

# Computer Fundamental

**Class: Three**



**[Prepared by: Rajesh Sarker]  
Master of Computer Engineering  
East West University**

## What is a computer?

A **computer** is an electronic device that can process data and perform tasks according to instructions. It can store, retrieve, and display information.

## কম্পিউটার কী?

কম্পিউটার হল একটি ইলেকট্রনিক ডিভাইস যা ডাটা প্রসেস করে এবং নির্দিষ্ট কমান্ড অনুসারে ফলাফল প্রদান করে। এটি গাণিতিক ও যুক্তিগত কাজ দ্রুততার সাথে সম্পন্ন করতে সক্ষম।

## কম্পিউটারের ব্যবহার

কম্পিউটার বিভিন্ন ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়, যেমন:

- **শিক্ষা:** অনলাইন ক্লাস, গবেষণা, প্রজেক্ট তৈরি।
- **গৃহস্থালি:** অনলাইন কেনাকাটা, বিনোদন, ব্যাংকিং।
- **কর্মক্ষেত্র:** অফিসিয়াল কাজ, তথ্য সংরক্ষণ, যোগাযোগ।
- **চিকিৎসা:** রোগ নির্ণয়, মেডিকেল রিপোর্ট সংরক্ষণ।
- **গবেষণা ও বিজ্ঞান:** মহাকাশ গবেষণা, আবহাওয়া পূর্বাভাস।

Who is the father of Computer? Ans: Father of the Computer is Charles Babbage.

## কম্পিউটারের জনক কে?

কম্পিউটারের জনক বলা হয় চার্লস ব্যাবেজ (Charles Babbage) কে। তিনি ১৮৩৭ সালে প্রথম প্রোগ্রামেবল কম্পিউটারের ধারণা প্রদান করেন এবং "ডিফারেন্স ইঞ্জিন" ও "অ্যানালাইটিক্যাল ইঞ্জিন" তৈরি করেন।

## History of Computer Invention

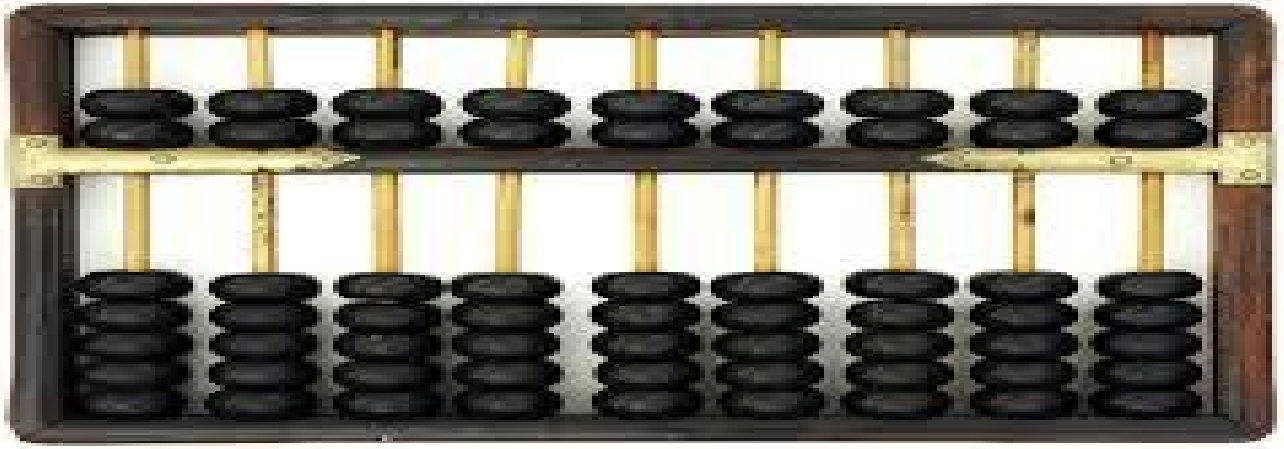
### The Early Age of Computers

#### English:

The concept of computing began with simple devices like the abacus, used for calculations over 5000 years ago. In the 17th century, mechanical calculators like the Pascaline (by Blaise Pascal) and Leibniz's Step Reckoner emerged. These were the earliest tools for computation.

#### Bangla:

কম্পিউটারের ধারণা শুরু হয়েছিল প্রাচীনকালে, যখন মানুষ অ্যাবাকাসের মতো সরঞ্জাম ব্যবহার করে গণনা করত প্রায় ৫০০০ বছর আগে। ১৭শ শতকে ব্লেইস পাস্কালের প্যাসক্যালাইন এবং লাইবনিজের স্টেপ রেকনারের মতো যান্ত্রিক ক্যালকুলেটর উদ্ভাবিত হয়। এগুলোই প্রথম গণনার সরঞ্জাম।



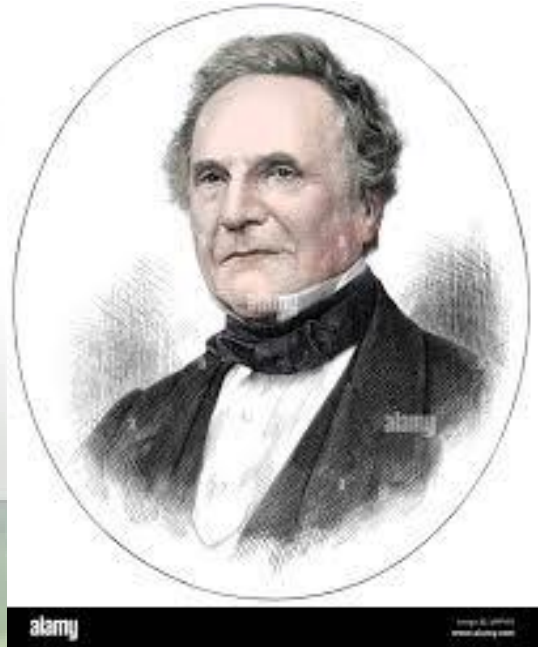
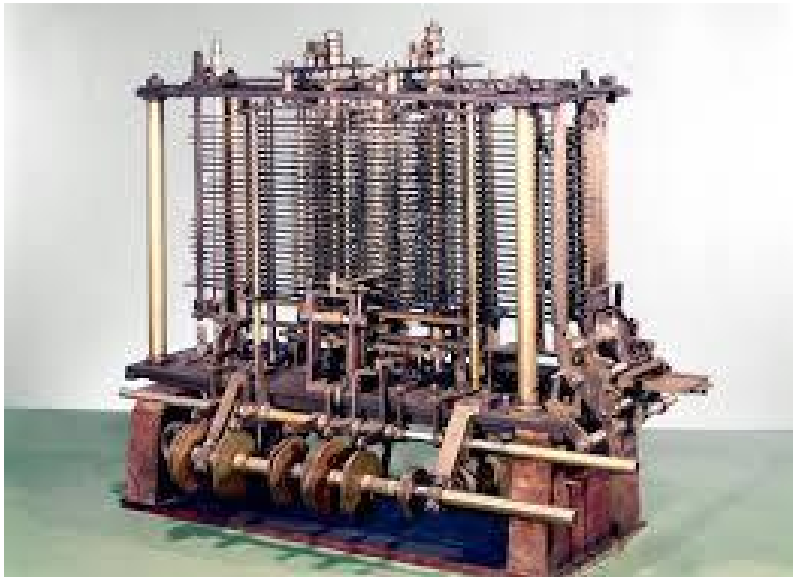
### Charles Babbage: The Father of Computers

#### English:

In 1822, Charles Babbage designed the "Difference Engine," a mechanical calculator. Later, in 1837, he conceptualized the "Analytical Engine," which is considered the first general-purpose computer. Ada Lovelace, a mathematician, wrote the first algorithm for the Analytical Engine, making her the first programmer.

