি থেকে বাংলা ফন্টে আসতে Ctrl+Alt+B প্রেস করুন। আবার বাংলা থেকে ইংরেজি ফন্টে আসতে Ctrl+Alt+B প্রেস করুন। বাংলা ফন্টের উদ্ভাবক মোস্তফা জব্বার। তার প্রতিষ্ঠানের বিজয় বাংলা কী-বোর্ড ১৯৮৮ সালে প্রকাশ করেন যা প্রথম বাংলা কী-বোর্ড।





## তথ্য প্রযুক্তির বড় প্রতিষ্ঠান ও তাদের সেবা

### আইবিএম (IBM, 1911)

আইবিএম (International Business Machine- IBM) মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের প্রথম বৃহদাকার প্রযুক্তি বিষয়ক প্রতিষ্ঠান। আইবিএম মূলত কম্পিউটার হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার কোম্পানি হলেও এর পাশাপাশি তথ্য প্রযুক্তি সেবা ও পরামর্শ দিয়ে থাকে।

- সদর দপ্তর যুক্তরাষ্ট্রের নিউইয়র্ক অঙ্গরাজ্যের Armonk নামক স্থানে অবস্থিত। IBM হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রস্তুত ও বিক্রয় করে থাকে।
- IBM এর বিখ্যাত আবিষ্কার সমূহের মধ্যে এটিএম, হার্ডডিস্ক, ফ্লপিডিস্ক।

### মাইক্রোসফট (Microsoft, 1975)

মাইক্রোসফট কর্পোরেশন যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক একটি কম্পিউটার প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান। এটি বিভিন্ন কম্পিউটার ডিভাইসের জন্য সফটওয়্যার তৈরি, লাইসেন্স দেয়া এবং পৃষ্ঠপোষকতা করে থাকে। এটি কম্পিউটার জগতের সবচেয়ে নামকরা প্রতিষ্ঠান।

### অ্যাপল (Apple, 1976)

অ্যাপল হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্রের ব্যক্তিগত কম্পিউটার, মোবাইল, কম্পিউটার যন্ত্রাংশ ও সফটওয়্যার নির্মাণকারী বিখ্যাত প্রতিষ্ঠান।

### ওরাকল কর্পোরেশন

ল্যারি এলিসন, তার বন্ধু ও প্রাক্তন সহকর্মী বব মিনার এবং এড ওটস ১৯৭৭ সালে সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট ল্যাবরেটরিতে কনসালটেন্সি শুরু করে এবং ওরাকল প্রতিষ্ঠা করে।



### এক কথায় উত্তর

1. Dos-এর পূর্ণরূপ কী?  
উত্তর: Disk operating system।
2. Microsoft corporation কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রথম অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী?  
উত্তর: Dos (১৯৮৯ সালে)।
3. UNIX operating system-এর আবিষ্কারক কে?  
উত্তর: কিন টমসন এবং ডেনিস রিচ।
4. সবচেয়ে পুরাতন অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী?  
উত্তর: টাইম শেয়ারিং অপারেটিং সিস্টেম।
5. ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমের কার্নেলের নাম কী?  
উত্তর: ইউনিক্স কার্নেল।
6. ওপেনসোর্স অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে বাজারে অবমুক্ত করা হয় কত সালে?  
উত্তর: ১৯৯২ সালে।
7. Unix অপারেটিং সিস্টেমের একটি বিশেষ সংস্করণ এর নাম কী?  
উত্তর: Linux।
8. MAC OS (Macintosh Operating System) তৈরি করে?  
উত্তর: Apple computer।
9. ম্যাকিনটোশ কম্পিউটারের জন্য কী ব্যবহৃত হয়?  
উত্তর: একটি অপারেটিং সিস্টেম।
10. পারসোনাল কম্পিউটারে অপারেটিং সিস্টেম লোডিং করার কাজকে কী বলে?  
উত্তর: Booting।
11. IBM কোন অপারেশন সিস্টেমটি তৈরি করেছে?  
উত্তর: OS-2।
12. বিশ্বের প্রথম কম্পিউটার প্রোগ্রাম এর রচয়িতা কে?  
উত্তর: লেডি অ্যাডা অগাস্টা।
13. UNIX অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক প্রতিষ্ঠানের নাম কী?  
উত্তর: বেল ল্যাব।
14. MS-Windows অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক কে?  
উত্তর: মাইক্রোসফট।
15. অ্যাপল কোম্পানির তৈরী অপারেটিং সিস্টেমের নাম কী?  
উত্তর: Mac-OS।
16. সর্বাপেক্ষা পুরাতন Operating System এর নাম কী?  
উত্তর: Unix।
17. মাইক্রোসফট কর্পোরেশনের চিত্র ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম কোনটি?  
উত্তর: Windows।
18. বাংলাদেশের প্রথম বাংলা ফন্ট কোনটি? উত্তর: বিজয়।
19. বিজয় ফন্টের উদ্ভাবক কে?  
উত্তর: মোস্তফা জব্বার (১৯৮৮ সালের ডিসেম্বর উদ্ভাবন করেন)।
20. বাংলাদেশে তৈরি প্রথম ল্যাপটপের নাম কী?  
উত্তর: দোয়েল (২০১১ সালে বাজারে আসে)।
21. Windows বলতে বুঝায় কোনটি? উত্তর: অপারেটিং সিস্টেম।
22. Fire Fox US-কে সংক্ষেপে কী বলা হয়? উত্তর: B2G।
23. MS-Word, বিজয়, অ্যান্টিভাইরাস কী?  
উত্তর: অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের উদাহরণ।
24. MS Word, Word Star এগুলো কী?  
উত্তর: ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার।
25. Adobe ফটোশপ এক ধরনের কী?  
উত্তর: গ্রাফিক্স সফটওয়্যার।
26. কোয়ার্ক এক্সপ্রেস বলতে কী বুঝায়?  
উত্তর: ডেভেলপিং পাবলিশিং সফটওয়্যার।
27. CAD এর পূর্ণরূপ কী?  
উত্তর: Computer Aided Design।
28. দৃষ্টিহীনদের জন্য আবিষ্কৃত ১ম বাংলা সফটওয়্যার হলো-  
উত্তর: আই সাইট।
29. সবচেয়ে জনপ্রিয় বাংলা লেখার ফন্ট কোনটি? উত্তর: Sutonnymj।
30. পৃথিবীর ১ম স্প্রেডশিট প্রোগ্রামের নাম কী? উত্তর: VisiCalc।
31. বর্তমান সময়ের জনপ্রিয় স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম কোনটি?  
উত্তর: Microsoft Excel।
32. ইন্টারনেটে প্রবেশ করা সম্ভব নয়- উত্তর: Web browser ছাড়া।
33. বিশ্বের ১ম ওয়েব ব্রাউজার হলো- উত্তর: WWW।
34. ব্যবহারকারীর লিখিত প্রোগ্রাম বলা হয়? উত্তর: কাস্টমাইজড সফটওয়্যারকে।
35. ভিডিও ফাইল ফরমেটের Extension হলো- উত্তর: mpg।
36. এটি কত সালে আবিষ্কৃত হয়? উত্তর: ১৯৬৯ সালে।
37. এটি কে রচনা করেন? উত্তর: Dennis Ritchie।
38. কোথায় এটি রচনা করেন? উত্তর: বেল ল্যাবরেটরিতে।
39. CUI-এর পূর্ণরূপ কী?



