

## Introduction of Computer

### (कंप्यूटर का परिचय)

The word '**computer**' is derived from Latin word '**computare**' which means '**to calculate**'. It is an **electronic machine** or **device** that take **data** and **instruction** as **input** from user, **process it** and provide **result** or **information** as **output**.

'कंप्यूटर' शब्द लैटिन शब्द 'कंप्यूटेरे' से लिया गया है जिसका अर्थ है 'गणना करना'। यह एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन या उपकरण है जो उपयोगकर्ता से इनपुट के रूप में डेटा और निर्देश लेता है, इसे प्रोसेस करता है और आउटपुट के रूप में परिणाम या जानकारी प्रदान करता है।

## Basic Terminology

### (सामान्य शब्दावली)

#### ★ Data

Raw facts or figures (e.g., "2, 5, 10").

कच्चे तथ्य या आंकड़े (जैसे, "2, 5, 10").

#### ★ Instruction

Steps or commands given to a computer to perform tasks.

कार्य निष्पादित करने के लिए कंप्यूटर को दिए गए चरण या आदेश।

#### ★ Process

The action of doing something with the data (e.g., adding numbers together)

डेटा के साथ कुछ करने की क्रिया (जैसे, संख्याओं को जोड़ना)

#### ★ Information

The meaningful result after processing data (e.g., "The total is 17").

डेटा संसाधित करने के बाद सार्थक परिणाम (उदाहरण के लिए, "कुल 17 है").

#### ★ Input

Data or commands you give to a computer (e.g., typing or clicking).

वह डेटा या आदेश जो आप कंप्यूटर को देते हैं (जैसे, टाइप करना या क्लिक करना)।

#### ★ Output

The result the computer shows you (e.g., a calculation result or a picture).

वह परिणाम जो कंप्यूटर आपको दिखाता है (उदाहरण के लिए, गणना परिणाम या चित्र)।

## Characteristics of Computer

### (कंप्यूटर की विशेषताएं)

#### ★ Speed (गति)

Computers can perform tasks very quickly, much faster than humans (e.g., doing thousands of calculations in a second).

कंप्यूटर बहुत तेजी से कार्य कर सकते हैं, मनुष्यों की तुलना में कहीं अधिक तेजी से (जैसे, एक सेकंड में हजारों गणनाएं करना)।

#### ★ Accuracy (सटीकता)

Computers don't make mistakes when following instructions correctly.

निर्देशों का सही ढंग से पालन करते समय कंप्यूटर गलतियाँ नहीं करते।

### ✦ Storage Capacity (संग्रहण क्षमता)

Computers can store huge amounts of data for future needs.

कंप्यूटर भविष्य की जरूरतों के लिए भारी मात्रा में डेटा संग्रहीत कर सकते हैं।

### ✦ Diligence (कर्मठता)

Unlike humans, computers don't get tired and can work continuously without losing efficiency.

मनुष्यों के विपरीत, कंप्यूटर थकते नहीं हैं और बिना अपनी कार्यक्षमता खोए लगातार काम कर सकते हैं।

### ✦ Versatility (बहु-कार्यात्मकता)

Computers can do many different types of tasks, like solving math problems, playing games, or editing videos.

कंप्यूटर कई प्रकार के कार्य कर सकते हैं, जैसे गणित की समस्याएं हल करना, गेम खेलना या वीडियो संपादन करना।

### ✦ Automation (स्वचालन)

Once programmed, computers can perform tasks automatically without needing further input.

एक बार प्रोग्राम हो जाने पर, कंप्यूटर अतिरिक्त इनपुट की आवश्यकता के बिना स्वचालित रूप से कार्य कर सकते हैं।

## Limitation of Computer (कंप्यूटर की सीमाएं)

### ✦ No Creativity (कोई रचनात्मकता नहीं)

Computer only follow instructions; they can't think or invent like humans.

कंप्यूटर केवल निर्देशों का पालन करते हैं; वे मनुष्यों की तरह सोच या आविष्कार नहीं कर सकते।

### ✦ No Emotions (कोई भावना नहीं)

Computers can't feel or understand feelings.

कंप्यूटर भावनाओं को महसूस या समझ नहीं सकते।

### ✦ Need Input (इनपुट की आवश्यकता)

Computer only work when humans give them data or commands.

कंप्यूटर केवल तभी काम करते हैं जब मनुष्य उन्हें डेटा या कमांड देते हैं।

### ✦ Can't Handle Unclear Problem (अस्पष्ट समस्याओं को संभाल नहीं सकते)

Computers struggle with messy or undefined tasks.

कंप्यूटर अव्यवस्थित या अपरिभाषित कार्यों से जूझते हैं।

### ✦ Relay on Hardware/Software (हार्डवेयर/सॉफ्टवेयर पर निर्भर)

Computer depend on good parts and programs, which can break or get old.

कंप्यूटर अच्छे भागों और प्रोग्रामों पर निर्भर होते हैं, जो टूट सकते हैं या पुराने हो सकते हैं।

### ✦ Security Risks (सुरक्षा जोखिम)

Without protection, computer can get hacked or infected by viruses.

