



# BCS প্রিলিমিনারি

## লেকচার



### ✓ Computer Software

- ◆ System Software
  - Operating System
  - Function of OS
  - FIFO, LIFO, RR, etc.
- ◆ Utility Software
  - Antivirus
  - Backup Software
  - Disc Defragmenter, etc.
- ◆ Application Software
  - Customize Software
  - Package Software

### Lecture Content

#### ✓ Computer Bus

#### ✓ Virus

#### ✓ Database System

- Database Software
- Primary Key
- Composite Primary Key
- Reference Key
- Foreign Key
- pros and cons of Database System

#### ✓ তথ্য প্রযুক্তির বড় প্রতিষ্ঠান

(IBM, Microsoft, Apple, Google, etc.)

### Content



### Discussion



শিক্ষক ক্লাসে নিচের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো প্রথমে বুঝিয়ে বলবেন।

### 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 মাইনফ্রেম 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)**

- **User Interface:** অপারেটিং সিস্টেমের এমন একটি অংশ যা ব্যবহারকারীর সাথে বিভিন্ন সফটওয়্যারের সংযোগ, সমন্বয় সাধন, নিয়ন্ত্রণ, প্রোগ্রাম লোড ও কাজ করার সুযোগ সৃষ্টি করে।
- **Task Management:** অপারেটিং সিস্টেম টাস্ক ম্যানেজমেন্ট প্রোগ্রাম ব্যবহারকারীর নির্দেশ গ্রহণ ও বিশ্লেষণ করে।
- **Resource Management:** হার্ডওয়্যার ইনপুট আউটপুট ডিভাইসগুলো নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধন করে।
- **Security:** অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটার রিসোর্সকে অনাদিষ্ট ব্যবহারকারীর হাত থেকে রক্ষা করে।
- **File Management:** অপারেটিং সিস্টেম ফাইল তৈরি, ডিলিট, কপি, অ্যাকসেস, সংরক্ষণ ও ডেটা এবং প্রোগ্রাম ম্যানিপুলেশন এর কাজ করে থাকে।
- **Networking:** অপারেটিং সিস্টেম নেটওয়ার্কিং এর যাবতীয় কাজ করে থাকে।
- **Utilities (ইউটিলিটিস):** অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহারকারীকে ফাইল ব্যাকআপ, ডেটারিকোভারি, ডেটা কম্প্রেশন, অ্যান্টিভাইরাস ইত্যাদি ইউটিলিটিস প্রদান করে থাকে।
- **FIFO:** First-In First-out method.
- **LIFO:** Last-In First-out method.
- **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, ডিজাস্টার রিকোভারীসহ বিভিন্ন প্রকার কাজের সুবিধা প্রদানকারী প্রোগ্রামসমূহকে ইউটিলিটি সফটওয়্যার বলে।

উদাহরণ:

- ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশন (Disk Defragmentation)
- ফাইল হ্যান্ডেলার (File Handler)
- অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার (Anti-virus software)
- সর্ট-মার্জ প্রোগ্রাম (Sort-Merge Program)
- লাইব্রেরি প্রোগ্রাম (Library Program)
- 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।

**গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন**

১. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?

ক. Ms-word খ. DBMS

গ. MAC-OS ঘ. Excel

উ:গ

২. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়?

ক. DOS খ. C

গ. XENIX ঘ. CP/M

উ:খ

৩. UNIX একটি-?

ক. Data bare খ. Hard ware

গ. Anti-virus ঘ. Operating System

উ:ঘ

৪. IBM কোন Operating System টি তৈরি করেছে?

ক. DOS খ. Windows

গ. OS-2 ঘ. UNIX

উ:গ

৫. নিচের কোনটি ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম?

ক. Windows খ. MAC-OS

গ. JAVA ঘ. Android

উ:ঘ



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

**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.

**কম্পিউটার বাস (Computer Bus)**

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 and
3. Control bus

❖ **Data Bus:** ডেটা বাসের কাজ হচ্ছে বিভিন্ন চিপের মধ্যে তথ্য আদান-প্রদান করা।

❖ **Address Bus:** অ্যাড্রেস বাস CPU এবং প্রধান মেমোরির Address কে সংযুক্ত করে।

❖ **Control Bus:** নিয়ন্ত্রণ বাস CPU থেকে সংকেত বহন করে সংশ্লিষ্ট অংশে প্রেরণ করে।

অ্যাড্রেস বাস একমুখী কিন্তু ডেটা ও কন্ট্রোল বাস উভমুখী।

**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।

**Data তিন প্রকার। যথা—**

1. Numeric/সংখ্যা data
2. Non-numeric/অক্ষর data
3. Logical data

**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। সুতরাং, ডেটাবেইজ বলতে বিপুল পরিমাণ তথ্য মজুদ রাখার ব্যবস্থাকেই বুঝায়।

**ডেটাবেইজের ব্যবহার—**

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

- তথ্য সংরক্ষণে।
- তথ্যাবলি প্রয়োজন অনুসারে আপডেট করতে।
- নতুন রেকর্ড সংরক্ষণে।
- বিশাল তথ্যাবলি থেকে নির্দিষ্ট তথ্য খোঁজ করতে।
- বিভিন্ন শিল্প কারখানায় পণ্যের উৎপাদন, চাহিদা, পরিমাণ, মজুদ, লেনদেনের হিসাব, ইত্যাদি বিশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যাদি সংরক্ষণে।
- বৈজ্ঞানিক গবেষণার জন্য এবং পরবর্তীতে ফলাফল বিশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সংরক্ষণ, ইত্যাদিতে।