উত্তর: Character User Interface ।

৪০. GUI-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Graphical User Interface ।

৪১. স্বত্ব বা মালিকানা অনুসারে অপারেটিং সিস্টেম কত প্রকার?

উত্তর: ২ প্রকার । ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম, ক্লোজড সোর্স অপারেটিং সিস্টেম ।

৪২. ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম কি?

উত্তর: যে সকল অপারেটিং সিস্টেম সোর্স কোড সবার জন্য উন্মুক্ত ।

৪৩. ক্লোজড সোর্স অপারেটিং সিস্টেম কী?

উত্তর: যে সমস্ত অপারেটিং সিস্টেম এর সোর্স কোড বন্ধ থাকে অর্থাৎ সবার জন্য উন্মুক্ত থাকে না ।

৪৪. ফার্মওয়্যার কী?

উত্তর: কম্পিউটার তৈরির সময় যে সকল প্রোগ্রাম এর মেমোরিতে স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করে দেয়া হয় ।

৪৫. Corel Quatro pro-কী?

উত্তর: স্প্রেডশিট অ্যানালাইসিস সফটওয়্যার ।

৪৬. MS-Excel-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Microsoft Excel ।

৪৭. IBM-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: International Business Machine ।

৪৮. IBM কী?

উত্তর: মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের প্রথম বৃহদাকার প্রযুক্তি বিষয়ক প্রতিষ্ঠান ।

৪৯. IBM এর সদর দপ্তর কোথায়?

উত্তর: যুক্তরাষ্ট্রের নিউইয়র্ক অঙ্গরাজ্যের আর্মস্ট্রং নামক স্থানে ।

৫০. মাইক্রোসফট কী?

উত্তর: যুক্তরাষ্ট্র ভিত্তিক কম্পিউটার প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান ।

৫১. ওরাকল কর্পোরেশনের প্রতিষ্ঠাতা কে?

উত্তর: ল্যারি এলিসন, বব মিনার এবং এড ওটস ।

৫২. কম্পিউটারের প্রাণ বলা হয় কাকে?

উত্তর: সফটওয়্যারকে ।

৫৩. IBM এর তৈরি অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী?

উত্তর: OS-2 ।

৫৪. সর্বাপেক্ষা পুরাতন অপারেটিং সিস্টেমের নাম কী?

উত্তর: UNIX ।

৫৫. বাংলাদেশের তৈরি প্রথম ল্যাপটপের নাম কী?

উত্তর: দোয়েল ।

৫৬. Wood Star-কী?

উত্তর: ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার ।



## Teacher's Work

১. Apache এক ধরনের- [৪১তম বিসিএস]

ক Database Management System (DBMS)

গ Web Browser

খ Web Server

ঘ Protocol

২. একটি কম্পিউটার boot করতে পারে না যদি তাতে না থাকে- [৪১তম বিসিএস]

ক compiler

খ loader

গ operating system

ঘ bootstrap

৩. নিচের কোন স্মার্টফোন অপারেটিং সিস্টেমটি ওপেন সোর্স প্রাটফর্ম? [৩৫তম বিসিএস]

ক iOS

খ Android

গ Windows phone

ঘ Symbian

৪. গুগলের প্রকৃত নাম কোনটি?

ক ডুডল

খ জুগলার

গ নুগলার

ঘ ব্যাকরাব

৫. কোন প্রতিষ্ঠানকে বিগ ব্ল বলা হয়?

ক IBM

খ Apple

গ Oracle

ঘ Microsoft

৬. Apple এর প্রতিষ্ঠাতা ছিলেন?

ক Tim cook

খ Bill Gates

গ Steve Jobs

ঘ L.J. Ellison

৭. ওরাকল এর যাত্রা শুরু কত সালে?

ক ১৯৭৭

খ ১৯৭৮

গ ১৯৮৭

ঘ ১৯৬৭

৮. নিচের কোনটি কম্পিউটার পদ্ধতির দুটি প্রধান অঙ্গ?

ক কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ ও স্মৃতি অংশে

খ হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার

গ হার্ডওয়্যার ও অপারেটিং সিস্টেম

ঘ সফটওয়্যার ও কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ

৯. কম্পিউটারের হার্ডওয়্যারের মধ্যে কয়টি অংশ?

ক ২টি

খ ৩টি

গ ৪টি

ঘ ৫টি

১০. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?

ক উইন্ডোজ ভিস্তা

খ Ms এক্সেস

গ ওরাকল

ঘ নোডপ্যাড

১১. কোনো সমস্যাকে কম্পিউটারের ভাষায় সমাধানের উদ্দেশ্যে ধারাবাহিক ভাবে সাজানাকে কী বলে?

ক কম্পাইলার

খ সফটওয়্যার

গ হার্ডওয়্যার

ঘ প্রোগ্রাম

১২. নিচের কোনটি অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ?

ক পেইজ মেকার

খ উইন্ডোজ NT

গ উইন ওয়ার্ড

ঘ ফটোশপ

১৩. নিচের কোনটি স্প্রেডশিট এনালাইসিস সফটওয়্যার?