#### Bangla:

১৮২২ সালে চার্লস ব্যাবেজ "ডিফারেন্স ইঞ্জিন" নামে একটি যান্ত্রিক ক্যালকুলেটর ডিজাইন করেন। পরে ১৮৩৭ সালে তিনি "অ্যানালিটিক্যাল ইঞ্জিন" এর ধারণা দেন, যা প্রথম সাধারণ উদ্দেশ্যের কম্পিউটার হিসেবে বিবেচিত হয়। গণিতজ্ঞ আডা লাভলেস এই যন্ত্রের জন্য প্রথম অ্যালগরিদম লিখেছিলেন, যার ফলে তিনি বিশ্বের প্রথম প্রোগ্রামার হন।



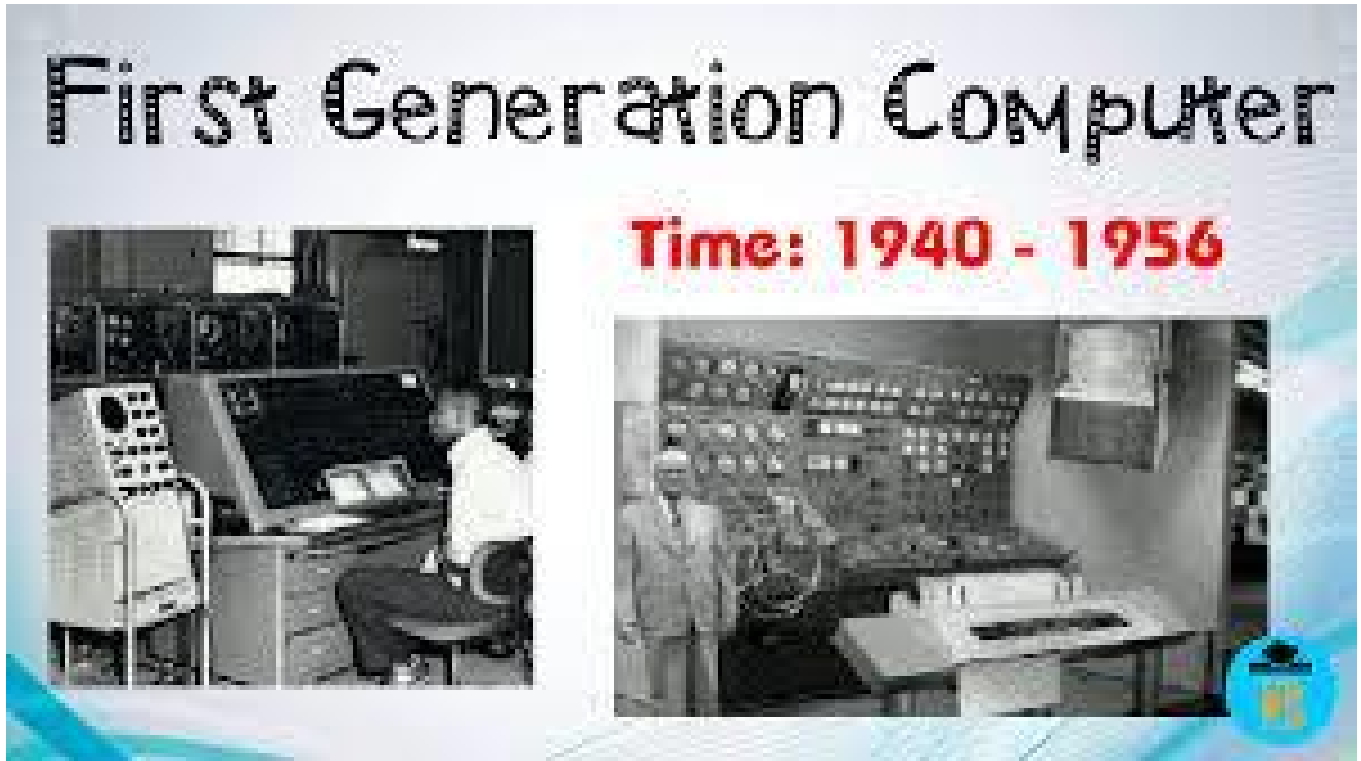
### The First-Generation Computers (1940s-1950s)

### English:

The first generation of computers used vacuum tubes for processing and memory. The ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), developed in 1945, was the first general-purpose electronic computer. These machines were large, consumed a lot of power, and generated heat.

### Bangla:

প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটারগুলোতে প্রসেসিং এবং মেমরির জন্য ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহার করা হতো। ১৯৪৫ সালে তৈরি ENIAC ছিল প্রথম সাধারণ উদ্দেশ্যের বৈদ্যুতিক কম্পিউটার। এই যন্ত্রগুলো আকারে বিশাল, বিদ্যুতের প্রয়োজন ছিল অনেক বেশি, এবং প্রচুর তাপ উৎপন্ন করত।



### The Second-Generation Computers (1950s-1960s)

### English:

The second generation used transistors instead of vacuum tubes, making computers smaller, faster, and more reliable. The IBM 1401, introduced in the 1950s, became widely used in business applications.

### Bangla:

দ্বিতীয় প্রজন্মের কম্পিউটারগুলোতে ভ্যাকুয়াম টিউবের পরিবর্তে ট্রানজিস্টর ব্যবহার করা হতো, যা কম্পিউটারকে ছোট, দ্রুত এবং বেশি নির্ভরযোগ্য করে তোলে। ১৯৫০-এর দশকে চালু হওয়া IBM 1401 ব্যবসায়িক প্রয়োজনে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।



### The Third Generation Computers (1960s-1970s)

#### English:

In the 1960s, integrated circuits (ICs) replaced transistors, further reducing the size of computers. These computers were faster and cheaper, making them accessible to more users. The development of keyboards and monitors made interaction with computers easier.

#### Bangla:

১৯৬০-এর দশকে ট্রানজিস্টরের পরিবর্তে ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট (IC) ব্যবহার করা হয়, যা কম্পিউটারের আকার আরও ছোট করে। এই কম্পিউটারগুলো আরও দ্রুত এবং সাশ্রয়ী ছিল, যা সাধারণ ব্যবহারকারীদের জন্য সহজলভ্য করে তোলে। কীবোর্ড এবং মনিটরের ব্যবহার কম্পিউটারের সাথে কাজ করা সহজ করে দেয়।



### The Fourth Generation Computers (1970s-Present)

### English:

The fourth generation began in the 1970s with the invention of **microprocessors**. These computers were smaller, faster, and affordable for personal use. Companies like **Apple and IBM** introduced personal computers (**PCs**) in **the 1980s**, revolutionizing the industry.