सुरक्षा के बिना, कंप्यूटर हैक हो सकता है या वायरस से संक्रमित हो सकता है।



## Full Form of Computer (कंप्यूटर का पूर्ण रूप)

The Full Form of Computer is “**Common Operated Machine Particularly Used for Technical and Educational Research**”

कंप्यूटर का पूर्ण रूप "सामान्य संचालित मशीन विशेष रूप से तकनीकी और शैक्षिक अनुसंधान के लिए उपयोग किया जाता है"

## Basic Application of Computer (कंप्यूटर का मूल अनुप्रयोग)

Here are some basic uses of computers: (कंप्यूटर के कुछ बुनियादी उपयोग इस प्रकार हैं:)

### ✦ Writing and Editing (लेखन और संपादन)

Using computer, we can create and edit documents or presentation.

कंप्यूटर का उपयोग करके, हम दस्तावेज़ या प्रस्तुति बना और संपादित कर सकते हैं।

### ✦ Browsing (ब्राउज़िंग)

In computer, we can search any information via internet.

कंप्यूटर में, हम इंटरनेट के माध्यम से कोई भी जानकारी खोज सकते हैं।

### ✦ Communication (संचार)

Via computer, we can send emails, chat, or video call.

कंप्यूटर के माध्यम से, हम ईमेल भेज सकते हैं, चैट कर सकते हैं या वीडियो कॉल कर सकते हैं।

### ✦ Entertainment (मनोरंजन)

Through computer, we can watch movies, listen music, or play games.

कंप्यूटर के माध्यम से, हम फिल्में देख सकते हैं, संगीत सुन सकते हैं या गेम खेल सकते हैं।

### ✦ Learning (सीखना)

Via computer, we can attend online classes or tutorials.

कंप्यूटर के माध्यम से, हम ऑनलाइन कक्षाएँ या ट्यूटोरियल में भाग ले सकते हैं।

### ✦ Shopping (खरीदारी)

Through computer, we can buy things or products online.

कंप्यूटर के माध्यम से, हम ऑनलाइन चीज़ें या उत्पाद खरीद सकते हैं।

### ✦ Banking (बैंकिंग)

Using computer, we can check bank balance, transfer funds, pay bills online etc.

कंप्यूटर का उपयोग करके, हम बैंक बैलेंस की जाँच कर सकते हैं, फंड ट्रांसफर कर सकते हैं, ऑनलाइन बिलों का भुगतान कर सकते हैं आदि।

## Computer Language

Computer languages are used to communicate with computers and create software or programs.

कंप्यूटर भाषाओं का उपयोग कंप्यूटरों के साथ संवाद करने और सॉफ्टवेयर या प्रोग्राम बनाने के लिए किया जाता है।

**There are three categories:**

1. Machine Language
2. Assembly Language
3. High Level Language

## Machine Language

It is the **lowest level** of computer language, which is directly understood by the **computer's hardware**. It's made up of **binary code (0s and 1s)**.

यह कंप्यूटर भाषा का सबसे निचला स्तर है, जिसे कंप्यूटर का हार्डवेयर सीधे तौर पर समझता है। यह बाइनरी कोड (0 और 1) से बना होता है।

### Advantage

- It directly understood by the **computer's hardware**, no **need translator**.  
इसे कंप्यूटर के हार्डवेयर द्वारा सीधे समझा जा सकता है, अनुवादक की कोई आवश्यकता नहीं है।

### Disadvantage

- It is difficult for humans to **write** or **understand**.  
मनुष्य के लिए इसे लिखना या समझना कठिन है।

## Assembly Language

It is slightly **higher level language** than **machine language**. It uses **short words (mnemonics)** instead of **binary code**, making it easier for **humans to understand and write**. The program written in assembly language is converted into machine language using an **assembler** for execution.

यह मशीन भाषा की तुलना में थोड़ी उच्च स्तरीय भाषा है। यह बाइनरी कोड के बजाय छोटे शब्दों (स्मृति चिन्ह) का उपयोग करती है, जिससे मनुष्यों के लिए इसे समझना और लिखना आसान हो जाता है। असेंबली भाषा में लिखे गए प्रोग्राम को निष्पादन के लिए असेंबलर का उपयोग करके मशीन भाषा में परिवर्तित किया जाता है।

### Advantage

- It is easy for **humans** to **write** or **understand** as compare then **machine language**.  
मशीन भाषा की तुलना में मनुष्य के लिए इसे लिखना या समझना अधिक आसान है।

### Disadvantage

- Slow program execution** as compare to machine language, **translation required**.  
मशीन भाषा की तुलना में प्रोग्राम निष्पादन धीमा, अनुवाद की आवश्यकता।

## High Level Language

These are **user-friendly** languages that are closer to human language such as: **Python, Java, C++, and JavaScript**. **Programs** written in these languages require a **compiler** or **interpreter** to convert them into **machine code**. It is used for creating everything from **websites** to **mobile apps** and **scientific softwares**.