ক লেটেক্স

খ ইলাস্ট্রেটর

গ অ্যাকসেস

ঘ এক্সেল

১৪. CP/M দিয়ে তৈরি প্রথম personal computer এর নাম কী?

ক IBM

খ Altair

গ Linux

ঘ Mac OS



## Unique Question for Student Practice

১. নিচের কোনটি Open-Source OS?  
 Mac OS  Cnix  
 Linux  Opensolaris
২. Firefox OS -কে সংক্ষেপে কী বলা হয়?  
 B2C  B2G  
 C2B  C2C
৩. নিচের কোনটি চিত্র/গ্রাফিক্স ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম?  
 GPS  GUI  
 GMP  GPG
৪. কম্পিউটার ওপেন (Open) বা চালু করতে অপারেটিং সিস্টেমের লোডিং থাক ফাইলকে কী বলে?  
 স্টার্ট ডাউন ডিস্ক  স্টার্ট আপ ডিস্ক  
 ব্যবহারিক সফটওয়্যার  কোনটিই নয়
৫. Unix অপারেটিং সিস্টেম-এর আবিষ্কারক কে?  
 ডেনিস রিচি  হ্যালিরথ  
 টমলিনসন  ক্রেমলিন
৬. Windows NT-এর পূর্ণরূপ-  
 Windows New Tec  CPU  
 Windows New Technology  Search Engine
৭. কম্পিউটার ভাইরাসের নামকরণ করেন কে?  
 ফ্রেডরিক কোহেন  টমলিনসন  
 ভিনটন জি কার্ফ  কোনটিই নয়
৮. VIRUS এর পূর্ণরূপ-  
 Vital Information Resources seize  
 Vita Information Resources under Seize  
 Vital Information Rehabilitation Service  
 None of these
৯. কোনটি এন্টিভাইরাস প্রোগ্রাম নয়?  
 PHP  norton  
 Kaspersky  Avast
১০. Ransomware কত সালে কম্পিউটারকে অ্যাটাক করে?  
 ১৯৮৭ সালে  ১৯৯৭ সালে  
 ২০০৭ সালে  ২০১৭ সালে
১১. Post-এর পূর্ণরূপ-  
 Power of self test  Power on self test  
 Power off self test  None of these
১২. An electrical pathway within a computer is called-  
 Buffer  Sector  
 Track  Bus
১৩. How do the main components of the computer communicate with each other?  
 System bus  Memory  
 Keyboard  None
১৪. উপাত্ত গ্রহণ ও নির্গমন বাসের নাম-  
 ইনপুট  আউটপুট  
 পাওয়ার সাপ্লাই  ডেটাবাস
১৫. In general, which letter is considered for Hard Disk Drive?  
 A  B  
 C  D
১৬. The add or removal programmes utility can be found in-  
 Control Panel  CPU  
 Desktop  Search Engine
১৭. In computers, bus width is measured in...  
 Bits  Characters  
 Bytes  Megabytes
১৮. Physical connection between Microprocessor Memory and other parts is called-  
 Address bus  Path  
 Hub  None of these
১৯. USB stands for-  
 United Serial Bus  
 Universal Strategic Bus  
 Universal Serial Bus  
 Uninterrupted Satellite Bus
২০. A computer port is used to-  
 Communicate with hard disks  
 Communicate with other computer peripherals  
 Download files  
 None
২১. Which types of interface allow connect, control musical instruments to computer?  
 MIDI  DIMI  
 DIIM  MDII
২২. Unix Operating system is a –  
 Multi User Operating System  
 Time Sharing Operating System  
 Multi-Tasking Operating System  
 All of them
২৩. নিচের কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়?  
 এন্ড্রয়েড  অ্যাপল  
 সিম্বিয়ান  ম্যাক
২৪. এক্সেস কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?  
 ওয়ার্ড প্রসেসিং  ডেটাবেজ  
 প্রোগ্রামিং  কোনোটিই নয়
২৫. What is the name given to the sequence of steps which a computer follows?  
 Instruction  Algorithms  
 Flowcharts  Application software



২৬. 'কম্পিউটার বাগ' কী?  
 ক) সফটওয়্যারের অন্তর্নিহিত ভুল  
 গ) হার্ডওয়্যারের অন্তর্নিহিত ভুল  
 ঘ) হার্ডওয়্যার এবং হার্ডওয়্যারের বহির্বিভাগের ভুল  
 ঙ) কোনোটিই নয়
২৭. Another word for the CPU is-  
 ক) Execute  
 গ) Microprocessor  
 খ) Microchip  
 ঘ) Decode
২৮. কম্পিউটারের ক্ষেত্রে তথ্য পরিবহনের জন্য পরিবাহী পথকে বলা হয়-  
 ক) বাস  
 গ) স্ক্যানার  
 খ) মাউস  
 ঘ) ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে
২৯. Which of the followings is an operating system?  
 ক) Unix  
 গ) Excel  
 খ) Oracle  
 ঘ) PowerPoint
৩০. কোন প্রোগ্রামের ভুল বের করাকে কী বলে?  
 ক) এররিং  
 গ) ম্যানুজিং  
 খ) কারেক্টিং  
 ঘ) ডিবাগিং
৩১. প্রোগ্রাম থেকে কপি করা ডেটা কোথায় থাকে?  
 ক) RAM  
 গ) Clipboard  
 খ) Terminal  
 ঘ) Hard Disk
৩২. Who co-created the UNIX operating system in 1969 with Dennis Ritchie?  
 ক) Bjarne Stroustrup  
 গ) Ken Thompson  
 খ) Steve Wozniak  
 ঘ) Niklaus Wirth
৩৩. Take the odd one out-  
 ক) Android  
 গ) Windows  
 খ) iOS5  
 ঘ) App
৩৪. In a computer, the operating System manages-  
 ক) Memory  
 গ) I/O devices  
 খ) Process  
 ঘ) All of these
৩৫. The wheel of mouse can make it easier to do what?  
 ক) Select object  
 গ) Open document  
 খ) Scroll through documents  
 ঘ) Change volume
৩৬. কম্পিউটারের কোন যন্ত্রাংশের ক্ষমতার উপর মনিটরে দৃশ্যমান ছবির গুণগত মান নির্ভর করে?  
 ক) মডেম  
 গ) সিম কার্ড  
 খ) অডিও কার্ড  
 ঘ) ভিজিএ কার্ড
৩৭. এনড্রয়েড অপারেটিং সিস্টেমের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) এটির নির্মাতা গুগল  
 গ) এটি লিনাক্স (Linux) কার্নেল নির্ভর  
 ঘ) এটি প্রধানত টাচ স্ক্রিন মোবাইল ডিভাইসের জন্য তৈরি  
 ঙ) উপরের সবগুলো সঠিক
৩৮. আইওএস (iOS) মোবাইল অপারেটিং সিস্টেমটি কোন প্রতিষ্ঠান বাজারজাত করে?  
 ক) অ্যাপল  
 গ) মাইক্রোসফট  
 খ) গুগল  
 ঘ) আইবিএম
৩৯. কম্পিউটারে সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্যে সমাধানের অনুক্রমে সাজানো নির্দেশাবলিকে বলা হয়-  
 ক) সফটওয়্যার  
 গ) অপারেটিং সিস্টেম  
 খ) প্রোগ্রাম  
 ঘ) হার্ডওয়্যার
৪০. The instructions that tell the computer what to and how to do a called-  
 ক) Hardware  
 গ) Processor  
 খ) Software  
 ঘ) Data flow
৪১. অপারেটিং সিস্টেমকে কী বলা হয়?  
 ক) এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম  
 গ) ফাইল মেকার  
 খ) লোটার  
 ঘ) সিস্টেম সফটওয়্যার
৪২. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম?  
 ক) বেসিক  
 গ) কোবল  
 খ) উইন্ডোজ  
 ঘ) কোয়ান্ট্রো
৪৩. All computers must have-  
 ক) Word processing software  
 গ) A printer attached  
 খ) An operating system  
 ঘ) A virus checking program
৪৪. Windows is an-  
 ক) Operating System  
 গ) ROM  
 খ) Spreadsheet  
 ঘ) Application Software
৪৫. নিচের কোনটি Operating system নয়?  
 ক) DOS  
 গ) MS Word  
 খ) Win 98  
 ঘ) LINUX
৪৬. UNIX অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক প্রতিষ্ঠান কোনটি?  
 ক) বেল ল্যাব  
 গ) মাইক্রোসফট  
 খ) আইবিএম  
 ঘ) ইন্টেল
৪৭. Which of the followings is an example of open source operating system?  
 ক) Windows 98  
 গ) Windows XP  
 খ) Redhat Linux  
 ঘ) DOS
৪৮. Which one is graphics software?  
 ক) Harvard Graphics  
 গ) Adobe Photoshop  
 খ) Dbase  
 ঘ) A and C
৪৯. Which one is not a graphic software?  
 ক) Harvard Graphics  
 গ) Access  
 খ) Page Maker  
 ঘ) Freelance Graphics
৫০. নিচের কোনটি বাংলা লেখার সফটওয়্যার?  
 ক) বিজয়  
 গ) সুতনি  
 খ) সুলেখা  
 ঘ) রূপসা
৫১. কোনটি কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম?  
 ক) উইন্ডোজ  
 গ) ম্যাক  
 খ) লিনাক্স  
 ঘ) ক + খ
৫২. The utility program which improves the speed of a disk in-  
 ক) System Restore  
 গ) Disk Scanning  
 খ) Disk Formatting  
 ঘ) Disk Defragmenter