### Bangla:

চতুর্থ প্রজন্মের কম্পিউটার ১৯৭০-এর দশকে মাইক্রোপ্রসেসরের আবিষ্কারের মাধ্যমে শুরু হয়। এই কম্পিউটারগুলো ছোট, দ্রুত এবং ব্যক্তিগত ব্যবহারের জন্য সাশ্রয়ী ছিল। ১৯৮০-এর দশকে অ্যাপল এবং IBM ব্যক্তিগত কম্পিউটার (PC) চালু করে, যা শিল্পে বিপ্লব ঘটায়।



### The **Fifth Generation Computers (Present and Beyond)**

### English:

Today's computers use advanced technologies like artificial intelligence (**AI**), **machine learning**, and quantum computing. Devices like smartphones, tablets, and cloud computing have made information accessible anytime, anywhere.

### Bangla:

আজকের কম্পিউটারগুলোতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI), মেশিন লার্নিং এবং কোয়ান্টাম কম্পিউটিং-এর মতো উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। স্মার্টফোন, ট্যাবলেট এবং ক্লাউড কম্পিউটিং-এর মাধ্যমে যেকোনো সময়, যেকোনো জায়গায় তথ্য সহজলভ্য হয়েছে।



## Conclusion

### English:

The evolution of computers from the abacus to today's advanced AI systems shows how far technology has come. Computers are now an essential part of our daily lives, helping us in education, work, and communication.

### Bangla:

অ্যাবাকাস থেকে আজকের উন্নত AI সিস্টেম পর্যন্ত কম্পিউটারের বিবর্তন আমাদের প্রযুক্তির অগ্রগতি দেখায়। কম্পিউটার এখন আমাদের দৈনন্দিন জীবনের অপরিহার্য অংশ, যা শিক্ষা, কাজ এবং যোগাযোগে আমাদের সহায়তা করে।

## English Explanation:

- 1. First Generation (1940-1956):**
  - Computers were very big and used vacuum tubes.
  - Example: ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer).
- 2. Second Generation (1956-1963):**
  - Used transistors instead of vacuum tubes.
  - Computers became smaller and faster.
- 3. Third Generation (1964-1971):**
  - Used integrated circuits (IC).
  - Computers became more reliable and affordable.
- 4. Fourth Generation (1971-Present):**
  - Uses microprocessors.
  - Computers became smaller, portable, and powerful.
- 5. Fifth Generation (Future):**
  - Focused on Artificial Intelligence (AI).
  - Computers can now think and learn like humans.

## বাংলা ব্যাখ্যা:



- প্রথম প্রজন্ম (১৯৪০-১৯৫৬):**
  - এই সময়ের কম্পিউটার ছিল খুব বড় এবং এতে ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহার করা হতো।
  - উদাহরণ: ENIAC (ইলেকট্রনিক নিউমেরিক্যাল ইন্টিগ্রেটর অ্যান্ড কম্পিউটার)।
- দ্বিতীয় প্রজন্ম (১৯৫৬-১৯৬৩):**
  - ভ্যাকুয়াম টিউবের পরিবর্তে ট্রানজিস্টর ব্যবহার করা হয়।
  - কম্পিউটার ছোট ও দ্রুত হয়।
- তৃতীয় প্রজন্ম (১৯৬৪-১৯৭১):**
  - এই সময়ে ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট (IC) ব্যবহার শুরু হয়।
  - কম্পিউটার আরও নির্ভরযোগ্য ও সাশ্রয়ী হয়ে ওঠে।
- চতুর্থ প্রজন্ম (১৯৭১-বর্তমান):**
  - মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার শুরু হয়।
  - কম্পিউটার ছোট, বহনযোগ্য এবং আরও শক্তিশালী হয়ে ওঠে।
- পঞ্চম প্রজন্ম (ভবিষ্যৎ):**
  - কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার (AI) উপর ভিত্তি করে।
  - এখন কম্পিউটার মানুষের মতো চিন্তা ও শেখার ক্ষমতা রাখে।



**First Generation  
(1940 to 1956)**



**Second Generation  
(1956 to 1964)**



**Third Generation  
(1964 to 1971)**



**Fourth Generation  
(1971 to present)**



**Fifth Generation  
(Present & beyond)**



# Generation of Computer (1st to 5th)

## Important Milestones in Computer History:

- 1822:** Charles Babbage designed the first mechanical computer (Difference Engine).
- 1937:** Alan Turing developed the idea of a universal machine.
- 1981:** IBM introduced the first personal computer (PC).



### গুরুত্বপূর্ণ ঘটনা বাংলায়:

- ১৮২২: চার্লস ব্যাবেজ প্রথম যান্ত্রিক কম্পিউটার (ডিফারেন্স ইঞ্জিন) তৈরি করেন।
- ১৯৩৭: অ্যালান টিউরিং একটি সার্বজনীন মেশিনের ধারণা দেন।
- ১৯৮১: আইবিএম প্রথম ব্যক্তিগত কম্পিউটার (PC) বাজারে আনে।

### Example Explanation:

"A computer is like a smart helper that can do many things for us!"

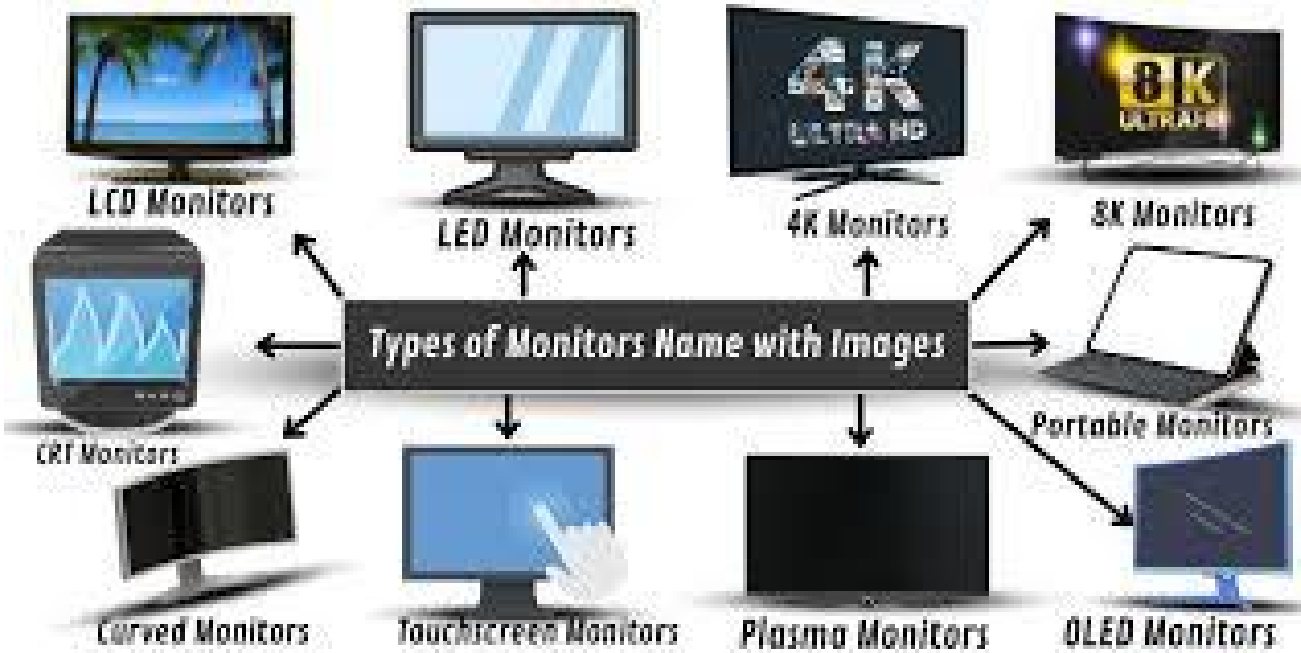
### What does a computer do?