**ডেটাবেস 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 শ্রেণীবদ্ধ পদ্ধতিতে সাজানো থাকে। ফলে যে কোন শ্রেণীর ভিত্তিতে যে কোন সময় কম্পিউটারের দু-চারটি বোতাম চাপ দিয়েই সংযোজন-বিরোধনের কাজ করা যায়।

**ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার**

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

**ডেটাবেস ল্যাংগুয়েজ**

ডেটাবেস ল্যাংগুয়েজ ৩ ধরনের হতে পারে। যথা—

১. Data Definition Language (DDL): ডেটাবেস এর তথ্যের ধরন এবং তাদের মধ্যে সম্পর্ক নির্ধারণে ব্যবহৃত হয়।
২. Data Manipulation Language (DML): ডেটাবেস এর তথ্য সমগ্রকে পরিচালনা বা নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহৃত হয়।
৩. Query Language: ডেটাবেসে 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 ডেটাবেইজের রেকর্ড সনাক্তকরণে বা কুয়েরির জন্য যে ফিল্ড ব্যবহার করা হয় তাকে কী ফিল্ড (key field) বলে। কী ফিল্ড হচ্ছে সম্পর্কযুক্ত ডেটাবেইজের গুরুত্বপূর্ণ সেতু বন্ধন।

**কী ফিল্ডের ব্যবহার-**

- দুই বা ততোধিক ফাইলের সাথে সম্পর্ক স্থাপনে।
- রেকর্ড অনুসন্ধান।
- রেকর্ড সনাক্তকরণে।
- 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

**গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন****১. Which is Antivirus Program?**

- ক. Oracle                      খ. Adobe  
গ. AVG                        ঘ. Outlook

উ:গ

**২. কোনটি একটি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার?**

- ক. ফুজিৎসু                      খ. AVAST  
গ. এজক্স                        ঘ. উইন-প্রো

উ:খ

**৩. তথ্য পরিবহনের পথকে কী বলে?**

- ক. মাউস                        খ. সুপার হাইওয়ে  
গ. বাস                        ঘ. স্ক্যানার

উ:গ

**৪. Computer Bus এর প্রশস্ত মাপা হয়?**

- ক. Bytes                        খ. Characters  
গ. Bits                        ঘ. None of these

উ:গ

**৫. উপাত্ত গ্রহণ ও নির্গমন বাসের নাম-**

- ক. আউটপুট                      খ. ইনপুট  
গ. পাওয়ার সাপ্লাই                      ঘ. ডেটা বাস

উ: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 এবং 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 অনাদিষ্ট 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।



১. সুপার কম্পিউটার থেকে শুরু করে পিসি পর্যন্ত সকল কম্পিউটারেই ইউনিক্স ব্যবহার করা যায়।

২. মাল্টিটাস্কিং এবং মাল্টিইউজার এপ্লিকেশনের জন্য এটি খুবই উপযোগী।

৩. 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। টেক্সভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে কাজ করতে গেলে ব্যবহারকারীকে আগে থেকে কমান্ড জানা থাকতে হয়। একে বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম বা কমান্ড বেজড অপারেটিং সিস্টেম ও বলা হয়।

**খ. Graphical User Interface (GUI) Operating System:**

গ্রাফিক্সের বা চিত্রের মাধ্যমে কমান্ড প্রয়োগ করে কম্পিউটার পরিচালনা করা গেলে 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 প্রোপাইটরি 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, 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 হল:

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 নির্ভুলভাবে 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 Quattropro	Louts-1,2,3
Super Calc	Calc
Sorcim	Symphony
Numbers	Multiplan

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

### 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 নিয়র্ক অঙ্গরাজ্যের আর্মংক Armonk নামক স্থানে অবস্থিত। IBM হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রস্তুত ও বিক্রয় করে থাকে।
- \* IBM এর বিখ্যাত আবিষ্কার সমূহের মধ্যে এটিএম, হার্ডডিস্ক, ফ্লপিডিস্ক উল্লেখযোগ্য।

#### মাইক্রোসফট (Microsoft, 1975)

মাইক্রোসফট করপোরেশন 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।

### গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :

- \* কম্পিউটারের প্রাণ বলা হয়- সফটওয়্যার কে।
- \* IBM তৈরি করেছে- OS2.
- \* বিশ্বের প্রথম কম্পিউটার প্রোগ্রাম রচয়িতা- লেডি অ্যাডা অগাস্টা।
- \* UNIX অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক প্রতিষ্ঠান- আই.বি.এম।
- \* MS-Windows অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক- মাইক্রোসফট।
- \* অ্যাপল কোম্পানীর তৈরি অপারেটিং সিস্টেম- Mac-OS.