৫৩. The command 'shift + delete' will send the file to the-
- ক My Document                      খ Control Panel  
গ Recycle Bin                        ঘ None of these                      গ
৫৪. In general My Document' is located at?
- ক A Drive                                খ B Drive  
গ C Drive                                ঘ D Drive                                গ
৫৫. Which one is a database software?
- ক MS Word                              খ ORACLE  
গ MS Outlook                        ঘ Corel DRAW                        খ
৫৬. নিচের কোনটি একটি এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার?
- ক ফেসবুক                              খ গুগল  
গ ইয়াহু                                ঘ ক্যাসপারস্কি                        ঘ
৫৭. Which one of the followings is not a function of an Operating Systems (OS)?
- ক Provide a user interface  
খ Manage hardware devices  
গ Copy files from the network automatically  
ঘ None of these                        গ
৫৮. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?
- ক PowerPoint                        খ MS-Word  
গ MS DOS                              ঘ DBASE                                গ
৫৯. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম?
- ক Excel                                খ Power Point  
গ Windows                            ঘ SPSS                                গ
৬০. নিচের কোনটি কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম-
- ক ROM                                খ RAM  
গ XP Professional                    ঘ Spreadsheet                        গ
৬১. মাইক্রোসফটের নতুন অপারেটিং সিস্টেমের নাম-
- ক Windows XP                        খ Windows 10  
গ Windows Fujitsu                    ঘ Windows Millennium            খ
৬২. GUI -এর পূর্ণরূপ কী?
- ক Graphical User Icon  
খ Graphical User Interface  
গ Global User Interface  
ঘ Gates Universal Interface            খ
৬৩. নিচের কোনটি বহুল ব্যবহৃত মাল্টিটাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম নয়?
- ক Windows Vista                      খ MS DOS  
গ Linux                                ঘ Unix                                খ
৬৪. কোনটি ডেটাবেজ প্রোগ্রাম নয়?
- ক Oracle                                খ Power point  
গ FoxPro                                ঘ MS Access                        খ
৬৫. তথ্যপ্রযুক্তির জন্য অপরিহার্য-
- ক উন্নত ইলেক্ট্রনিক যোগাযোগ ব্যবস্থা  
খ উন্নত মুদ্রণ যন্ত্র  
গ অনুবাদ প্রোগ্রাম  
ঘ কোনোটিই নয়                        ক
৬৬. ডেটাবেজ প্রোগ্রামের অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি?
- ক ডিবেজ                                খ অ্যাকসেস  
গ ওরাকল                                ঘ ওয়ার্ড                                ঘ

৬৭. রিলেশনাল ডেটাবেজে সর্বনিম্ন ফাইলের সংখ্যা-
- ক দুটি                                    খ তিনটি  
গ চারটি                                ঘ ছয়টি                                ক
৬৮. Numeric কী ধরনের ফিল্ড?
- ক সংখ্যা                                খ টেক্সট  
গ বর্ণ                                    ঘ যুক্তিমূলক                        ক
৬৯. ডেটাবেজ প্রোগ্রাম সার্টিং এর মাধ্যমে কী করা হয়?
- ক তথ্য ইনপুট দেওয়া হয়            খ তথ্য মুছে ফেলা হয়  
গ তথ্য বাছাই করা হয়                ঘ তথ্য প্রদর্শন করা হয়            গ
৭০. কুয়েরি-
- ক একটি ডেটাবেজকে নানাভাবে উপস্থাপন করা  
খ ডেটাবেজের বিভিন্ন বিষয়কে অনুসন্ধান করার উপযোগী তৈরি করা  
গ ডেটাবেজকে তালিকা আকারে উপস্থাপন করা  
ঘ স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংখ্যা বদলানো            খ
৭১. ডেটাবেজ কথার সহজ অর্থ হলো-
- ক তথ্য ভান্ডার                        খ তথ্য ইনপুট  
গ তথ্য আউটপুট                    ঘ তথ্য প্রদর্শন                        ক
৭২. ডেটাবেজ প্রোগ্রামের সাহায্যে-
- ক গাণিতিক কাজ করা হয়  
খ তথ্য সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনার কাজ করা হয়  
গ লেখালেখির কাজ হয়  
ঘ হিসাবের সংরক্ষণের কাজ করা হয়            খ
৭৩. Y-2k বাগ কী?
- ক একটি কম্পিউটার ভাইরাসের নাম  
খ ২০০০ সাল শুরুর মুহূর্তে সারা বিশ্বে কম্পিউটার বিপর্যয়ের কারণ  
গ নতুন সহস্রাব্দের কম্পিউটার  
ঘ কম্পিউটারের একটি নতুন অপারেটিং সিস্টেম            খ
৭৪. Y2K-তে K মানে-
- ক শত                                    খ হাজার  
গ দশ হাজার                        ঘ লক্ষ                                খ
৭৫. বিশ্বব্যাপী বিপর্যয় সৃষ্টিকারী 'CIH' ভাইরাস কত তারিখে কম্পিউটারে আক্রমণ করে?
- ক ২৬ এপ্রিল, ১৯৯৮ সালে            খ ২৬ মে, ১৯৯৮ সালে  
গ ২৬ এপ্রিল, ১৯৯৯ সালে            ঘ ২৬ মে, ১৯৯৯ সালে            গ
৭৬. A Computer virus is-
- ক An application software  
খ One kind of program which is harmful to the computer operation  
গ An operating system  
ঘ An utility software to solve computer problems            খ
৭৭. Elaboration of VIRUS is-
- ক Versatile Information Research Under Seize  
খ Vital Information Resources Under seize  
গ Vital of Information Resource Under Seize  
ঘ Video Information Resource Under Seize            খ
৭৮. Trojan Horse হচ্ছে-
- ক একটি ভাইরাস                        খ একটি অপারেটিং সিস্টেম  
গ একটি ওয়ার্ড ফাইল                ঘ একটি প্রিন্টিং মেশিন            ক