- **English:** A computer can do many things, like writing, drawing, playing music, and finding information.
- **বাংলা:** কম্পিউটার অনেক কাজ করতে পারে, যেমন লেখা, আঁকা, গান বাজানো এবং তথ্য খুঁজে বের করা।

### Parts of a Computer

#### 1. Monitor (মনিটর):

- **English:** It looks like a TV and shows what we are doing on the computer.
- **বাংলা:** এটি দেখতে টিভির মতো এবং কম্পিউটারে আমরা যা করি তা দেখায়।



#### 2. Keyboard (কীবোর্ড):

- **English:** It has buttons to type letters, numbers, and symbols.
- **বাংলা:** এতে বাটন থাকে যা দিয়ে অক্ষর, সংখ্যা এবং প্রতীক টাইপ করা যায়।



### 3. Mouse (মাউস):

- **English:** It helps us to point and click on the screen.
- **বাংলা:** এটি আমাদের স্ক্রিনে ক্লিক এবং নির্দেশ করতে সাহায্য করে।



### 4. CPU (সিপিইউ):

- **English:** It is the brain of the computer that controls everything.
- **বাংলা:** এটি কম্পিউটারের মস্তিষ্ক যা সবকিছু নিয়ন্ত্রণ করে।



### 5. Printer (প্রিন্টার):

- **English:** It prints pictures or documents from the computer.
- **বাংলা:** এটি কম্পিউটার থেকে ছবি বা ডকুমেন্ট প্রিন্ট করে।



## Types of Computers

1. **Desktop Computer (ডেস্কটপ কম্পিউটার):** Used at home, schools, and offices.
2. **Laptop Computer (ল্যাপটপ কম্পিউটার):** Small and easy to carry.
3. **Tablet (ট্যাবলেট):** Touchscreen and portable.

## Fun Fact for Students:

**English:** The first computer was as big as a room!

**বাংলা:** প্রথম কম্পিউটার একটি ঘরের সমান বড় ছিল!

## Lesson Plan:

### a. Introduction (5 minutes)

2. Greet the students:

a. "Good morning, everyone! আজ আমরা কম্পিউটারের ইনপুট, আউটপুট, এবং স্টোরেজ ডিভাইস সম্পর্কে শিখব।"

3. Ask a question to engage them:

a. "তোমরা জানো কি মাউস আর কী-বোর্ড কীভাবে কম্পিউটারের সাথে কাজ করে?"

- 4.

### a. Explanation (15 minutes)

5. **Input Devices (ইনপুট ডিভাইস):**

- a. Devices that help us send information to the computer.
- b. Examples: Keyboard, Mouse, Microphone, Scanner.
- c. **Visual Aid:** Show pictures or hold up real devices.
- d. Explain:

i. "কীবোর্ড দিয়ে আমরা টাইপ করতে পারি। মাউস দিয়ে কম্পিউটার স্ক্রিনে ক্লিক করতে পারি।"



### 6. Output Devices (আউটপুট ডিভাইস):

- Devices that display or provide results from the computer.
- Examples: Monitor, Printer, Speakers, Headphones.
- Visual Aid:** Show a monitor and ask, "এই ডিভাইসটি কি? এটা কী কাজ করে?"
- Explain:
  - "মনিটরে আমরা ছবি, লেখা বা ভিডিও দেখতে পাই। প্রিন্টার দিয়ে কাগজে লেখাও বের করা যায়।"



### 7. Storage Devices (স্টোরেজ ডিভাইস):

- Devices used to save data.
- Examples: Hard Disk, USB Drive, Memory Card.
- Visual Aid:** Show or describe a USB drive.
- Explain:
  - "হার্ড ড্রাইভ কম্পিউটারের ভেতরে থাকে আর ডাটা জমা রাখে। পেন ড্রাইভ বা ইউএসবি দিয়ে সহজে ডাটা নিয়ে যাওয়া যায়।"



### e. Activity (10 minutes)

## Understanding Hardware and Software

(হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার বোঝা)

### Introduction (পরিচিতি)

A computer is made up of two main parts: **hardware and software**. Hardware is the physical parts of a computer, and software is the programs that run on the computer. Both are necessary for a computer to work properly.

একটি কম্পিউটার দুটি প্রধান অংশ নিয়ে গঠিত: **হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার**। হার্ডওয়্যার হল কম্পিউটারের দৃশ্যমান অংশ, আর সফটওয়্যার হল কম্পিউটারে চলা বিভিন্ন প্রোগ্রাম। কম্পিউটার সঠিকভাবে কাজ করতে এই উভয়ই প্রয়োজন।

### Hardware (হার্ডওয়্যার)

Hardware refers to the physical parts of a computer that you can see and touch. হার্ডওয়্যার হলো কম্পিউটারের দৃশ্যমান ও স্পর্শযোগ্য অংশ।

#### ◆ Examples of Hardware (হার্ডওয়্যারের উদাহরণ):

- ❑ **input Devices (ইনপুট ডিভাইস)** – Keyboard, Mouse, Scanner
- ❑ **Output Devices (আউটপুট ডিভাইস)** – Monitor, Printer, Speaker
- ❑ **Processing Unit (প্রসেসিং ইউনিট)** – CPU (Central Processing Unit)
- ❑ **Storage Devices (সংগ্রহ ডিভাইস)** – Hard Drive, SSD, Pen Drive

### Software (সফটওয়্যার)



Software is a set of instructions that tells a computer what to do. It cannot be touched but is essential for running the computer.

সফটওয়্যার হল নির্দেশনার একটি সেট, যা কম্পিউটারকে কাজ করতে বলে। এটি দেখা বা স্পর্শ করা যায় না, তবে এটি কম্পিউটার চালানোর জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

### ◆ Types of Software (সফটওয়্যারের ধরণ):

- ☐ **System Software (সিস্টেম সফটওয়্যার)** – Operating System (Windows, macOS, Linux)
- ☑ **Application Software (অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার)** – MS Word, Paint, Google Chrome
- ☑ **Utility Software (ইউটিলিটি সফটওয়্যার)** – Antivirus, Disk Cleaner

### Difference Between Hardware and Software (হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার-এর পার্থক্য)

#### Hardware

Physical parts of a computer

Can be touched

Examples: Keyboard, Monitor, CPU

#### হার্ডওয়্যার

কম্পিউটারের দৃশ্যমান অংশ

স্পর্শ করা যায়

উদাহরণ: কীবোর্ড, মনিটর, সিপিইউ

#### Software

Programs that run on a computer

Cannot be touched

Examples: Windows, MS Word, Games

#### সফটওয়্যার

কম্পিউটারে চলা প্রোগ্রাম

স্পর্শ করা যায় না

উদাহরণ: উইন্ডোজ, এমএস ওয়ার্ড, গেমস

### 3. Networking (নেটওয়ার্কিং)

Networking refers to connecting computers and other devices to share resources like files, printers, and the internet.