ये उपयोगकर्ता के अनुकूल भाषाएँ हैं जो मानव भाषा के करीब हैं जैसे: पायथन, जावा, सी++, और जावास्क्रिप्ट। इन भाषाओं में लिखे गए प्रोग्राम को मशीन कोड में बदलने के लिए कंपाइलर या इंटरप्रेटर की आवश्यकता होती है। इसका उपयोग वेबसाइट से लेकर मोबाइल ऐप और वैज्ञानिक सॉफ्टवेयर तक सब कुछ बनाने के लिए किया जाता है।

### Advantage

- It is easy for **humans** to **write** or **understand** as compare then **machine** and **assembly languages**.  
मशीन और असेंबली भाषाओं की तुलना में इसे लिखना या समझना मनुष्यों के लिए आसान है।

### Disadvantage

- Slow program execution** as compare to machine and assembly language, **translation required**.  
मशीन भाषा की तुलना में प्रोग्राम निष्पादन धीमा, अनुवाद की आवश्यकता।



## Category of Computer (कंप्यूटर का वर्गीकरण)

### ★ Based On Capacity

#### ○ Analog Computer

A computer that measures **continuous data** like **temperature** or **speed**. for Example: **Thermometer, Speedometer** etc.

एक कंप्यूटर जो तापमान या गति जैसे निरंतर डेटा को मापता है। उदाहरण के लिए: थर्मामीटर, स्पीडोमीटर आदि।

#### ○ Digital Computer

A computer that works with **specific digits (0 and 1)** and performs **arithmetic** and **logical calculations**. For Example: **Desktop, Laptop** etc.

एक कंप्यूटर जो विशिष्ट अंकों (0 और 1) के साथ काम करता है और अंकगणितीय और तार्किक गणना करता है। उदाहरण के लिए: डेस्कटॉप, लैपटॉप आदि।

#### ○ Hybrid Computer

A computer that has features of **both analog** and **digital computers**. For Example: **Medical Machines (ECG, CT Scan)**

एक ऐसा कंप्यूटर जिसमें एनालॉग और डिजिटल दोनों तरह के कंप्यूटर की विशेषताएं हों। उदाहरण के लिए: मेडिकल मशीन (ईसीजी, सीटी स्कैन)

### ★ Based On Size

#### ○ Micro Computer

It is a **personal computer** used by **people** at **home, school** and **offices**. For Example: **Desktop, Laptop, Tablet, Smart Phone**.

यह एक पर्सनल कंप्यूटर है जिसका इस्तेमाल लोग घर, स्कूल और दफ्तरों में करते हैं। उदाहरण के लिए: डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट, स्मार्ट फ़ोन।

#### ○ Mini Computer

It is larger than a **microcomputer** and smaller than a **mainframe** and **super computer**, used by small **businesses** or **colleges** for **accounting** and **inventory management** or **designing purpose**. For Example: **PDP-11, HP 3000, VAX** etc.

यह माइक्रो कंप्यूटर से बड़ा और मेनफ्रेम और सुपर कंप्यूटर से छोटा होता है, जिसका इस्तेमाल छोटे व्यवसायों या कॉलेजों द्वारा अकाउंटिंग और इन्वेंट्री प्रबंधन या डिजाइनिंग के उद्देश्य से किया जाता है। उदाहरण के लिए: PDP-11, HP 3000, VAX आदि।

#### ○ Mainframe Computer

These are **high-performance, powerful computers** used by **large organizations** such as **banks** or **telecom companies** for processing **vast amounts of data**. Examples: **UNIVAC, IBM zSeries** etc.

ये उच्च प्रदर्शन वाले, शक्तिशाली कंप्यूटर हैं जिनका उपयोग बड़े संगठनों जैसे कि बैंक या दूरसंचार कंपनियों द्वारा भारी मात्रा में डेटा को प्रोसेस करने के लिए किया जाता है। उदाहरण: UNIVAC, IBM zSeries आदि।

#### ○ Super Computer

The most **powerful, fastest**, and **expensive** computers used for **scientific research** or **weather forecasting**. For Example: **Summit, Sierra, Fugaku** etc.

वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए उपयोग किए जाने वाले सबसे शक्तिशाली, सबसे तेज़ और महंगे कंप्यूटर। उदाहरण के लिए: नासा, इसरो, मौसम पूर्वानुमान आदि।

## Components of Computer (कंप्यूटर के घटक)

There are two main components of computer: (कंप्यूटर के दो मुख्य घटक हैं)

### ★ Hardware

All the physical components of a computer are called hardware such as CPU, memory, motherboard, I/O devices etc. It is also known as 'Device'

कंप्यूटर के सभी भौतिक घटकों को हार्डवेयर कहा जाता है जैसे सीपीयू, मेमोरी, मदरबोर्ड, आई/ओ डिवाइस आदि। इसे 'डिवाइस' के नाम से भी जाना जाता है।

### ★ Software

Software is a set of programs designed to work with computer hardware such as: Operating System, Applications, Utilities.

सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों का एक समूह है जो कंप्यूटर हार्डवेयर के साथ काम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जैसे: ऑपरेटिंग सिस्टम, एप्लिकेशन, यूटिलिटीज।

## Computer Devices

There are 4 devices in computer: (कंप्यूटर में 4 डिवाइस हैं)

- ★ Input Device
- ★ Processing Device
- ★ Output Device
- ★ Storage Device

### Input Devices

The device through which we can input data or instructions into the computer is called an input device.