৭৯. VIRUS হচ্ছে-

- ক একটি অপারেটিং সিস্টেম      খ একটি প্রোগ্রাম  
গ একটি ওয়ার্ড ফাইল      ঘ একটি প্রিন্টিং মেশিন

খ

৮০. Which one is a Utility Software?

- ক MS Word      খ AVG  
গ McAfee      ঘ খ ও গ

ঘ

৮১. Firewall is a device used for filtering.....

- ক Password      খ Virus  
গ File      ঘ Packet

ঘ

৮২. Which one of the followings is true about firewalls?

- ক If filters network traffic  
খ It can be either a hardware or software device  
গ It follows a set of rules  
ঘ All of these

ঘ

৮৩. The goal to ensure the accuracy, integrity and safety of all information system processes and resources is goal of:

- ক Cyber theft      খ Firewalls  
গ Encryptions      ঘ Security management

খ

৮৪. Which of the followings protects a computer system from hacking?

- ক Sort      খ Backup  
গ Firewall      ঘ Applet

গ

৮৫. Which of the followings can be software?

- ক Routers      খ Firewalls  
গ Gateway      ঘ Modems

খ

৮৬. লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের জনক কে?

- ক ডেনিস রিচি      খ ট্যাভেলড লিনাক্স  
গ বিল গেটস      ঘ ডেনিস রিচি

খ

৮৭. কম্পিউটার কিভাবে তথ্য প্রক্রিয়ার কাজ করে?

- ক ফিল্ড হতে      খ নির্দেশ অনুযায়ী  
গ ফর্মুলা অনুযায়ী      ঘ রেকর্ড হতে

খ

৮৮. কোনটি ছাড়া হার্ডওয়্যার কাজ করে না?

- ক সফটওয়্যার      খ তথ্য  
গ হার্ডওয়্যার      ঘ আউটপুট

ক

৮৯. 'মাল্টিমিডিয়া' শব্দটির অর্থ কী?

- ক একই মাধ্যম      খ বহু মাধ্যম  
গ মাধ্যম নয়      ঘ কোনোটিই নয়

খ

৯০. পাওয়ার পয়েন্ট কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?

- ক ডেটাবেজ      খ ওয়ার্ড প্রসেসিং  
গ মাল্টিমিডিয়া      ঘ জাভা

গ

৯১. তথ্য ব্যবস্থাপনার জন্য কী ধরনের প্রোগ্রাম ব্যবহার করা হয়?

- ক ডেটাবেজ প্রোগ্রাম      খ সি/সি++  
গ জাভা      ঘ ভিজুয়াল

ক

৯২. নিচের কোনটি বর্ণভিত্তিক ওপারেটিং সিস্টেম?

- ক এমএস ডস      খ উইন্ডোজ ৯৮  
গ উইন্ডোজ এক্সপি      ঘ লিনাক্স

ক

৯৩. যে সব প্রোগ্রাম ব্যবহার করে কম্পিউটারকে ভাইরাস হতে রক্ষা করা হয় তাকে কী বলে?

- ক ফাইল      খ টেকসিং  
গ এন্টিভাইরাস      ঘ অটোমন

গ

৯৪. নিচের কোনটি মাল্টিমিডিয়ার প্রকারভেদ নয়?

- ক হাইপার মিডিয়া      খ লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া  
গ সুপার মিডিয়া      ঘ ইন্টারেক্টিভ মিডিয়া

গ

৯৫. ওরাকল কোন ধরনের প্রোগ্রাম?

- ক ডেটাবেজ      খ প্রোগ্রামিং  
গ ওয়ার্ডপ্রসেসিং      ঘ কোনোটিই নয়

ক

৯৬. নিচের কোনটি ডেটাবেজ প্যাকেজ নয়?

- ক এক্সেস      খ ডিবেজ  
গ ফক্সপ্রো      ঘ জাভা

ঘ

৯৭. সফটওয়্যার প্রধানত কত প্রকারের হয়?

- ক দুই      খ চার  
গ তিন      ঘ পাঁচ

ক

৯৮. A relational database developer refers to a record as-

- ক A criteria      খ A relation  
গ A tuple      ঘ An attribute

গ

৯৯. An advantage of the database management approach is-

- ক Data is dependent on programs  
খ Data redundancy increases  
গ Data is integrated and can be accessed by multiple programs  
ঘ None of the above

খ

১০০. Data independence means-

- ক Data is defined separately and not included in programs.  
খ Programs are not dependent on the physical attributes of data  
গ Programs are not dependent on the logical attributes of data  
ঘ Both B and C

ঘ

১০১. Key to represent relationship between tables is called.

- ক Primary key      খ Secondary key  
গ Foreign key      ঘ None of the above

গ

১০২. নিচের কোনটি বিজয় সফটওয়্যারের বাংলা ফন্ট নয়?

- ক সুতনী এমজে      খ চন্দ্রাবতী এমজে  
গ অপটিমা      ঘ আনন্দ এমজে

গ

১০৩. AGP কী?

- ক এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স পোর্ট  
খ অডিও গ্রাফিক্স পোর্ট  
গ অডিও গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম  
ঘ এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম

ক

১০৪. নিচের কোনটি ছবি আঁকার প্রোগ্রাম?

- ক নোট প্যাড      খ ওয়ার্ড প্যাড  
গ এডোব ফটোশপ      ঘ এমএস ওয়ার্ড

গ

১০৫. স্প্রেডশিট প্যাকেজ নয় কোনটি?

- ক ডিবেজ      খ লোটার  
গ এক্সেল      ঘ কোয়ার্ট্রোপো

ক

১০৬. কম্পিউটারে ব্যবহৃত প্রোগ্রাম সমষ্টিকে কী বলে?

- ক সফটওয়্যার      খ হার্ডওয়্যার  
গ মনিটর      ঘ কেসিং

ক

১০৭. এক্সেস কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?