নেটওয়ার্কিং হল কম্পিউটার এবং অন্যান্য ডিভাইসগুলিকে সংযুক্ত করা যাতে ফাইল, প্রিন্টার এবং ইন্টারনেটের মতো সম্পদ শেয়ার করা যায়।

#### Types of Networks (নেটওয়ার্কের প্রকার):

##### 1. LAN (Local Area Network) (ল্যান):

- Connects devices within a small area like a home, school, or office.  
একটি ছোট এলাকায় ডিভাইসগুলিকে সংযুক্ত করে, যেমন বাড়ি, স্কুল বা অফিস।
- Example: School computer lab.  
উদাহরণ: স্কুলের কম্পিউটার ল্যাব।

##### 2. WAN (Wide Area Network) (ওয়ান):

- Connects devices over a large area, like cities or countries.  
বড় এলাকায় ডিভাইসগুলিকে সংযুক্ত করে, যেমন শহর বা দেশ।
- Example: The Internet.  
উদাহরণ: ইন্টারনেট।



### Networking Devices (নেটওয়ার্কিং ডিভাইস):

1. Router (রাউটার): Connects different networks and sends data between them.  
বিভিন্ন নেটওয়ার্ক সংযুক্ত করে এবং তাদের মধ্যে ডেটা পাঠায়।
2. Switch (সুইচ): Connects devices within a network.  
একটি নেটওয়ার্কের মধ্যে ডিভাইসগুলিকে সংযুক্ত করে।
3. Modem (মডেম): Connects the computer to the internet.  
কম্পিউটারকে ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত করে।

### How Hardware, Software, and Networking Work Together

হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার এবং নেটওয়ার্কিং একসাথে কিভাবে কাজ করে

- Hardware is like the body of the computer.  
হার্ডওয়্যার কম্পিউটারের শরীরের মতো।
- Software is like the brain that tells the hardware what to do.  
সফটওয়্যার মস্তিষ্কের মতো যা হার্ডওয়্যারকে বলে কি করতে হবে।
- Networking allows computers to communicate and share resources.  
নেটওয়ার্কিং কম্পিউটারগুলিকে যোগাযোগ এবং সম্পদ শেয়ার করতে দেয়।

### Class Note: Introduction to Operating Systems

বিষয়: অপারেটিং সিস্টেমের পরিচিতি

#### What is an Operating System?

An **Operating System (OS)** is a special software that helps a computer work properly. It allows us to use computers, run programs, and perform different tasks. Without an OS, a computer cannot function.

#### অপারেটিং সিস্টেম কী?

একটি **অপারেটিং সিস্টেম (OS)** হলো একটি বিশেষ সফটওয়্যার, যা কম্পিউটারকে সঠিকভাবে কাজ করতে সাহায্য করে। এটি আমাদের কম্পিউটার চালাতে, প্রোগ্রাম চালু করতে এবং বিভিন্ন কাজ সম্পাদন করতে সহায়তা করে। অপারেটিং সিস্টেম ছাড়া কম্পিউটার কাজ করতে পারে না।

#### Types of Operating Systems

There are many types of operating systems, but the most common ones are:

1. **Windows** - Made by Microsoft, used in most computers.
2. **macOS** - Used in Apple computers like MacBook.
3. **Linux** - A free OS used by professionals and developers.

4. **Android** - Used in smartphones and tablets.
5. **iOS** - Used in Apple's iPhones and iPads.

### অপারেটিং সিস্টেমের ধরণ

অনেক ধরনের অপারেটিং সিস্টেম রয়েছে, তবে সবচেয়ে সাধারণগুলো হলো:

1. **Windows** - এটি মাইক্রোসফট তৈরি করেছে এবং এটি বেশিরভাগ কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়।
2. **macOS** - এটি অ্যাপলের কম্পিউটারে (যেমন MacBook) ব্যবহৃত হয়।
3. **Linux** - এটি বিনামূল্যের একটি OS, যা সাধারণত ডেভেলপাররা ব্যবহার করেন।
4. **Android** - এটি স্মার্টফোন এবং ট্যাবলেটে ব্যবহৃত হয়।
5. **iOS** - এটি অ্যাপলের iPhone এবং iPad-এ ব্যবহৃত হয়।

### Functions of an Operating System

1. **Controls Computer Hardware** - It helps the computer understand user commands.
2. **Manages Files and Folders** - Helps store and organize documents, photos, and videos.
3. **Runs Programs** - Allows us to use software like MS Word, Paint, and games.
4. **Provides Security** - Protects the computer from viruses and unauthorized users.

### অপারেটিং সিস্টেমের কাজ

1. **কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার নিয়ন্ত্রণ** - এটি কম্পিউটারকে ব্যবহারকারীর কমান্ড বুঝতে সাহায্য করে।
2. **ফাইল এবং ফোল্ডার ব্যবস্থাপনা** - এটি ডকুমেন্ট, ছবি, এবং ভিডিও সংরক্ষণ ও সাজাতে সাহায্য করে।
3. **প্রোগ্রাম চালানো** - এটি MS Word, Paint, এবং গেম চালানোর সুযোগ দেয়।
4. **নিরাপত্তা প্রদান** - এটি কম্পিউটারকে ভাইরাস এবং অননুমোদিত ব্যবহারকারীদের হাত থেকে রক্ষা করে।

### Why is an Operating System Important?

- It makes the computer easy to use.
- It helps us complete tasks quickly and efficiently.
- It keeps our files safe and organized.
- It allows us to connect with the internet and other devices.

### অপারেটিং সিস্টেম কেন গুরুত্বপূর্ণ?

- এটি কম্পিউটার ব্যবহারের কাজ সহজ করে।
- এটি আমাদের কাজ দ্রুত ও কার্যকরভাবে সম্পন্ন করতে সাহায্য করে।
- এটি আমাদের ফাইল সুরক্ষিত ও সাজানো রাখে।
- এটি আমাদের ইন্টারনেট এবং অন্যান্য ডিভাইসের সাথে সংযুক্ত হতে সাহায্য করে।

## উপসংহার

অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটারের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এটি ছাড়া আমরা কম্পিউটার, মোবাইল ফোন বা ট্যাবলেট ব্যবহার করতে পারবো না। Windows, macOS, Android, এবং iOS হলো সবচেয়ে জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম, যা আমাদের দৈনন্দিন জীবনে সাহায্য করে।

## বিষয়: হার্ডওয়্যারের পরিচিতি

### What is Hardware?

**Hardware** refers to the physical parts of a computer that we can see and touch. Without hardware, a computer cannot work. Examples of hardware include the **monitor, keyboard, mouse, CPU, and printer**.

### হার্ডওয়্যার কী?

**হার্ডওয়্যার** হলো কম্পিউটারের সেই অংশ, যেগুলো আমরা দেখতে ও স্পর্শ করতে পারি। হার্ডওয়্যার ছাড়া কম্পিউটার কাজ করতে পারে না। উদাহরণ: **মনিটর, কীবোর্ড, মাউস, সিপিইউ, প্রিন্টার** ইত্যাদি।

### Types of Hardware

There are **two main types** of hardware:

#### 1. Input Devices (ইনপুট ডিভাইস)

These devices **send data to the computer**.