- \* সর্বাপেক্ষা পুরাতন Operating System- Unix.
- \* মাইক্রোসফট কর্পোরেশনের চিত্র ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম- Windows.
- \* বাংলাদেশে প্রথম বাংলা ফন্ট- বিজয়।
- \* বিজয় ফন্টের উদ্ভাবক- মোস্তফা জব্বার (১৯৮৮ সালের ডিসেম্বর উদ্ভবন করেন)।
- \* বাংলাদেশে তৈরি প্রথম ল্যাপটপের নাম- দোয়েল (২০১১ সালে বাজারে আসেন)।
- \* Windows বলতে বুঝায়- অপারেটিং সিস্টেম।
- \* Fire Fox US কে সংক্ষেপে বলা হয়- BZG.
- \* MS-Word, বিজয়, অ্যান্টিভাইরাস হলো- অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের উদাহরণ।
- \* MS Word, Word Star হলো- ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার।
- \* Adobe ফটোশপ এক ধরনের- গ্রাফিক্স সফটওয়্যার।
- \* কোয়ার্ক এক্সপ্রেস হলো- ডেস্কটপ পাবলিশিং সফটওয়্যার।
- \* CAD এর পূর্ণরূপ- Computer Aided design.
- \* দৃষ্টিহীনদের জন্য আবিস্কৃত ১ম বাংলা সফটওয়্যার হলো- আই সাইট।
- \* Facebook এর পরিপূরক বাংলা অ্যাপ- যোগাযোগ।
- \* জুম অ্যাপের পরিপূরক বাংলা অ্যাপ- বৈঠক।
- \* সবচেয়ে জনপ্রিয় বাংলা লেখার ফন্ট- Sutonny mj.
- \* পৃথিবীর ১ম স্প্রেডসীট প্রোগ্রাম হলো- Visicalc.
- \* বর্তমান সময়ের জনপ্রিয় স্প্রেডসীট প্রোগ্রাম হলো- Microsoft excel.

- \* ইন্টারনেটে প্রবেশ করা সম্ভব নয়- Web browser ছাড়া।
- \* বিশ্বের ১ম ওয়েব ব্রাউজার হলো- WWW.
- \* ব্যবহারকারীর লিখিত প্রোগ্রাম বলা হয়- কাস্টমাইড সফটওয়্যারকে।
- \* ভিডিও ফাইল ফরমেটের Extension হলো- mpg.



### গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

#### ১. গুগলের প্রকৃত নাম কোনটি?

- |           |             |     |
|-----------|-------------|-----|
| ক. ডুডল   | খ. জুগলার   |     |
| গ. নুগলার | ঘ. ব্যাকরাব | উ:ঘ |

#### ২. কোন প্রতিষ্ঠানকে বিগ ব্রু বলা হয়?

- |           |              |     |
|-----------|--------------|-----|
| ক. IBM    | খ. Apple     |     |
| গ. Oracle | ঘ. Microsoft | উ:ক |

#### ৩. Apple এর প্রতিষ্ঠাতা ছিলেন?

- |               |                 |     |
|---------------|-----------------|-----|
| ক. Tim cook   | খ. Bill Gates   |     |
| গ. Stive Jobs | ঘ. L.J. Ellison | উ:গ |

#### ৪. ওরাকল এর যাত্রা শুরু?

- |         |         |     |
|---------|---------|-----|
| ক. ১৯৭৭ | খ. ১৯৭৮ |     |
| গ. ১৯৮৭ | ঘ. ১৯৬৭ | উ:ক |



### Teacher's Work

#### ০১. নিচের কোন সাইবার আক্রমণ সংঘটিত হলে গ্রাহক নিজ Computer System ব্যবহার করতে পারেন 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 |

#### ০২. নিচের কোনটি system software নয়? [৪৪তম বিসিএস]

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| (ক) Linux           | (খ) Android   |
| (গ) Mozilla Firefox | (ঘ) Apple iOS |

#### ০৩. নিচের কোনটি Open Source Software? [৪৪তম বিসিএস]

- |                       |
|-----------------------|
| (ক) Google Chrome     |
| (খ) Microsoft Windows |
| (গ) Zoom              |
| (ঘ) Adobe Photoshop   |

#### ০৪. নিচের কোনটি একটি প্রতিষ্ঠানের ওয়েব ঠিকানাকে নির্দেশ করে?

[৪৩তম বিসিএস]

- |         |         |
|---------|---------|
| ক. http | খ. www  |
| গ. URL  | ঘ. HTML |

#### ০৫. নিচের কোনটি multi-tasking operating system নয়? [৪৩তম বিসিএস]

- |               |          |
|---------------|----------|
| ক. Windows    | খ. Linux |
| গ. Windows NT | ঘ. DOS   |

#### ০৬. নিচের কোনটি Open Source DBMS? (৪৩তম বিসিএস)

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| ক. MySQL            | খ. Microsoft SQL Server |
| গ. Microsoft Access | ঘ. Oracle               |

#### ০৭. Apache এক ধরনের—

(৪১তম বিসিএস)

- |                                      |
|--------------------------------------|
| ক. Database Management System (DBMS) |
| খ. Web Server                        |
| গ. Web Browser                       |
| ঘ. Protocol                          |

#### ০৮. ক্লাউড কম্পিউটিং-এর সার্ভিস মডেল কোনটি?

(৪১তম বিসিএস)

- |                     |
|---------------------|
| ক. অবকাঠামোগত       |
| খ. প্লাটফর্মভিত্তিক |
| গ. সফটওয়্যার       |
| ঘ. উপরের সবগুলো     |

#### ০৯. একটি কম্পিউটার boot করতে পারে না যদি তাতে না থাকে—

(৪১তম বিসিএস)

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| ক. compiler         | খ. loader    |
| গ. operating system | ঘ. bootstrap |