- ক ওয়ার্ড প্রসেসিং      খ ডেটাবেজ  
গ প্রোগ্রামিং      ঘ কোনোটিই নয়

খ





## Home Work



১. Windows অপারেটিং সিস্টেম সম্পর্কিত নিম্নের কোন তথ্যটি সঠিক?  
[৪৬তম বিসিএস]  
ক) এটি মাল্টি টাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম  
খ) এটি Open Source অপারেটিং সিস্টেম  
গ) ক ও খ উভয়ই সত্য  
ঘ) কোনোটিই সত্য নয়
২. নিচের কোনটি কম্পিউটার সিস্টেমের কর্মক্ষমতায় কোনো ভূমিকা রাখে না?  
[৪৬তম বিসিএস]  
ক) Size of RAM  
খ) Size of ROM  
গ) Size of Cache Memory  
ঘ) Size of Register
৩. একটি অপারেটিং সিস্টেম একজন ব্যক্তিকে বিভিন্ন symbols, icon অথবা Visual metaphor এর মাধ্যমে কম্পিউটারের সাথে সংযোগ স্থাপনে ভূমিকা পালন করে। নিচের কোনটি এ শ্রেণির কাজকে নির্দেশ করে?  
[৪৬তম বিসিএস]  
ক) Command – Line Interface  
খ) Graphical User Interface  
গ) Block User Interface  
ঘ) Tap User Interface
৪. Cellular Data network এর ক্ষেত্রে GPRS বলতে কী বুঝায়?  
[৪৬তম বিসিএস]  
ক) Global Positioning Radio Service  
খ) General Positioning Radio Service  
গ) Global Packet Radio Service  
ঘ) General Packet Radio Service
৫. বাহিরের আক্রমণ থেকে প্রাইভেট নেটওয়ার্ক রক্ষার্থে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
[৪৬তম বিসিএস]  
ক) Antivirus  
খ) Digital Signature  
গ) Encryption  
ঘ) Firewall
৬. ফায়ারওয়ালের প্রাথমিক কাজ কী?  
[৪৫তম বিসিএস]  
ক) সমস্ত আগত ট্রাফিক নেটওয়ার্কে ঢুকতে না দেওয়া।  
খ) সমস্ত আগত ট্রাফিক নেটওয়ার্কে ঢুকানো অনুমতি দেওয়া।  
গ) আগত এবং বহির্গত নেটওয়ার্ক ট্রাফিক নিরীক্ষা এবং নিয়ন্ত্রণ করা।  
ঘ) সমস্ত নেটওয়ার্ক ট্রাফিক এনক্রিপ্ট করা।
৭. নিচের কোনটি Spyware এর উদাহরণ?  
[৪৫তম বিসিএস]  
ক) Key loggers  
খ) Avast  
গ) Norton  
ঘ) Kasparasky
৮. যে কম্পিউটার প্রোগ্রাম নিজে নিজেই অন্য কম্পিউটারে ইন্টারনেটের মাধ্যমে কপি হয় তাকে — বলে। [৪৪তম বিসিএস]  
ক) Program Virus  
খ) Worms  
গ) Trojan Horse  
ঘ) ETSI
৯. নিচের কোনটি Structured Query Language নয়?  
[৪৪তম বিসিএস]  
ক) Java  
খ) MySQL  
গ) Oracle  
ঘ) উপরের সবগুলো
১০. নিচের কোন সাইবার আক্রমণ সংঘটিত হলে গ্রাহক নিজ Computer System ব্যবহার করতে পারেন না এবং Computer System-কে ব্যবহার-উপযোগী করতে অর্থ দাবি করা হয়?  
[৪৪তম বিসিএস]  
ক) Phishing  
খ) Denial of Service  
গ) Ransomware  
ঘ) Man-in-the-Middle
১১. নিচের কোনটি system software নয়?  
[৪৪তম বিসিএস]  
ক) Linux  
খ) Android  
গ) Mozilla Firefox  
ঘ) Apple iOS
১২. নিচের কোনটি একটি প্রতিষ্ঠানের ওয়েব ঠিকানাকে নির্দেশ করে?  
[৪৩তম বিসিএস]  
ক) http  
খ) www  
গ) URL  
ঘ) HTML
১৩. নিচের কোনটি Open Source DBMS?  
[৪৩তম বিসিএস]  
ক) MySQL  
খ) Microsoft SQL Server  
গ) Microsoft Access  
ঘ) Oracle
১৪. ক্লাউড কম্পিউটিং-এর সার্ভিস মডেল কোনটি?  
[৪১তম বিসিএস]  
ক) অবকাঠামোগত  
খ) প্লাটফর্মভিত্তিক  
গ) সফটওয়্যার  
ঘ) উপরের সবগুলো
১৫. মাইক্রোসফট IIS হচ্ছে একটি—  
[৪১তম বিসিএস]  
ক) ইমেইল সার্ভার  
খ) ওয়েব সার্ভার  
গ) ডাটাবেইস সার্ভার  
ঘ) ফাইল সার্ভার
১৬. একটি সিস্টেম যেখানে আইটেমগুলো এক প্রান্তে সংযোজিত হয় কিন্তু অন্য প্রান্ত থেকে সরানো হয় তার নাম—  
[৪১তম বিসিএস]  
ক) Array  
খ) Linked list  
গ) Stack  
ঘ) Queue
১৭. একটি রিলেশনাল ডাটাবেস মডেলে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
[৪০তম বিসিএস]  
ক) Tuples  
খ) Attributes  
গ) Tables  
ঘ) Rows
১৮. Time-shared OS-এর জন্য কোন scheduling policy সবচেয়ে ভাল?  
[৪০তম বিসিএস]  
ক) First come first serve  
খ) Round-robin  
গ) Shortest job first  
ঘ) Last come first serve
১৯. প্রথম web browser কোনটি?  
[৪০তম বিসিএস]  
ক) Netscape Navigator  
খ) World Wide Web  
গ) Internet Explorer  
ঘ) Safari
২০. কোন ধরনের bus ব্যবহৃত হয় না?  
[৩৮তম বিসিএস]  
ক) address bus  
খ) input-reader bus  
গ) data bus  
ঘ) control bus
২১. কোনটি মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম?  
[৩৮তম বিসিএস]  
ক) Windows XP  
খ) Windows 98  
গ) MS DOS  
ঘ) Windows 7
২২. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়—  
[৩৭তম বিসিএস]  
ক) C  
খ) DOS  
গ) CP/M  
ঘ) XENIX
২৩. কম্পিউটারের সফটওয়্যার বলতে বুঝানো হয়—  
[১১তম বিসিএস]  
ক) এর প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশল  
খ) তথ্য দেয়া ও তথ্য নেয়ার অংশ বিশেষ  
গ) যেসব অংশ মুদ্রায়িত অবস্থায় থাকে  
ঘ) কম্পিউটার তৈরির নকশা
২৪. কম্পিউটার সফটওয়্যারের জগতে নামকরা প্রতিষ্ঠান কোনটি?  
[১১তম বিসিএস]  
ক) অলিভেটি  
খ) আইবিএম  
গ) অ্যাপেল ম্যাকিনটশ  
ঘ) মাইক্রোসফট
২৫. নিচের কোনটি ডেটাবেজ Language?  
[৩৬তম বিসিএস]  
ক) Oracle  
খ) C  
গ) MS-Word  
ঘ) কোনোটিই নয়
২৬. নিচের কোনটি ডেটাবেজ ল্যাঙ্গুয়েজ?  
[৩৫তম বিসিএস]  
ক) Data Definition Language  
খ) Data Manipulation Language  
গ) Query Language  
ঘ) সবগুলো