Examples:

- **Keyboard (কীবোর্ড)** – Used to type.
- **Mouse (মাউস)** – Used to click and move the pointer.
- **Scanner (স্ক্যানার)** – Used to scan pictures and documents.
- **Microphone (মাইক্রোফোন)** – Used to record sound.

#### 2. Output Devices (আউটপুট ডিভাইস)

These devices **show results from the computer**.

Examples:

- **Monitor (মনিটর)** – Displays text, pictures, and videos.
- **Printer (প্রিন্টার)** – Prints documents and pictures.
- **Speakers (স্পিকার)** – Produces sound.

### Other Important Hardware

#### 3. Central Processing Unit (CPU) (সিপিইউ)

- The **CPU is the brain of the computer.**
- It **processes all information** and makes the computer work.

#### 4. Storage Devices (সংগ্রহ ডিভাইস)

These devices **store data and files.**

Examples:

- **Hard Disk (হার্ড ডিস্ক)** – Stores all data inside the computer.
- **Pen Drive (পেন ড্রাইভ)** – A small device used to transfer files.
- **Memory Card (মেমোরি কার্ড)** – Used in mobile phones and cameras.

#### Why is Hardware Important?

- Without hardware, a computer **cannot function.**
- It helps us **input, store, and see data.**
- Different hardware parts **work together** to make the computer useful.

#### হার্ডওয়্যার কেন গুরুত্বপূর্ণ?

- হার্ডওয়্যার ছাড়া কম্পিউটার কাজ করতে পারে না।
- এটি আমাদের ডাটা ইনপুট, সংরক্ষণ এবং প্রদর্শন করতে সাহায্য করে।
- বিভিন্ন হার্ডওয়্যার একসাথে কাজ করে কম্পিউটারকে কার্যকরী করে তোলে।

#### Class Note: Details of CPU

বিষয়: সিপিইউ-এর বিস্তারিত পরিচিতি

#### What is CPU?

The **CPU (Central Processing Unit)** is the **brain of the computer.** It **processes all the data** and **controls all activities** of the computer. Without a CPU, a computer **cannot work.**

#### সিপিইউ কী?

সিপিইউ (Central Processing Unit) হলো কম্পিউটারের মস্তিষ্ক। এটি সমস্ত তথ্য প্রক্রিয়া করে এবং কম্পিউটারের সমস্ত কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। সিপিইউ ছাড়া কম্পিউটার কাজ করতে পারে না।

#### Parts of CPU

The CPU has **three main parts:**

#### 1. Arithmetic and Logic Unit (ALU) – গাণিতিক ও যৌক্তিক ইউনিট

- **Performs all calculations** (addition, subtraction, multiplication, division).

- **Solves logical problems** (greater than, less than, equal to).

## 2. Control Unit (CU) – নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

- **Controls all parts of the computer.**
- **Sends instructions** to input, output, and storage devices.

## 3. Memory Unit – মেমোরি ইউনিট

- **Stores data temporarily** while processing.
- **Helps the CPU work faster.**

## Functions of CPU

1. **Processes data** and makes calculations.
2. **Controls input and output devices** like the keyboard, mouse, and printer.
3. **Executes programs** such as MS Word, Paint, and games.
4. **Stores temporary information** in memory.
5. **Makes decisions** using logic operations.

## সিপিইউ-এর কাজ

1. তথ্য প্রক্রিয়াকরণ এবং গণনা করা।
2. ইনপুট ও আউটপুট ডিভাইস নিয়ন্ত্রণ করা (যেমন কীবোর্ড, মাউস, প্রিন্টার)।
3. প্রোগ্রাম চালানো (যেমন MS Word, Paint, গেমস)।
4. অস্থায়ী তথ্য সংরক্ষণ করা।
5. যুক্তিগত সিদ্ধান্ত নেওয়া।

## Why is CPU Important?

- The CPU **controls the entire computer system.**
- It **helps in solving math problems and logic.**
- It **executes commands quickly.**
- Without a CPU, a computer **cannot function.**

## সিপিইউ কেন গুরুত্বপূর্ণ?

- সিপিইউ সমগ্র কম্পিউটার সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ করে।
- এটি গণিত সমস্যা ও যুক্তি সমাধান করে।
- এটি দ্রুত কমান্ড সম্পাদন করে।
- সিপিইউ ছাড়া কম্পিউটার কাজ করতে পারে না।

## অপারেটিং সিস্টেম

অপারেটিং সিস্টেম একটি সফটওয়্যার যা কম্পিউটার বা মোবাইল ডিভাইস চালাতে সাহায্য করে। এটি হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের মধ্যে সংযোগ তৈরি করে। সাধারণ অপারেটিং সিস্টেমের মধ্যে রয়েছে **Windows, macOS, Linux, Android, iOS** ইত্যাদি।

### ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার

ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার হল এমন একটি প্রোগ্রাম যা টেক্সট টাইপ করা, সম্পাদনা করা, ফরম্যাটিং করা এবং সংরক্ষণ করার সুযোগ দেয়। **MS Word** একটি জনপ্রিয় ওয়ার্ড প্রসেসর, যার মাধ্যমে চিঠি, প্রতিবেদন, প্রবন্ধ, ও অন্যান্য ডকুমেন্ট তৈরি করা যায়।

### আঁকার সফটওয়্যার

আঁকার সফটওয়্যার ব্যবহার করে সহজেই ছবি আঁকা ও সম্পাদনা করা যায়। **MS Paint** হলো একটি সহজ ও সাধারণ আঁকার সফটওয়্যার, যা শিশুদের এবং নতুন ব্যবহারকারীদের জন্য উপযোগী। এটি ব্যবহার করে সহজভাবে বিভিন্ন আকার, লাইন ও রঙ ব্যবহার করে ছবি আঁকা যায়।

### শিক্ষামূলক সফটওয়্যার

শিক্ষামূলক সফটওয়্যার শিক্ষার্থীদের জন্য বিভিন্ন বিষয় সহজভাবে শেখার সুযোগ করে দেয়। কিছু জনপ্রিয় শিক্ষামূলক সফটওয়্যার হল:

- **Khan Academy** (গণিত, বিজ্ঞান, ইতিহাস)
- **Duolingo** (ভাষা শেখার জন্য)
- **Scratch** (প্রোগ্রামিং শেখার জন্য)
- **ABC Mouse** (ছোট শিশুদের জন্য)

### ইন্টারনেট ব্রাউজার

ইন্টারনেট ব্রাউজার হলো এমন সফটওয়্যার যা ব্যবহার করে আমরা ইন্টারনেট থেকে বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করতে পারি। জনপ্রিয় ইন্টারনেট ব্রাউজারের মধ্যে রয়েছে **Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari** ইত্যাদি।