वह डिवाइस जिसके माध्यम से हम कंप्यूटर में डेटा या निर्देश इनपुट कर सकते हैं उसे इनपुट डिवाइस कहा जाता है।

### Common Input Devices

#### ★ Mouse

A pointing device that is used to select or open an object from the computer screen via a cursor or pointer.

एक पॉइंटिंग डिवाइस जिसका उपयोग कर्सर या पॉइंटर के माध्यम से कंप्यूटर स्क्रीन से किसी ऑब्जेक्ट को चुनने या खोलने के लिए किया जाता है।

#### ★ Keyboard

A device used to type letters, numbers, and commands into a computer.

एक उपकरण जिसका उपयोग कंप्यूटर में अक्षर, संख्याएं और आदेश टाइप करने के लिए किया जाता है।

#### ★ Scanner

A device that converts physical documents or pictures into digital form.

एक उपकरण जो भौतिक दस्तावेजों या चित्रों को डिजिटल रूप में परिवर्तित करता है।

#### ★ Digital Camera

It captures photos and videos and transfers them to a computer.

यह फोटो और वीडियो कैचर करता है और उन्हें कंप्यूटर में स्थानांतरित करता है।

#### ★ Light Pen

A pointing device that allows you to draw or select directly on a screen.

एक पॉइंटिंग डिवाइस जो आपको स्क्रीन पर सीधे चित्र बनाने या चयन करने की अनुमति देता है।



### ★ Joysticks

A device mainly used for gaming; helps control movements in games.

मुख्य रूप से गेमिंग के लिए उपयोग किया जाने वाला एक उपकरण; गेम में गतिविधियों को नियंत्रित करने में मदद करता है।

### ★ BCR [Bar Code Reader]

Scans barcodes to read information of a product.

किसी उत्पाद की जानकारी पढ़ने के लिए बारकोड को स्कैन करता है।

### ★ OMR [Optical Mark Reader]

Used to check marked answers from OMR sheets.

ओएमआर शीट से चिह्नित उत्तरों की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है।

### ★ OCR [Optical Character Reader]

It converts printed or handwritten text into digital text.

यह मुद्रित या हस्तलिखित पाठ को डिजिटल पाठ में परिवर्तित करता है।

### ★ MICR [Magnetic Ink Character Recognition]

A technology used mainly by banks. It reads special characters printed in magnetic ink, like the numbers and codes at the bottom of cheques.

यह तकनीक मुख्य रूप से बैंकों द्वारा इस्तेमाल की जाती है। यह चुंबकीय स्याही से छपे विशेष अक्षरों को पढ़ती है, जैसे चेक के नीचे लिखे नंबर और कोड।

## Processing Device

A device through which the computer processes the data given by the user is called a processing device.

वह उपकरण जिसके माध्यम से कंप्यूटर उपयोगकर्ता द्वारा दिए गए डेटा को प्रोसेस करता है, प्रोसेसिंग डिवाइस कहलाता है।

### Common Processing Devices

#### ★ CPU [Central Processing Unit]

The "brain" of the computer; it processes instructions and performs calculations.

कंप्यूटर का "मस्तिष्क"; यह निर्देशों को संसाधित करता है और गणना करता है।

**The CPU has three components: (सीपीयू के तीन घटक हैं)**

##### ▪ Control Unit [CU]

It acts like a manager. It controls all activities inside the CPU, telling other parts what to do.

यह एक प्रबंधक की तरह काम करता है। यह CPU के अंदर की सभी गतिविधियों को नियंत्रित करता है, तथा अन्य भागों को बताता है कि उन्हें क्या करना है।

##### ▪ Arithmetic Logic Unit [ALU]

It acts like a calculator. It performs all mathematical operations (addition, subtraction, etc.) and logical decisions (greater than, less than, etc.).

यह कैलकुलेटर की तरह काम करता है। यह सभी गणितीय कार्य (जोड़, घटाव, आदि) और तार्किक निर्णय (अधिक से अधिक, कम से कम, आदि) करता है।

##### ▪ Memory Unit [MU]

It is also called register, acts like a storage box. It temporarily stores data and instructions that the CPU is currently working on.

इसे रजिस्टर भी कहते हैं, यह स्टोरेज बॉक्स की तरह काम करता है। यह अस्थायी रूप से डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करता है जिस पर सीपीयू वर्तमान में काम कर रहा है।

### ★ GPU [Graphical Processing Unit]

It is a special type of processor designed to handle images, videos, and animations. It works alongside the CPU to make graphics look smooth and fast.

यह एक विशेष प्रकार का प्रोसेसर है जिसे इमेज, वीडियो और एनिमेशन को संभालने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह ग्राफिक्स को स्मूथ और तेज़ बनाने के लिए CPU के साथ मिलकर काम करता है।

### ★ Motherboard

It connects and supports all the major components of a computer, including the CPU and memory.

यह सीपीयू और मेमोरी सहित कंप्यूटर के सभी प्रमुख घटकों को जोड़ता है और उनका समर्थन करता है।

### ★ Sound Card

It processes audio data to improve sound quality for playback or recording.

यह प्लेबैक या रिकॉर्डिंग के लिए ध्वनि की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए ऑडियो डेटा को संसाधित करता है।

### ★ NIC [Network Interface Card]

It manages data processing for internet or network connections.