৫৬. In Microsoft Excel, the function key F2 is used for —. [Combined 5 Bank Officer Cash-2022]  
 ক) printing খ) editing a cell  
 গ) requesting help ঘ) saving the file
৫৭. কোনটি ডাটাবেজ প্রোগ্রাম নয়? [বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড, নিম্নমান হিসাব সহকারী-'২৩]  
 ক) Oracle খ) Power Point  
 গ) Fox Pro ঘ) MS Access
৫৮. কোনটি মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার? [বাংলাদেশ কর্মসংস্থান ব্যাংক, ডাটা এন্ট্রি অপারেটর-'২৩]  
 ক) Microsoft Work খ) Microsoft Power point  
 গ) Virtual Private Network ঘ) Microsoft Access
৫৯. Which of the following is not computer hardware?  
 [বাংলাদেশ ব্যাংক (BB), অফিস (ক্যাশ)-'২৩]  
 ক) Monitor খ) MS Point  
 গ) Keyboard ঘ) RAM
৬০. A computer cannot do anything without a- [বাংলাদেশ ব্যাংক (BB), অফিস (ক্যাশ)-'২৩]  
 ক) Memory খ) Programme  
 গ) Chip ঘ) Output Device
৬১. Which one of the following is an example of an Operating System? [বাংলাদেশ ব্যাংক (BB), অফিস (ক্যাশ)-'২৩]  
 ক) Microsoft Word খ) Microsoft Excel  
 গ) Microsoft Access ঘ) Microsoft Windows
৬২. What is the world's most widely used web browser?  
 [পূবালী ব্যাংক লি. প্রবেশনকারি সিনিয়র অফিসার-'২৩]  
 ক) firefox খ) safari গ) edge ঘ) chrome
৬৩. নিচের কোনটি Operating system নয়? [বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড, নিম্নমান হিসাব সহকারী-'২৩; ত. স. ম. অ. বা. টে (উপ-সহকারী প্রকৌশলী/স্টুডিও যন্ত্রবিদ)'২৩]  
 ক) MS word খ) Windows 98  
 গ) DOS ঘ) LINUX
৬৪. ডেস্কটপের জন্য চীনের উনুজু অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী? [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড (BREB), সহকারী জুনিয়র ইঞ্জিনিয়ার-'২৩]  
 ক) DiRTiM খ) Openkylin  
 গ) Virtue ঘ) MarLyn
৬৫. Identify the language which is mainly used for Artificial Intelligence- [সিকিউরিটি প্রিন্টিং প্রেস, সহকারী ব্যবস্থাপক-'২৩]  
 ক) Prolog খ) JAVA গ) J2EE ঘ) C
৬৬. BIOS দিয়ে কি বুঝানো হয়? [বিটিসিএল (জুনিয়র অ্যাসিস্ট্যান্ট ম্যানেজার)'২২]  
 ক) Basic Input/Output System  
 খ) Basic Interrupt/Output System  
 গ) Basic Interrupt/Outcome System  
 ঘ) উপরের কোনোটিই নয়
৬৭. ট্রাবল শুটিং বলতে কী বোঝায়? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) সৃজনশীল কর্মের কপিরাইট সংরক্ষণ ব্যবস্থা  
 খ) ভিভাইসে বয়সোপযোগী সাইট বন্ধ করার প্রক্রিয়া  
 গ) তথ্যের অবাধ সরবরাহ নিশ্চিত করা  
 ঘ) সমস্যার উৎস নির্ণয়ের প্রক্রিয়া
৬৮. ছবি, নকশা ও লোগো তৈরিতে ব্যবহৃত প্রোগ্রাম কোনটি? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) মাইক খ) ইলাস্ট্রেটর  
 গ) টার্গেট লেয়ার ঘ) মাইক্রোসফট
৬৯. অফিস ব্যবস্থাপনা সফটওয়্যার হিসেবে আমরা মাইক্রোসফট অফিস ব্যবহার করি। এটি কোন ধরনের সফটওয়্যার? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) সিস্টেম সফটওয়্যার খ) ওয়েবসাইট সফটওয়্যার  
 গ) অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ঘ) ডেটাবেজ সফটওয়্যার
৭০. কম্পিউটারের হার্ডওয়্যারসমূহকে যথাযথভাবে ব্যবহারের পরিবেশ নিশ্চিত করে কোনটি? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) সিস্টেম সফটওয়্যার খ) অফিস সফটওয়্যার  
 গ) অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ঘ) মিলিসিয়াস সফটওয়্যার
৭১. নিচের কোনটি অ্যান্টি ভাইরাস সফটওয়্যার? [বিমান বাংলাদেশ এয়ার লাইনস এ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০২৩]  
 ক) Maya খ) AVG গ) Outlook ঘ) Google
৭২. A virus that replicates itself is called ---? [বাংলাদেশ অর্থনৈতিক অঞ্চল কর্তৃপক্ষ- এর সহকারী ব্যবস্থাপক-২০২৩]  
 ক) Bug খ) Worm গ) Bomb ঘ) Hoax
৭৩. নিচের কোনটি কম্পিউটার ভাইরাস? [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড (BREB), সহকারী জুনিয়র ইঞ্জিনিয়ার-'২৩; বাংলাদেশ সূত্রীম কোর্ট প্রটোকল অফিসার-'২৩]  
 ক) SQL খ) Blueraay গ) CIH ঘ) SPSS
৭৪. নিচের কোন প্রোগ্রামটি একটি সম্পূর্ণ কম্পিউটার প্রোগ্রামকে একইসাথে অনুবাদ ও সম্পাদন করে? [মাইক্রোসফট রিগুলাটরি অথরিটি, সহকারী পরিচালক-'২৩]  
 ক) Interpreter খ) Emulator  
 গ) Compiler ঘ) Simulator
৭৫. উৎস প্রোগ্রাম → ? → বস্তু প্রোগ্রাম। (?) প্রশ্নবোধক স্থানে কি হবে? [বি. বা. এ. লি. (এডমিন অ্যাসিস্ট্যান্ট)'২৩]  
 ক) কম্পাইলার খ) ইন্টারপ্রেটার  
 গ) অ্যাসেম্বলার ঘ) লিংকার
৭৬. কোনটি অন্যগুলো থেকে আলাদা? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) ফোরট্রান খ) জাভা গ) আইপি ঘ) ওরাকল
৭৭. কম্পিউটার ভাইরাসে আক্রান্ত হওয়ার লক্ষণ নয় কোনটি? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) ফাইল ওপেন করতে স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি সময় লাগে  
 খ) নতুন প্রোগ্রাম ইনস্টল করতে বেশি সময় লাগে  
 গ) ফাইলের নাম পরিবর্তন হয়ে যাওয়া  
 ঘ) পাসওয়ার্ড পরিবর্তন হয়ে যাওয়া
৭৮. কম্পিউটার ও ইন্টারনেটের জগতে ভিয়েনা, জেরুজালেম, সিআইএইচ, অ্যানাকুর্নিকোভা ইত্যাদিকে কী নামে অভিহিত করা হয়? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) কম্পিউটার ভাইরাস খ) কম্পিউটার প্রোগ্রাম  
 গ) সফটওয়্যার ইন্টারফেস ঘ) ওয়েবসাইট ব্রাউজার
৭৯. আপনার অফিসের কম্পিউটারে উইন্ডোজ চালানোর সময় আটকে যায় (hung)। এই সমস্যার সমাধান করার জন্য করণীয় কী হতে পারে? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)'২২]  
 ক) এন্টিভাইরাস চালিয়ে হার্ডডিস্কে কোনো ভাইরাস আছে কিনা দেখা  
 খ) কম্পিউটারের কেসিন খুলে আবার লাগানো  
 গ) ইরেজার দিয়ে র্যামের কাস্টেরগুলো ঘষে পরিষ্কার করা  
 ঘ) মাদারবোর্ড থেকে সতর্কতার সাথে সিপিইউ খুলে আবার লাগিয়ে দেখা
৮০. বিশ্ব বিখ্যাত কম্পিউটার নির্মাণ প্রতিষ্ঠান IBM কে বলা হয়- [পিএসসি নন-ক্যাডার, সহকারী কাস্টোডিয়ান/গবেষণা সহকারী-'২৩]  
 ক) বু উইন্ডো খ) বু হান্টার  
 গ) গ্রে বু ঘ) বিগ বু
৮১. Founder of Microsoft company is- [EXIM Bank Ltd. (TAO) : 2011]  
 ক) Paul Allen খ) Bill Gates  
 গ) Both ঘ) All of these
৮২. In computer systems what is Trojan horse? [সোনালী ও জনতা ব্যাংক লিঃ অফিসার (আইটি) ২০২০]  
 ক) Virus খ) Malware  
 গ) Worm ঘ) Spyware
৮৩. বাংলাদেশের তৈরি প্রথম এন্টি-ভাইরাস সফটওয়্যার- [City Bank Ltd. (MTO): 2018; সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক-১৭]  
 ক) কোবরা খ) AVG  
 গ) পিপীলিকা ঘ) কোনোটিই নয়
৮৪. বাংলাদেশে প্রথম ইন্টারনেট চালু হয়- [Mercantile Bank Ltd. Officer:18; কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ বুজোর উপ-পরিচালক: ১৭]  
 ক) ১৯৯৫ সালে খ) ১৯৯৬ সালে  
 গ) ১৯৯২ সালে ঘ) ১৯৯৭ সালে