#### ১০. মাইক্রোসফট IIS হচ্ছে একটি—

(৪১তম বিসিএস)

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| ক. ইমেইল সার্ভার    | খ. ওয়েব সার্ভার |
| গ. ডাটাবেইস সার্ভার | ঘ. ফাইল সার্ভার  |

#### ১১. 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
১২. নিচের কোনটি anti-virus সফটওয়্যার নয়? (৪১তম বিসিএস)  
ক. Oracle                      খ. McAfee  
গ. Norton                      ঘ. Kaspersky
১৩. একটি রিলেশনাল ডাটাবেস মডেলে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? (৪০তম বিসিএস)  
ক. Tuples                      খ. Attributes  
গ. Tables                      ঘ. Rows
১৪. 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
১৫. প্রথম web browser কোনটি? (৪০তম বিসিএস)  
ক. Netscape Navigator  
খ. World Wide Web  
গ. Internet Explorer    ঘ. Safari
১৬. কোন ধরনের bus ব্যবহৃত হয় না? (৩৮তম বিসিএস)  
ক. address bus              খ. input-reader bus  
গ. data bus                      ঘ. control bus
১৭. এক word কত বিট বিশিষ্ট হয়? (৩৮তম বিসিএস)  
ক. ৪                              খ. ১৬  
গ. ৪                              ঘ. ২
১৮. কোনটি মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম? (৩৮তম বিসিএস)  
ক. Windows XP              খ. Windows 98  
গ. MS DOS                      ঘ. Windows 7
১৯. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়- (৩৭তম বিসিএস)
- ক. C                              খ. DOS  
গ. CP/M                      ঘ. XENIX
২০. 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
২১. কম্পিউটার সফটওয়্যারের জগতে নামকরা প্রতিষ্ঠান কোনটি? (১৯তম বিসিএস)  
ক. অলিভেটি                      খ. আইবিএম  
গ. অ্যাপেল ম্যাকিনটশ      ঘ. মাইক্রোসফট
২২. নিচের কোনটি ডেটাবেজ Language? (৩৬তম বিসিএস)  
ক. Oracle                      খ. C  
গ. MS-Word  
ঘ. কোনটিই নয়
২৩. নিচের কোনটি ডেটাবেজ ল্যাংগুয়েজ? (৩৫তম বিসিএস)  
ক. Data Definition Language  
খ. Data Manipulation Language  
গ. Query Language  
ঘ. সবগুলো
২২. কম্পিউটার ভাইরাস হলো- (৩২তম ও ২১তম বিসিএস)  
ক. ক্ষতিকারক জীবাণু  
খ. ক্ষতিকারক কম্পিউটার প্রোগ্রাম  
গ. একটি ক্ষতিকারক সার্কিট  
ঘ. একটি ক্ষতিকারক চৌম্বক ফ্লাক্স
২৩. নিচের কোন স্মার্টফোন অপারেটিং সিস্টেমটি ওপেন সোর্স প্রাটফর্ম? (৩৫তম বিসিএস)  
ক. iOS                              খ. Android  
গ. Windows phone          ঘ. Symbian

উত্তরমালা

০১	গ	০২	গ	০৩	ক	০৪	গ	০৫	ঘ	০৬	ক	০৭	খ	০৮	ঘ	০৯	গ	১০	খ
১১	গ	১২	ক	১৩	খ	১৪	খ	১৫	খ	১৬	ক	১৭	ক	১৮	গ	১৯	ক	২০	ক
২১	গ	২২	ক	২৩	ঘ														

## Teacher's Class Work অনুযায়ী



### Student's Work

Student's Work & Home Work গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

০১. An electrical pathway within a computer is called –

- ক. Buffer                      খ. Sector  
গ. Track                      ঘ. Bus

০২. How do the main components of the computer communicate with each other?

- ক. System bus              খ. Memory  
গ. Keyboard              ঘ. None

০৩. উপাত্ত গ্রহণ ও নির্গমন বাসের নাম–

- ক. ইনপুট                      খ. আউটপুট  
গ. পাওয়ার সাপ্লাই      ঘ. ডেটাবাস

০৪. In general, which letter is considered for Hard Disk Drive?

- ক. A                              খ. B  
গ. C                              ঘ. D

০৫. The add or remover programmes utility can be found in–

- ক. Control Panel            খ. CPU  
গ. Desktop                  ঘ. Search Engine

০৬. In computers, bus width is measured in...

- ক. Bits                            খ. Characters  
গ. Bytes                        ঘ. Megabytes

০৭. Physical connection between Microprocessor Memory and other parts is called–

- ক. Address bus              খ. Path  
গ. Hub

ঘ. None of these

০৮. USB stands for–

- ক. United Serial Bus  
খ. Universal Strategic Bus  
গ. Universal Serial Bus  
ঘ. Uninterrupted Sate Bus

০৯. A computer port is used to–

- ক. Communicate with hard disks  
খ. Communicate with other computer peripherals  
গ. Download files  
ঘ. None

১০. Which types of interface allow connect, control musical instruments to computer?

- ক. MIDI                        খ. DIMI  
গ. DIIM                        ঘ. MDII

১১. Unix Operating system is a –

- ক. Multi User Operating System  
খ. Time Sharing Operating System  
গ. Multi-Tasking Operating System  
ঘ. All of them

১২. নিচের কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়?