यह इंटरनेट या नेटवर्क कनेक्शन के लिए डेटा प्रोसेसिंग का प्रबंधन करता है।

## Output Device

A device used by the computer to provide results or information as output is called an output device.

कंप्यूटर द्वारा परिणाम या सूचना आउटपुट के रूप में प्रदान करने के लिए उपयोग की जाने वाली डिवाइस को आउटपुट डिवाइस कहा जाता है।

### Common Output Devices

#### ★ Monitor

An **electronic device**, called **visual display unit (VDU)**. It displays information from a computer, such as text, images, video, and graphics.

एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, जिसे विजुअल डिस्प्ले यूनिट (VDU) कहा जाता है। यह कंप्यूटर से जानकारी प्रदर्शित करता है, जैसे कि टेक्स्ट, चित्र, वीडियो और ग्राफिक्स।

### TYPE OF MONITORS

#### ▪ CRT [Cathode Ray Tube]

Old and bulky monitors that were used in old computers and TVs.

पुराने और भारी मॉनिटर जो पुराने कंप्यूटरों और टीवी में उपयोग किए जाते थे।

#### ▪ LCD [Liquid Crystal Display]

Slim and lightweight monitor. It uses liquid crystals to display images. Commonly used in laptops and desktop monitors.

पतला और हल्का मॉनिटर। यह छवियों को प्रदर्शित करने के लिए लिक्विड क्रिस्टल का उपयोग करता है। आमतौर पर लैपटॉप और डेस्कटॉप मॉनिटर में उपयोग किया जाता है।

#### ▪ LED [Light Emitting Diode]

A better version of LCD. Brighter, more energy-efficient, and has better colors. Used in modern displays.

एलसीडी का बेहतर संस्करण। ज़्यादा चमकीला, ज़्यादा ऊर्जा-कुशल, और बेहतर रंग। आधुनिक डिस्प्ले में इस्तेमाल किया जाता है।

#### ▪ TFT [Thin Film Transistor]

A TFT monitor is a flat-screen display that uses thin-film transistor (TFT) technology to improve image quality.

टीएफटी मॉनिटर एक फ्लैट स्क्रीन डिस्प्ले है जो छवि गुणवत्ता में सुधार के लिए पतली फिल्म ट्रांजिस्टर (टीएफटी) तकनीक का उपयोग करता है।



### ▪ Touchscreen Monitor

A monitor that allow you to interact by touching the screen. Used in smartphones, tablets.

एक मॉनिटर जो आपको स्क्रीन को छूकर बातचीत करने की अनुमति देता है। स्मार्टफोन, टैबलेट में उपयोग किया जाता है।

### ✦ Projector

It shows the computer screen on a big wall or surface, often used for presentations or movies.

यह कंप्यूटर स्क्रीन को एक बड़ी दीवार या सतह पर दिखाता है, जिसका उपयोग अक्सर प्रस्तुतियों या फिल्मों के लिए किया जाता है।

### ✦ Printer

An electronic device that prints text or images from the computer onto paper.

एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण जो कंप्यूटर से पाठ या चित्र को कागज पर प्रिंट करता है।

## TYPE OF PRINTERS

### ▪ Impact Printer

These printers physically hit the paper to print, like a typewriter.

ये प्रिंटर टाइपराइटर की तरह कागज पर भौतिक रूप से प्रिंट करते हैं।

#### Examples

#### • Dot Matrix Printer

It uses tiny pins to strike an ink ribbon and make dots on paper.

इसमें स्याही के रिबन पर छोटे पिनों से प्रहार करके कागज पर बिंदु बनाए जाते हैं।

#### • Daisy Wheel Printer

It works like a typewriter, using a rotating wheel with characters.

यह टाइपराइटर की तरह काम करता है, तथा इसमें अक्षरों को लिखने के लिए एक घूमता हुआ पहिया प्रयोग किया जाता है।

#### • Line Printer

It prints a whole line at a time, used in old computers.

यह एक बार में पूरी लाइन प्रिंट करता है, जिसका उपयोग पुराने कंप्यूटरों में किया जाता था।

### ▪ Non-Impact Printer

These printers do not touch the paper directly. They use ink-spray or toner for printing.

ये प्रिंटर कागज को सीधे छूते नहीं हैं। वे छपाई के लिए इंक-स्प्रे या टोनर का इस्तेमाल करते हैं।

#### Examples

#### • Ink-Jet Printer

It sprays liquid ink onto the paper for printing. Good for home use and photo printing.

यह प्रिंटिंग के लिए कागज पर तरल स्याही का छिड़काव करता है। घरेलू उपयोग और फोटो प्रिंटिंग के लिए अच्छा है।

#### • Laser Printer

It uses laser and toner (powder) to print. Best for offices as it prints fast and in high quality.

यह प्रिंट करने के लिए लेजर और टोनर (पाउडर) का उपयोग करता है। यह कार्यालयों के लिए सबसे अच्छा है क्योंकि यह तेजी से और उच्च गुणवत्ता में प्रिंट करता है।

#### • Thermal Printer

It uses heat to print on special paper. Found in ATMs and billing machines.