### মজার কার্যক্রম: পেইন্ট ব্যবহার করে আঁকা

এই কার্যক্রমে শিক্ষার্থীরা **MS Paint** বা অন্য কোনো আঁকার সফটওয়্যার ব্যবহার করে নিজের পছন্দমতো ছবি আঁকবে। এটি সৃজনশীলতা ও কম্পিউটার ব্যবহারের দক্ষতা বাড়াতে সাহায্য করবে।

### মজার কার্যক্রম: টাইপিং অনুশীলন

শিক্ষার্থীরা **Typing Tutor** বা **MS Word** ব্যবহার করে টাইপিং অনুশীলন করবে। প্রথমে ছোট শব্দ ও বাক্য টাইপ করা শিখবে, তারপর আস্তে আস্তে দ্রুত টাইপ করা শেখা হবে।

### পর্যালোচনা: হার্ডওয়্যার বনাম সফটওয়্যার



**হার্ডওয়্যার:** এটি কম্পিউটারের সেই অংশ যা দেখা ও ছোঁয়া যায়, যেমন **মনিটর, কীবোর্ড, মাউস, প্রিন্টার, সিপিইউ** ইত্যাদি।

**সফটওয়্যার:** এটি সেই প্রোগ্রাম বা অ্যাপ যা কম্পিউটার চালানোর জন্য প্রয়োজন হয়, যেমন **Windows, MS Word, Chrome, Paint, VLC Player** ইত্যাদি।

### ✓ সারসংক্ষেপ:

- অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটার চালায়
- ওয়ার্ড প্রসেসর লেখালেখির জন্য ব্যবহৃত হয়
- আঁকার সফটওয়্যার ছবি আঁকতে সাহায্য করে
- শিক্ষামূলক সফটওয়্যার শেখার জন্য উপযোগী
- ইন্টারনেট ব্রাউজার ওয়েবসাইট দেখার জন্য ব্যবহৃত হয়
- হার্ডওয়্যার দেখা যায়, কিন্তু সফটওয়্যার দেখা যায় না

### কম্পিউটার চালু ও বন্ধ করার ধাপ

#### কম্পিউটার চালু করার ধাপ:

1. **বিদ্যুৎ সরবরাহ নিশ্চিত করুন:**
  - প্লাগ সঠিকভাবে সংযুক্ত আছে কিনা পরীক্ষা করুন।
2. **পাওয়ার বোতাম চেপে ধরুন:**
  - কম্পিউটারের পাওয়ার বোতাম চাপুন এবং কিছু সেকেন্ড ধরে রাখুন।
3. **লোড হওয়া নির্দেশিকা অনুসরণ করুন:**
  - মনিটরে কম্পিউটার বুট হওয়ার প্রক্রিয়া দেখা যাবে এবং প্রয়োজনীয় লগইন বা সেটআপ সম্পন্ন করুন।

#### কম্পিউটার বন্ধ করার ধাপ:

1. **স্টার্ট মেনুতে যান:**
  - ডেস্কটপে মাউস দিয়ে "Start" বা পাওয়ার আইকনে ক্লিক করুন।
2. **Shutdown বা Power Off নির্বাচন করুন:**
  - প্রদত্ত অপশন থেকে "Shutdown" বা "Power Off" চাপুন।
3. **নিশ্চিতকরণ:**
  - যদি নিশ্চিতকরণের প্রম্পট আসে, তাহলে "Yes" বা "Confirm" নির্বাচন করুন।
4. **কম্পিউটার সম্পূর্ণ বন্ধ হওয়া:**
  - পাওয়ার লাইট নিভে গেলে বুঝবেন কম্পিউটার বন্ধ হয়ে গেছে।

### মাউস ব্যবহার করার নিয়ম

#### মাউসের কার্যাবলী:

- ক্লিক করা:

- মাউসের বাম বোতামে একবার চাপুন। এটি নির্বাচন বা কোন অপশনে প্রবেশের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- **ডাবল-ক্লিক করা:**
  - একটি আইকন বা ফাইল খোলার জন্য দ্রুত দুবার চাপুন।
- **ড্র্যাগ এবং ড্রপ:**
  - মাউসের বাম বোতাম ধরে রাখতে ধরে একটি আইকন বা ফাইল টেনে নিন এবং যেখানে রাখতে চান সেখানে ছেড়ে দিন।

## কীবোর্ড ব্যবহার করার নিয়ম

### কীবোর্ডের মূল কার্যাবলী:

- **টাইপিং:**
  - কীবোর্ডের কী ব্যবহার করে অক্ষর, সংখ্যা এবং চিহ্ন টাইপ করুন।
- **স্পেশাল চিহ্ন ও সংখ্যা:**
  - Shift কী বা Alt কী সহ ব্যবহার করে বিশেষ চিহ্ন টাইপ করা যায়।
- **শর্টকাট:**
  - কাজ দ্রুত করতে বিভিন্ন শর্টকাট যেমন Ctrl+C (কপি), Ctrl+V (পেস্ট) ব্যবহার করুন।

## প্রোগ্রাম খোলা ও বন্ধ করার নিয়ম

### প্রোগ্রাম খোলার ধাপ:

1. **আইকন নির্বাচন:**
  - ডেস্কটপ বা স্টার্ট মেনু থেকে প্রোগ্রামের আইকনে মাউস ক্লিক করুন।
2. **লোড হওয়া:**
  - প্রোগ্রাম লোড হতে কিছুক্ষণ অপেক্ষা করুন এবং তারপর ব্যবহার শুরু করুন।

### প্রোগ্রাম বন্ধ করার ধাপ:

1. **বন্ধ করার বোতাম নির্বাচন:**
  - প্রোগ্রামের টপ-রাইট কোণে থাকা "X" বোতামে ক্লিক করুন।
2. **অথবা মেনু থেকে Exit নির্বাচন:**
  - ফাইল মেনু থেকে "Exit" অপশন চাপুন।
3. **জবরদস্তি বন্ধ করা (যদি প্রয়োজন হয়):**
  - কোনো কারণেই প্রোগ্রাম সাড়া না দিলে, টাস্ক ম্যানেজার (Ctrl+Shift+Esc) ব্যবহার করে প্রোগ্রাম বন্ধ করতে পারেন।

## ইন্টারনেট সম্পর্কিত ক্লাস নোট

### ১. ইন্টারনেট কী?

- **সংজ্ঞা:**  
ইন্টারনেট একটি বৈশ্বিক কম্পিউটার নেটওয়ার্ক যা বিভিন্ন ধরনের তথ্য আদান-প্রদান এবং যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে কাজ করে।
- **ব্যবহার:**
  - ইমেইল ও বার্তা আদান-প্রদান
  - ওয়েবসাইট দেখা ও তথ্য সংগ্রহ
  - সামাজিক যোগাযোগ
  - অনলাইন শিক্ষা ও বিনোদন
  - ব্যবসায়িক লেনদেন ও আর্থিক কার্যক্রম

## ২. ওয়েব ব্রাউজার ব্যবহার

- **ওয়েব ব্রাউজার:**  
এমন একটি সফটওয়্যার যা ইন্টারনেট থেকে ওয়েবসাইট খোলার কাজ করে।
- **কিভাবে ওয়েব ব্রাউজার ব্যবহার করবেন:**
  1. প্রিয় ব্রাউজার (যেমন: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari) খুলুন।
  2. এড্রেস বারে ওয়েবসাইটের URL (যেমন: [www.example.com](http://www.example.com)) টাইপ করুন।
  3. এন্টার চাপুন ও ওয়েবসাইট লোড হতে দিন।