৮৫. Which of the following search algorithm requires less memory? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) Optimal search      খ) breadth-First Search      গ)  
 গ) Depth-First Search      ঘ) Linear Search      ক)
৮৬. Which of the following data structures follows the LIFO principle? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) Stack      খ) Linked list      ক  
 গ) Queue      ঘ) Graph      খ
৮৭. A Stack is also called— [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) Last In First Out      খ) First In Last Out      ক  
 গ) Last In Last Out      ঘ) First In First Out      খ
৮৮. An example of a hierarchical data structure is— [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) Array      খ) Link list      গ  
 গ) Tree      ঘ) Ring      ক
৮৯. Which of the following pairs is an example of routing protocols? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) ALOHA, SMTP      খ) BGP, RIP      ক  
 গ) OSPF, FTP      ঘ) FTP, SMTP      খ
৯০. If we have a very small amount of additional memory, but a large number of items to sort, which of the following sorting algorithm should we use? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) Merge sort      খ) Heap sort      ক  
 গ) Bubble sort      ঘ) Bogo sort      খ
৯১. In which of the following graphs can we apply topological sort? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) Undirected Cyclic graph      ক  
 খ) Directed Cyclic graph      ক  
 গ) Undirected Acyclic graph      ক  
 ঘ) Directed Acyclic graph      খ

## Class Test

১. Trojan Horse হচ্ছে—
- ক) একটি ভাইরাস      খ) একটি অপারেটিং সিস্টেম  
 গ) একটি ওয়ার্ড ফাইল      ঘ) একটি প্রিন্টিং মেশিন
২. AGP কী?
- ক) এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স পোর্ট  
 খ) অডিও গ্রাফিক্স পোর্ট  
 গ) অডিও গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম  
 ঘ) এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম
৩. কম্পিউটারে ব্যবহৃত প্রোগ্রাম সমষ্টি কী বলে?
- ক) সফটওয়্যার      খ) হার্ডওয়্যার  
 গ) মনিটর      ঘ) কেসিং
৪. IBM কত সালে প্রতিষ্ঠিত হয়?
- ক) ১৯১৫      খ) ১৯২০  
 গ) ১৯১১      ঘ) ১৯০১
৫. ক্লাউড কম্পিউটিং-এর সার্ভিস মডেল কোনটি?
- ক) অবকার্ঠামোগত      খ) প্লাটফর্মভিত্তিক  
 গ) সফটওয়্যার      ঘ) উপরের সবগুলো
৬. মাইক্রোসফট IIS হচ্ছে একটি—
- ক) ইমেইল সার্ভার      খ) ওয়েব সার্ভার  
 গ) ডাটাবেজ সার্ভার      ঘ) ফাইল সার্ভার
৭. MS Word-এ F8 কী তিনবার চাপা হলে কি হয়?
- ক) পুরো পেইজ সিলেক্ট হয়  
 খ) একটি বাক্য সিলেক্ট হয়  
 গ) একটি শব্দ সিলেক্ট হয়  
 ঘ) একটি প্যারাগ্রাফ সিলেক্ট হয়
৮. কম্পিউটারে হিসাব-নিকাশ করার উপযোগী সফটওয়্যার কোনটি?
- ক) অটো কার্ড  
 খ) এমএস ওয়ার্ড  
 গ) এমএস এক্সেল  
 ঘ) এমএস পাওয়ার পয়েন্ট
৯. নিচের কোনটি একটি স্প্রেডশিট সফটওয়্যার?
- ক) MS Word  
 খ) MS Power Point  
 গ) MS Outlook  
 ঘ) MS Excel
১০. উৎস প্রোগ্রাম → ? → বস্তু প্রোগ্রাম।  
 (?) প্রশ্নবোধক স্থানে কি হবে?
- ক) কম্পাইলার      খ) ইন্টারপ্রেটার  
 গ) অ্যাসেম্বলার      ঘ) লিংকার

উত্তরমালা	
১	ক
২	ক
৩	ক
৪	গ
৫	ঘ
৬	খ
৭	ঘ
৮	গ
৯	ঘ
১০	ক

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি  Biddabari

কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেয়া এসাইনমেন্ট এর 'কম্পিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি' অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।