- ক. এন্ড্রয়েড                      খ. অ্যাপল  
গ. সিমিয়ান                      ঘ. ম্যাক

১৩. এক্সেস কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?

- ক. ওয়ার্ড প্রসেসিং            খ. ডেটাবেজ  
গ. প্রোগ্রামিং  
ঘ. কোনোটিই নয়

১৪. What is the name given to the sequence of steps which a computer follows?

- ক. Instruction                  খ. Algorithms  
গ. Flowcharts                  ঘ. Application software

১৫. 'কম্পিউটার বাগ' কী?

- ক. সফটওয়্যারের অন্তর্নিহিত ভুল  
খ. হার্ডওয়্যারের অন্তর্নিহিত ভুল  
গ. হার্ডওয়্যার এবং হার্ডওয়্যারের বহির্বিভাগের ভুল  
ঘ. কোনটিই নয়

১৬. Another word for the CPU is–

- ক. Execute                      খ. Microchip  
গ. Microprocessor            ঘ. Decode

১৭. কম্পিউটারের ক্ষেত্রে তথ্য পরিবহনের জন্য পরিবাহী পথকে বলা হয়–

- ক. বাস                            খ. মাউস  
গ. স্ক্যানার                      ঘ. ইনফরমেশন সুপার হাইওয়ে

১৮. Which of the following is an operating system?

- ক. Unix                            খ. Oracle  
গ. Excel                            ঘ. PowerPoint

১৯. কোন প্রোগ্রামের ভুল বের করাকে কী বলে?

- ক. এররিং                        খ. কারেক্টিং  
গ. ম্যানেজিং                      ঘ. ডিবাগিং

২০. প্রোগ্রাম থেকে কপি করা ডেটা কোথায় থাকে?

- ক. RAM                            খ. Terminal  
গ. Clipboard                      ঘ. Hard Disk

২১. Who co-created the UNIX operating system in 1969 with Dennis Ritchie?

- ক. Bjarne Stroustrup      খ. Steve Wozniak  
গ. Ken Thompson          ঘ. Niklaus Wirth





## ২২. Take the odd one out-

- ক. Android                      খ. iOS5  
গ. Windows                    ঘ. App

## ২৩. In a computer, the operating System manages-

- ক. Memory                      খ. Process  
গ. I/O devices                ঘ. All of these

## ২৪. The wheel of mouse can make it easier to do what?

- ক. Select object  
খ. Scroll through documents  
গ. Open document  
ঘ. Change volume

## ২৫. কম্পিউটারের কোন যন্ত্রাংশের ক্ষমতার উপর মনিটরে দৃশ্যমান ছবির গুণগত মান নির্ভর করে?

- ক. মডেম                      খ. অডিও কার্ড  
গ. সিম কার্ড                    ঘ. ভিজিএ কার্ড

## ২৬. এনড্রয়েড অপারেটিং সিস্টেমের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. এটির নির্মাতা গুগল  
খ. এটি লিনাক্স (Linux) কার্নেল নির্ভর  
গ. এটি প্রধানত টাচ স্ক্রিন মোবাইল ডিভাইসের জন্য তৈরি  
ঘ. উপরের সবগুলো সঠিক

## ২৭. আইওএস (iOS) মোবাইল অপারেটিং সিস্টেমটি কোন প্রতিষ্ঠান বাজারজাত করে?

- ক. অ্যাপল                      খ. গুগল  
গ. মাইক্রোসফট            ঘ. আইবিএম

## ২৮. কম্পিউটারে সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্য সমাধানের অনুক্রমে সাজানো নির্দেশাবলিকে বলা হয়-

- ক. সফটওয়্যার                খ. প্রোগ্রাম  
গ. অপারেটিং সিস্টেম        ঘ. হার্ডওয়্যার

## ২৯. The instructions that tell the computer what to and how to do a called-

- ক. Hardware                    খ. Software  
গ. Processor                    ঘ. Data flow

## ৩০. অপারেটিং সিস্টেমকে কী বলা হয়?

- ক. এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম  
খ. লোডাস  
গ. ফাইল মেকার  
ঘ. সিস্টেম সফটওয়্যার

## ৩১. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম?

- ক. বেসিক                      খ. উইন্ডোজ  
গ. কোবল                      ঘ. কোয়ান্ট্রোপ্রো

## ৩২. All computers must have-

- ক. Word processing software  
খ. An operating system  
গ. A printer attached  
ঘ. A virus checking program

## ৩৩. Windows is an-

- ক. Operating System        খ. Spreadsheet  
গ. ROM                      ঘ. Application Software

## ৩৪. নিচের কোনটি Operating system নয়?

- ক. DOS                      খ. Win 98  
গ. MS Word                ঘ. LINUX

## ৩৫. UNIX অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক প্রতিষ্ঠান কোনটি?

- ক. বেল ল্যাব                    খ. আইবিএম  
গ. মাইক্রোসফট            ঘ. ইন্টেল

## ৩৬. Which of the following is an example of open source operating system?

- ক. Windows 98                খ. Redhat Linux  
গ. Windows XP                ঘ. DOS

## ৩৭. কম্পিউটারে হিসাব নিকাশ করার জন্য নিচের কোন সফটওয়্যারটি সর্বাধিক উপযোগি?

- ক. এম এস ওয়ার্ড                খ. পাওয়ার পয়েন্ট  
গ. নোট প্যাড                    ঘ. এম এস এক্সেল