यह विशेष कागज पर प्रिंट करने के लिए गर्मी का उपयोग करता है। एटीएम और बिलिंग मशीनों में पाया जाता है।

### ✦ Plotter

A printer used to print large and detailed designs like blueprints or maps.

एक प्रिंटर जिसका उपयोग ब्लूप्रिंट या मानचित्र जैसे बड़े और विस्तृत डिज़ाइन को प्रिंट करने के लिए किया जाता है।

### ✦ Speaker

A common output device used to play sound, like music or voices, from the computer.

एक सामान्य आउटपुट डिवाइस जिसका उपयोग कंप्यूटर से संगीत या आवाज जैसी ध्वनि चलाने के लिए किया जाता है।

## Storage Device

The device through which computer stores data and files for future needs is called storage device.

### For example - Computer Memory

वह डिवाइस जिसके माध्यम से कंप्यूटर भविष्य की जरूरतों के लिए डेटा और फ़ाइलों को संग्रहीत करता है उसे स्टोरेज डिवाइस कहा जाता है। उदाहरण के लिए - कंप्यूटर मेमोरी

## Classification of Memory

### ✦ Primary Memory

It is fast and directly connected to the CPU. It is used for temporary storage while the computer is running.

यह तेज़ है और सीधे CPU से जुड़ा हुआ है। इसका उपयोग कंप्यूटर चलने के दौरान अस्थायी भंडारण के लिए किया जाता है।

#### Examples

#### ▪ RAM [Random Access Memory]

A Volatile and main memory of computer that stores data temporarily; means stored data gets erased when the computer is turned off.

कंप्यूटर की अस्थिर और मुख्य मेमोरी जो डेटा को अस्थायी रूप से संग्रहीत करती है; इसका मतलब है कि कंप्यूटर बंद होने पर संग्रहीत डेटा मिट जाता है।

#### Example of RAM

- SRAM [Static RAM]
- DRAM [Dynamic RAM]

#### ▪ ROM [Read Only Memory]

A non-volatile or permanent memory that stores important programs such as BIOS.

एक गैर-वाष्पशील या स्थायी मेमोरी जो BIOS जैसे महत्वपूर्ण प्रोग्रामों को संग्रहीत करती है।

#### Example of ROM

- MROM [Mask ROM]
- PROM [Programmable ROM]
- EPROM [Erasable Programmable ROM]
- EEPROM [Electrically Erasable Programmable ROM]

### ✦ Secondary Memory

It is slower but stores data permanently. It is used for long-term storage of files, software, and OS.

यह धीमा है लेकिन डेटा को स्थायी रूप से संग्रहीत करता है। इसका उपयोग फ़ाइलों, सॉफ्टवेयर और OS के दीर्घकालिक भंडारण के लिए किया जाता है।



## Examples

### ▪ FDD [Floppy Disk Drive]

- Old storage device, stores very little data (1.44 MB).  
पुराना स्टोरेज डिवाइस, बहुत कम डेटा (1.44 एमबी) संग्रहीत करता है।
- Slow and unreliable, no longer used.  
धीमा और अविश्वसनीय, अब उपयोग नहीं किया जाता।

### ▪ CD [Compact Disk]

- Stores up to 700 MB of data (music, software, etc.).  
700 एमबी तक डेटा (संगीत, सॉफ्टवेयर, आदि) संग्रहीत करता है।
- Used for songs and small files but is now outdated.  
गानों और छोटी फ़ाइलों के लिए उपयोग किया जाता है, लेकिन अब पुराना हो चुका है।

### ▪ DVD [Digital Versatile Disk]

- It can store 4.7 GB to 8.5 GB, better than CDs.  
यह 4.7 जीबी से 8.5 जीबी तक स्टोर कर सकता है, जो सीडी से बेहतर है।

### ▪ BRD [Blue Ray Disk]

- Stores 25 GB to 100 GB, much better quality than DVDs.  
25 जीबी से 100 जीबी तक स्टोर करता है, डीवीडी की तुलना में बहुत बेहतर गुणवत्ता।
- Used for high-definition movies and games.  
हाई-डेफिनिशन मूवीज़ और गेम्स के लिए उपयोग किया जाता है।

### ▪ HDD [Hard Disk Drive]

- Common storage in computers, stores large amounts of data (500 GB - 10 TB).  
कंप्यूटर में सामान्य भंडारण, बड़ी मात्रा में डेटा (500 जीबी - 10 टीबी) संग्रहीत करता है।
- Slower than SSD, uses spinning disks to read/write data.  
एसएसडी की तुलना में धीमा, डेटा पढ़ने/लिखने के लिए स्पनिंग डिस्क का उपयोग करता है।

### ▪ SSD [Solid State Drive]

- Faster than HDD, stores data electronically has no any spinning parts.  
HDD से ज़्यादा तेज़, इलेक्ट्रॉनिक रूप से डेटा स्टोर करता है और इसमें कोई स्पनिंग पार्ट नहीं होता।
- Used in modern computers and laptops.  
आधुनिक कंप्यूटर और लैपटॉप में इस्तेमाल किया जाता है।