## ৩. ইন্টারনেট সার্চ করা

- **সার্চ ইঞ্জিন:**  
ইন্টারনেটে তথ্য খুঁজে বের করার জন্য সার্চ ইঞ্জিন (যেমন: Google, Bing) ব্যবহার করা হয়।
- **কিভাবে সার্চ করবেন:**
  1. সার্চ ইঞ্জিনের ওয়েবসাইটে যান।
  2. প্রয়োজনীয় শব্দ বা বাক্য টাইপ করুন।
  3. এন্টার চাপুন এবং প্রদর্শিত ফলাফল থেকে সঠিক তথ্য বেছে নিন।

## ৪. অনলাইন সেফটি

- **নিরাপদ ইন্টারনেট ব্যবহার:**  
অনলাইনে নিরাপদ থাকতে কিছু নিয়ম মেনে চলা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।
- **Dos:**
  - শুধুমাত্র বিশ্বস্ত ওয়েবসাইটে প্রবেশ করুন।
  - ব্যক্তিগত তথ্য শেয়ার করার আগে সতর্ক থাকুন।
  - সফটওয়্যার এবং অ্যান্টিভাইরাস নিয়মিত আপডেট রাখুন।
- **Don'ts:**
  - অজানা ইমেইল, লিঙ্ক বা ফাইল থেকে বিরত থাকুন।
  - অতিরিক্ত ব্যক্তিগত তথ্য প্রকাশ করবেন না।
  - সন্দেহজনক ওয়েবসাইটে প্রবেশ করবেন না।

## ৫. পাসওয়ার্ড ও প্রাইভেসি

- **পাসওয়ার্ডের গুরুত্ব:**  
শক্তিশালী পাসওয়ার্ড আপনার অনলাইন একাউন্ট ও ব্যক্তিগত তথ্যকে সুরক্ষিত রাখে।
- **শক্তিশালী পাসওয়ার্ড তৈরির নিয়ম:**
  - বড় ও ছোট হাতের অক্ষর, সংখ্যা ও বিশেষ চিহ্ন ব্যবহার করুন।
  - নিয়মিত পাসওয়ার্ড পরিবর্তন করুন।
  - একই পাসওয়ার্ড একাধিক জায়গায় ব্যবহার করবেন না।

## ৬. মজার শিক্ষামূলক ওয়েবসাইট

- **শিশুদের জন্য নিরাপদ ও শিক্ষামূলক ওয়েবসাইট:**  
শিশু ও শিক্ষার্থীরা এই ওয়েবসাইটগুলোর মাধ্যমে সহজ ও মজারভাবে শিখতে পারে।
- **কিছু উদাহরণ:**
  - **National Geographic Kids:** প্রকৃতি, প্রাণী ও বৈজ্ঞানিক তথ্য শেখার জন্য।
  - **BrainPOP:** বিভিন্ন বিষয়ের সহজ ব্যাখ্যা ও শিক্ষামূলক ভিডিও।
  - **Funbrain:** গেম ও কার্যক্রমের মাধ্যমে শেখার উপায়।

## কম্পিউটার ও ডিজিটাল সৃজনশীলতা: ক্লাস নোট

### ১. কোডিং-এর পরিচিতি

- **কোডিং কী?**
  - কোডিং হলো কম্পিউটারকে নির্দিষ্ট নির্দেশনা দেওয়ার প্রক্রিয়া, যা কম্পিউটারকে বিভিন্ন কাজ করতে সাহায্য করে।
- **ব্লক-ভিত্তিক কোডিং:**
  - শিশুদের জন্য সহজ ও মজার কোডিং পদ্ধতি, যেখানে বিভিন্ন কোড ব্লক একসাথে যুক্ত করে প্রোগ্রাম তৈরি করা হয়।
  - উদাহরণ: **Scratch Jr.** ব্যবহার করে প্রাথমিক কোডিং শেখা যায়।

### ২. কোডিং গেমস

- **মজার কোডিং কার্যক্রম:**
  - কোডিং গেমসের মাধ্যমে লজিক ও সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বৃদ্ধি পায়।
  - শিশুদের জন্য বিভিন্ন মজার কোডিং গেম, যেমন **Scratch Jr.**, তাদের সৃজনশীলতা ও চিন্তাভাবনাকে উস্কে দেয়।

### ৩. ডিজিটাল আর্ট

- **ডিজিটাল আর্ট তৈরি:**
  - সফটওয়্যার ব্যবহার করে কম্পিউটারে ডিজিটাল ছবি আঁকা ও সৃজনশীল শিল্পকর্ম তৈরি করা যায়।
  - যেমন: **MS Paint** বা অন্যান্য ডিজাইন সফটওয়্যার ব্যবহার করে ছবি আঁকা ও ডিজাইন করা।

### ৪. টাইপিং গেমস

#### • টাইপিং দক্ষতা বৃদ্ধি:

- মজার ও ইন্টারেক্টিভ টাইপিং গেমস খেলতে খেলতে টাইপিং গতি ও সঠিকতা বাড়ানো যায়।
- অনলাইন টাইপিং গেমস শিক্ষার্থীদের জন্য আনন্দদায়ক এবং শেখার উপযোগী।

### ৫. কম্পিউটার দিয়ে গল্প বলা

#### • গল্প তৈরি ও উপস্থাপনা:

- কম্পিউটারের বিভিন্ন সফটওয়্যার ব্যবহার করে (যেমন: PowerPoint, Storybird) ছবি, অডিও ও টেক্সট একত্রিত করে গল্প তৈরি করা যায়।
- এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা সৃজনশীলভাবে গল্প বলার অভিজ্ঞতা অর্জন করে।

### ৬. মজার কার্যক্রম: একটি ডিজিটাল গল্প তৈরি

#### • হ্যান্ডস-অন কার্যক্রম:

- শিক্ষার্থীরা নিজেদের তৈরি গল্পে ছবি, লেখা ও অন্যান্য ডিজিটাল উপাদান সংযুক্ত করে একটি ডিজিটাল গল্প তৈরি করবে।
- এই কার্যক্রমটি সৃজনশীলতা, প্রযুক্তিগত দক্ষতা এবং গল্প বলার কৌশলকে উন্নত করে।

### ৭. পর্যালোচনা: কম্পিউটারের সঙ্গে মজার কার্যক্রম

#### • সারসংক্ষেপ:

- **কোডিং:** ব্লক-ভিত্তিক কোডিং ও কোডিং গেমসের মাধ্যমে লজিক ও সৃজনশীলতা বৃদ্ধি।
- **ডিজিটাল আর্ট:** সফটওয়্যার ব্যবহার করে ছবি আঁকা ও ডিজাইন করা।
- **টাইপিং গেমস:** টাইপিং দক্ষতা বাড়াতে মজার অনুশীলন।
- **গল্প বলা:** কম্পিউটার সফটওয়্যার ব্যবহার করে গল্প তৈরি ও উপস্থাপন।
- সকল কার্যক্রম মিলিয়ে, কম্পিউটার ব্যবহারকে আরও মজাদার ও শিক্ষণীয় করে তোলা হয়েছে।