## ৩৮. Which one is graphics software?

- ক. Harvard Graphics        খ. Dbase  
গ. Adobe Photoshop        ঘ. A and C

## ৩৯. Which one is not a graphic software?

- ক. Harvard Graphics        খ. Page Maker  
গ. Access                      ঘ. freelance Graphics

## ৪০. নিচের কোনটি বাংলা লেখার সফটওয়্যার?

- ক. বিজয়                      খ. সুলেখা  
গ. সুতনি                      ঘ. রূপসা

## ৪১. কোনটি কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম?

- ক. উইন্ডোজ                    খ. লিনাক্স  
গ. ম্যাক                      ঘ. ক + খ

## ৪২. The utility program which improves the speed of a disk in-

- ক. System Restore            খ. Disk formatting  
গ. Disk Scanning              ঘ. Disk Defragmenter

## ৪৩. The command 'shift + delete' will send the file to the-

- ক. My Document                খ. Control Panel  
গ. Recycle Bin                    ঘ. None of these

## ৪৪. In general My Document' is located at?

- ক. A Drive                      খ. B Drive  
গ. C Drive                      ঘ. D Drive

## ৪৫. The 'add or remove programs' utility can be found in-

- ক. My Document                খ. Desktop  
গ. System Restore            ঘ. Control Panel

## ৪৬. Which one is a database software?

- ক. MS Word                      খ. ORACLE  
গ. MS Outlook                ঘ. Corel DRAW

## ৪৭. নিচের কোনটি একটি এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার?

- ক. ফেসবুক                    খ. গুগল  
গ. ইয়াহু                      ঘ. ক্যাসপারস্কি

৪৮. Which one of the following 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

৪৯. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?

- ক. PowerPoint খ. MS-Word  
গ. MS DOS ঘ. DBASE

৫০. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম?

- ক. Excel খ. Power Point  
গ. Windows ঘ. SPSS

৫১. নিচের কোনটি কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম-

- ক. ROM খ. RAM  
গ. XP Professional ঘ. Spreadsheet

৫২. মাইক্রোসফটের নতুন অপারেটিং সিস্টেমের নাম-

- ক. Windows XP খ. Windows Vista  
গ. Windows Fujitsu ঘ. Windows Millennium

৫৩. GUI বলতে কী বোঝায়?

- ক. Graphical User Icon  
খ. Graphical User Interface  
গ. Global User Interface  
ঘ. Gates Universal interface

৫৪. নিচের কোনটি বহুল ব্যবহৃত মাল্টিটাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম নয়?

- ক. Windows Vista খ. MS DOS  
গ. Linux ঘ. Unix

৫৫. কোনটি ডেটাবেজ প্রোগ্রাম নয়?

- ক. Oracle খ. Power point  
গ. FoxPro ঘ. MS Access

৫৬. তথ্যপ্রযুক্তির জন্য অপরিহার্য-

- ক. উন্নত ইলেক্ট্রনিক যোগাযোগ ব্যবস্থা  
খ. উন্নত মুদ্রণ যন্ত্র  
গ. অনুবাদ প্রোগ্রাম ঘ. কোনটিই নয়

৫৭. ডেটাবেজ প্রোগ্রামের অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি?

- ক. ডিবেজ খ. এক্সিস  
গ. ওরাকল ঘ. ওয়ার্ড

৫৮. রিলেশনাল ডেটাবেজ সর্বনিম্ন ফাইলের সংখ্যা-

- ক. দুটি খ. তিনটি  
গ. চারটি ঘ. ছয়টি

৫৯. Numeric কী ধরনের ফিল্ড?

- ক. সংখ্যা খ. টেক্সট  
গ. বর্ণ ঘ. যুক্তিমূলক

৬০. 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

৬১. কুয়েরি-

- ক. একটি ডেটাবেজকে নানাভাবে উপস্থাপন করা  
খ. ডেটাবেজের বিভিন্ন বিষয়কে অনুসন্ধান করার উপযোগি তৈরি করা  
গ. ডেটাবেজকে তালিকা আকারে উপস্থাপন করা  
ঘ. স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংখ্যা বদলানো

৬২. ডেটাবেজ কথার সহজ অর্থ হলো-

- ক. তথ্য ভান্ডার খ. তথ্য ইনপুট  
গ. তথ্য আউটপুট ঘ. তথ্য প্রদর্শন

৬৩. 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

৬৪. 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

৬৫. Y2K- তে K মানে-

- ক. শত খ. হাজার  
গ. দশ হাজার ঘ. লক্ষ

৬৬. বিশ্বব্যাপি 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

৬৭. 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

৬৮. 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

৬৯. Trojan Horse হচ্ছে-

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

৭০. VIRUS হচ্ছে-

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

উত্তরমালা

০১	ঘ	০২	ক	০৩	ঘ	০৪	গ	০৫	ক	০৬	ক	০৭	ক	০৮	গ	০৯	খ	১০	ক
১১	ঘ	১২	খ	১৩	খ	১৪	খ	১৫	ক	১৬	গ	১৭	ক	১৮	ক	১৯	ঘ	২০	গ