### ▪ Flash Memory [USB, Memory Cards]

- It is small storage device and has portable storage (4 GB - 1 TB).  
यह एक छोटा स्टोरेज डिवाइस है और इसमें पोर्टेबल स्टोरेज (4 जीबी - 1 टीबी) है।
- Used in USB drives, memory cards, and smartphones.  
इसका उपयोग यूएसबी ड्राइव, मेमोरी कार्ड और स्मार्टफोन में किया जाता है।

## Concept of Cache and Virtual Memory

### Cache Memory

- It is a small, high-speed memory located close to or inside the CPU.  
यह CPU के पास या अंदर स्थित एक छोटी, हाई-स्पीड मेमोरी है।
- It stores frequently accessed data and instructions to make them available faster.  
यह अक्सर एक्सेस किए जाने वाले डेटा और निर्देशों को स्टोर करता है ताकि उन्हें तेज़ी से उपलब्ध कराया जा सके।

- Instead of fetching data repeatedly from slower main memory (RAM), the CPU checks the cache first, saving time and improving performance.

धीमी मुख्य मेमोरी (RAM) से बार-बार डेटा लाने के बजाय, CPU पहले कैश की जाँच करता है, जिससे समय की बचत होती है और प्रदर्शन में सुधार होता है।

## Virtual Memory

- Virtual memory is a section of the hard drive or SSD that acts like extra RAM when your system runs out of actual RAM.

वर्चुअल मेमोरी हार्ड ड्राइव या SSD का एक हिस्सा है जो आपके सिस्टम में वास्तविक RAM खत्म होने पर अतिरिक्त RAM की तरह काम करता है।

- When RAM is full, less-used data is temporarily moved to this virtual memory to free up space.

जब RAM भर जाती है, तो कम इस्तेमाल होने वाले डेटा को अस्थायी रूप से इस वर्चुअल मेमोरी में ले जाया जाता है ताकि जगह खाली हो सके।

- It's slower than real RAM because accessing the hard drive is slower, but it helps your computer run multiple programs even with limited RAM.

यह वास्तविक RAM से धीमी होती है क्योंकि हार्ड ड्राइव तक पहुँचना धीमा होता है, लेकिन यह आपके कंप्यूटर को सीमित RAM के साथ भी कई प्रोग्राम चलाने में मदद करती है।

## Classification of Software

There are three types of software: (सॉफ्टवेयर तीन प्रकार के होते हैं)

- **System Software**

A software that manages and controls the computer's hardware and applications.

एक सॉफ्टवेयर जो कंप्यूटर के हार्डवेयर और अनुप्रयोगों का प्रबंधन और नियंत्रण करता है।

**For Example:**

**Operating System** [Windows, Android, Linux, macOS], **Device Drivers**, **Language Translators** [Compilers, Interpreters] etc.

- **Application Software**

A software used for specific tasks like word processing, web browsing, accounting, desktop publishing etc.

एक सॉफ्टवेयर जो विशिष्ट कार्य जैसे वर्ड प्रोसेसिंग, वेब ब्राउज़िंग, अकाउंटिंग, डेस्कटॉप पब्लिशिंग आदि के लिए उपयोग किया जाता है।

**For Example:**

Word, Excel, PowerPoint, Google Chrome, Tally, Photoshop, CorelDraw etc.

- **Utility Software**

A service software used for system maintenance. It includes tools that can improve your computer's performance, security, and functionality.

सिस्टम रखरखाव के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला एक सेवा सॉफ्टवेयर। इसमें ऐसे उपकरण शामिल हैं जो आपके कंप्यूटर के प्रदर्शन, सुरक्षा और कार्यक्षमता को बेहतर बना सकते हैं।

**For Example:**

Anti-Virus, Disk-Cleanup, Disk-Defragmenter, Backup-Softwares etc.



## Open-Source and Proprietary Software

### Open-Source Software

A software whose **source code** is available to the **public** such as **Linux, LibreOffice, Mozilla Firefox** etc.

एक सॉफ्टवेयर जिसका स्रोत कोड सार्वजनिक रूप से उपलब्ध है जैसे लिनक्स, लिब्रे ऑफिस, मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स आदि।

### Proprietary Software

A **closed-source** software **owned by a company** such as **Windows, Microsoft Office, Adobe Photoshop** etc.

किसी कंपनी के स्वामित्व वाला बंद स्रोत सॉफ्टवेयर, जैसे कि विंडोज, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, एडोब फोटोशॉप आदि।

## Generation of Computers

Computers have evolved over time. Based on the technology, they have been classified into five generations.

समय के साथ कंप्यूटर का विकास हुआ है। तकनीक के आधार पर इन्हें पाँच पीढ़ियों में वर्गीकृत किया गया है।

### First Generation

- ✦ Time Period **1940 to 1956**. (समय अवधि 1940 से 1956 तक)
- ✦ Technology used: **Vacuum Tube**. (प्रयुक्त तकनीक: वैक्यूम ट्यूब)
- ✦ Developed computers were very **big, slow, and expensive**.  
(विकसित कंप्यूटर बहुत बड़े, धीमे और महंगे थे।)
- ✦ Used **punch cards** for input. (इनपुट के लिए पंच कार्ड का इस्तेमाल किया गया)
- ✦ Developed computers: **ENIAC, UNIVAC** (विकसित कंप्यूटर: ENIAC, UNIVAC)
- ✦ Language used for programming: **Machine Language** (प्रोग्रामिंग के लिए प्रयुक्त भाषा: मशीन भाषा)