২১	গ	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	খ	৩০	ঘ
৩১	খ	৩২	খ	৩৩	ক	৩৪	গ	৩৫	ক	৩৬	খ	৩৭	ঘ	৩৮	ঘ	৩৯	গ	৪০	ক
৪১	ঘ	৪২	ঘ	৪৩	গ	৪৪	গ	৪৫	ঘ	৪৬	খ	৪৭	ঘ	৪৮	গ	৪৯	গ	৫০	গ
৫১	গ	৫২	খ	৫৩	খ	৫৪	খ	৫৫	খ	৫৬	ক	৫৭	ঘ	৫৮	ক	৫৯	ক	৬০	গ
৬১	খ	৬২	ক	৬৩	খ	৬৪	খ	৬৫	খ	৬৬	গ	৬৭	খ	৬৮	খ	৬৯	খ	৭০	খ



## Self Study

### ০১. Which one is a Utility Software?

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

### ০২. Firewall is a device used for filtering.....

- ক. Password    খ. Virus    গ. File                      ঘ. Packet

### ০৩. Which one of the following is true about firewalls?

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

### ০৪. 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

### ০৫. Which of the following protects a computer system form hacking?

- ক. Sort                      খ. Backup    গ. Firewall                      ঘ. Applet

### ০৬. Which of the following can be software?

- ক. Routers                      খ. Firewalls  
গ. Gateway                      ঘ. Modems

### ০৭. লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের জনক কে?

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

### ০৮. কম্পিউটার কিভাবে তথ্য প্রক্রিয়ার কাজ করে?

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

### ০৯. কোনটি ছাড়া হার্ডওয়্যার কাজ করে না?

- ক. সফটওয়্যার                      খ. তথ্য  
গ. হার্ডওয়্যার                      ঘ. আউটপুট

### ১০. মাল্টিমিডিয়া শব্দটির অর্থ কী?

- ক. একই মাধ্যম                      খ. বহু মাধ্যম  
গ. মাধ্য নয়                      ঘ. কোনটিই নয়

### ১১. পাওয়ার পয়েন্ট কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?

- ক. ডেটাবেজ                      খ. ওয়ার্ড প্রসেসিং  
গ. মাল্টিমিডিয়া                      ঘ. জাভা

### ১২. তথ্য ব্যবস্থাপনার জন্য কী ধরনের প্রোগ্রাম ব্যবহার করা হয়?

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

### ১৩. নিচের কোনটি বর্ণভিত্তিক ওপারেটিং সিস্টেম?

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

### ১৪. যে সব প্রোগ্রাম ব্যবহার করে কম্পিউটারকে ভাইরাস হতে রক্ষা করা হয় তাকে কি বলে?

- ক. ফাইল                      খ. টেকসিং  
গ. এন্টিভাইরাস                      ঘ. অটোমন

### ১৫. নিচের কোনটি মাল্টিমিডিয়ার প্রকারভেদ নয়?

- ক. হাইপার মিডিয়া                      খ. লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া  
গ. সুপার মিডিয়া                      ঘ. ইন্টার একটিভ মিডিয়া

### ১৬. ওরাকল কোন ধরনের প্রোগ্রাম?

- ক. ডেটাবেজ                      খ. প্রোগ্রামিং  
গ. ওয়ার্ডপ্রসেসিং                      ঘ. কোনটিই নয়

### ১৭. নিচের কোনটি ডেটাবেজ প্যাকেজ নয়?

- ক. এক্সেস                      খ. ডিবেজ                      গ. ফক্সপ্রো                      ঘ. জাভা

### ১৮. সফটওয়্যার প্রধানত কত প্রকারের হয়?

- ক. দুই                      খ. চার                      গ. তিন                      ঘ. পাঁচ

### ১৯. A relational database developer refers to a record as-

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

### ২০. 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

### ২১. 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

২২. Key to represent relationship between tables is called.

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

২৩. নিচের কোনটি বিজয় সফটওয়্যারের বাংলা ফন্ট নয়?

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

২৪. AGP কী?

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

২৫. নিচের কোনটি ছবি আঁকার প্রোগ্রাম?

- ক. নোট প্যাড      খ. ওয়ার্ড প্যাড  
গ. এডোবি ফটোশপ      ঘ. এমএস ওয়ার্ড

২৬. স্প্রেডশিট প্যাকেজ নয় কোনটি?

- ক. ডিবেজ      খ. লোটারাস  
গ. এক্সেল      ঘ. কোয়ার্ট্রোপো

২৭. কম্পিউটারে ব্যবহৃত প্রোগ্রাম সমষ্টিকে কী বলে?

- ক. সফটওয়্যার      খ. হার্ডওয়্যার  
গ. মনিটর      ঘ. কেসিং

২৮. এক্সেস কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?

- ক. ওয়ার্ড প্রসেসিং      খ. ডেটাবেজ  
গ. প্রোগ্রামিং      ঘ. কোনোটিই নয়

২৯. এম এস ওয়ার্ডে কোন কিছু কপি করতে হলে কি-বোর্ড কমান্ড বাটন হচ্ছে-

- ক. Shift + Copy      খ. Shift + Alt+ C  
গ. Alt + G      ঘ. Ctrl+ C

৩০. Motherboard-এ PCI BUS কত Bit-কাজ করে?

- ক. 16 Bits      খ. 8 Bits  
গ. 32 Bits      ঘ. 64 Bits

৩১. কোনটি 'অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার'?

- ক. LINUX      খ. MS DOS  
গ. PowerPoint      ঘ. None

৩২. নিচের কোনটি একটি স্প্রেডশিট সফটওয়্যার?

- ক. এম এস ওয়ার্ড      খ. এম এস পাওয়ার পয়েন্ট  
গ. এম এস এক্সেল      ঘ. এম এস এক্সেস

৩৩. নিচের কোনটি সার্চ ইঞ্জিন?

- ক. Hotmail      খ. Google docx  
গ. Google      ঘ. Gmail

৩৪. নিচের কোনটি ওয়েব ব্রাউজার?

- ক. Google Chrome      খ. Google docx  
গ. Google      ঘ. Gmail

৩৫. অ্যান্ড্রয়েড এর উদ্ভাবক কারা?

- ক. অ্যান্ডি রুবিন ও রিচ মিনার      খ. ল্যারি পেইজ ও সের্গেইব্রিন

- গ. স্টিভ জবস ও ওজনিয়াক      ঘ. বিলগেটস ও পল অ্যালেন

৩৬. মাইক্রোসফট কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?

- ক. ১৯৮০      খ. ১৯৭৫      গ. ১৯১১      ঘ. ১৯০১

৩৭. IBM কত সালে প্রতিষ্ঠিত হয়?

- ক. ১৯১৫      খ. ১৯২০      গ. ১৯১১      ঘ. ১৯০১

৩৮. "অ্যাপল" কম্পিউটার বাজারে আসে কত সালে?

- ক. ১৯৭৬      খ. ১৯৭২      গ. ১৯৭৮      ঘ. ১৯৮০

৩৯. ইন্টেলের জনক হিসাবে পরিচিত-

- ক. গর্ডন ই মুর ও রবার্ট নয়েচ  
খ. টমাস জন ওয়াটসন  
গ. অ্যান্ডি রুবিন ও রিচ মিনার  
ঘ. কেভিন সিস্ট্রিম মাইক ক্রিজার

৪০. মোবাইল ডিভাইসের প্রাণ বলা হয় কোনটি কে?

- ক. অ্যাপকে      খ. অ্যান্ড্রয়েডকে  
ক. এরিকসনকে      ঘ. স্মার্টফোনকে

৪১. Which of the following is designed to control the operations of a computer?

- a. Application Software      b. System Software  
c. Utility Software      d. User

৪২. Which of the following is not an example of system software?

- ক. Unix  
খ. Windows  
গ. OS-2  
ঘ. Word Processors

৪৩. What do you call a program in execution?

- ক. Command      খ. Process  
গ. Task      ঘ. Instruction

৪৪. Set of programmes which consist of full documentation.

- ক. Software Package      খ. System Software  
গ. Utility Software      ঘ. File package

#### উত্তরমালা

০১	ঘ	০২	ঘ	০৩	ঘ	০৪	খ	০৫	গ	০৬	খ	০৭	খ	০৮	খ	০৯	ক	১০	খ
১১	গ	১২	ক	১৩	ক	১৪	গ	১৫	গ	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	গ	২০	খ
২১	ঘ	২২	গ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	গ	২৬	ক	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ঘ	৩০	গ
৩১	গ	৩২	গ	৩৩	গ	৩৪	ক	৩৫	ক	৩৬	খ	৩৭	গ	৩৮	ক	৩৯	ক	৪০	খ
৪১	খ	৪২	ঘ	৪৩	খ	৪৪	ক												





Class



Exam

০১. বিশ্বের সবচেয়ে জনপ্রিয় স্মার্টফোন অপারেটিং সিস্টেম নিচের কোনটি?

- ক. স্যাপ                      খ. অ্যান্ড্রয়েড  
গ. ব্লাক বেরি              ঘ. সবগুলো

০২. স্বচ্ছ টাচস্ক্রিন কত সালে উদ্ভাবন করেন?

- ক. ১৯৭০ সালে              খ. ১৯৭২ সালে  
গ. ১৯৭৪ সালে              ঘ. ১৯৭৬ সালে

০৩. গুগলের অপারেটিং সিস্টেম অ্যান্ড্রয়েডের পঞ্চম সংস্করণের নাম কী?

- ক. ললিপপ                      খ. জেলিবিন  
গ. কিটক্যাট                  ঘ. আইসক্রিম স্যান্ডউইচ

০৪. For which purpose is MS Outlook used?

- ক. Internet browsing  
খ. Using Email  
গ. Creating documents  
ঘ. Using database

০৫. বাড়ির বিভিন্ন ধরনের ডিজাইনের জন্য প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার কোনটি?

- ক. CAD  
খ. MS EXCEL  
গ. ORACLE  
ঘ. POWER POINT

০৬. A computer \_\_ is a malicious code which self-replicates by copying itself to other programs.

- ক. Program                      খ. Virus  
গ. Application                  ঘ. Worm

০৭. Which of them is not an ideal way of spreading the virus?

- ক. Infected website  
খ. Emails  
গ. USBs  
ঘ. Official Antivirus CDs

০৮. Packet filtering firewalls are deployed on \_\_

- ক. Routers                      খ. Switches  
গ. Hubs                          ঘ. Repeaters

০৯. In the \_\_ layer of OSI model, packet filtering firewalls are implemented.

- ক. Application layer              খ. Session layer  
গ. Presentation layer              ঘ. Network layer

১০. Which one of the following is an Antivirus Software?

- ক. I Love You                      খ. Y2K  
গ. Malware                          ঘ. Kubra



উত্তরমালা

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

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেয়া  
এসাইনমেন্ট এর কম্পিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।