### Second Generation

- ✦ Time Period **1956 to 1963**. (समय अवधि 1956 से 1963 तक)
- ✦ Technology used: **Transistors** instead of **vacuum tubes**.  
(प्रयुक्त तकनीक: वैक्यूम ट्यूब के बजाय ट्रांजिस्टर)
- ✦ Developed computers were **smaller, faster, and more reliable** than 1st-gen.  
(विकसित कंप्यूटर पहली पीढ़ी की तुलना में छोटे, तेज़ और अधिक विश्वसनीय थे)
- ✦ Used **magnetic tape** for storage. (भंडारण के लिए चुंबकीय टेप का इस्तेमाल किया गया।)
- ✦ Developed computers: **IBM 1401, IBM 7090** (विकसित कंप्यूटर: IBM 1401, IBM 7090)
- ✦ Language used for programming: **Assembly Language** (प्रोग्रामिंग के लिए प्रयुक्त भाषा: असेंबली भाषा)

### Third Generation

- ✦ Time Period **1964 to 1971**. (समय अवधि 1964 से 1971 तक)
- ✦ Technology used **ICs (Integrated Circuits)** instead of **transistors**.  
(प्रयुक्त तकनीक: ट्रांजिस्टर के बजाय आईसी (एकीकृत सर्किट))
- ✦ Developed computers were **smaller, cheaper, and more powerful** than 2nd-gen.  
(विकसित कंप्यूटर दूसरी पीढ़ी की तुलना में छोटे, सस्ते और अधिक शक्तिशाली थे)
- ✦ Developed first computers with **keyboards and monitors**.  
(कीबोर्ड और मॉनिटर वाले पहले कंप्यूटर विकसित किए गए)
- ✦ Developed computers: **IBM 360, PDP-8** (विकसित कंप्यूटर: आईबीएम 360, पीडीपी-8)

- ★ Language used for programming: **high level language [C, C++, Java, COBOL, FORTRAN]**  
(प्रोग्रामिंग के लिए प्रयुक्त भाषा: उच्च स्तरीय भाषा [C, C++, Java, COBOL, FORTRAN])

### Fourth Generation

- ★ Time Period **1971 to Present**. (समय अवधि 1971 से वर्तमान तक)
- ★ Technology used: **microprocessors (VLSI)**. (प्रयुक्त प्रौद्योगिकी: माइक्रोप्रोसेसर (वीएलएसआई))
- ★ **Personal computers (PCs)** were developed. (पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) विकसित किए गए)
- ★ Used **GUI (Graphical User Interface)** and **operating systems** like **Windows & macOS**.  
(जीयूआई (ग्राफिकल यूजर इंटरफेस) और विंडोज और मैकओएस जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम का इस्तेमाल किया गया)
- ★ Developed Computers: **Intel 4004, IBM PC, Apple Macintosh**  
(विकसित कंप्यूटर: इंटेल 4004, आईबीएम पीसी, एप्पल मैकिंटोश)
- ★ Language used for programming: **high level language [SQL, Python, MATLAB, Ruby]**  
(प्रोग्रामिंग के लिए प्रयुक्त भाषा: उच्च स्तरीय भाषा [SQL, Python, MATLAB, Ruby])

### Fifth Generation

- ★ Time Period **Present and Future**. (समय अवधि वर्तमान और भविष्य)
- ★ Technology used: **Artificial Intelligence (ULSI)**.  
(प्रयुक्त प्रौद्योगिकी: आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (ULSI))
- ★ **Supercomputers** and **smart devices** are developed.  
(सुपरकंप्यूटर और स्मार्ट डिवाइस विकसित किए गए हैं)
- ★ Here **voice recognition, robotics, and automation** technology uses.  
(यहाँ वॉयस रिकग्निशन, रोबोटिक्स और ऑटोमेशन तकनीक का उपयोग किया जाता है)
- ★ Developed computers: **AI-powered computers, Quantum Computers**  
(विकसित कंप्यूटर: AI-संचालित कंप्यूटर, क्वांटम कंप्यूटर)
- ★ Language used for programming: **high level language [ProLog, Lisp, Python]**  
प्रोग्रामिंग के लिए प्रयुक्त भाषा: उच्च स्तरीय भाषा [प्रोलॉग, लिस्प, पायथन]

### Latest IT Gadgets

**Gadgets:** Small tools or devices that make life easier or more fun. Examples: phones, smartwatches, or earbuds.

**गैजेट:** छोटे उपकरण या डिवाइस जो जीवन को आसान या अधिक मज़ेदार बनाते हैं। उदाहरण: फ़ोन, स्मार्टवॉच या ईयरबड।

**Latest IT gadgets** refer to the **newest** and **most advanced technology** devices available today.

नवीनतम आईटी गैजेट से तात्पर्य आज उपलब्ध नवीनतम और सबसे उन्नत प्रौद्योगिकी उपकरणों से है।

#### For Example

- ★ Smart Watch
- ★ Drone Camera
- ★ Google Glass
- ★ Pen with Camera
- ★ Wireless Earbuds and headphones
- ★ AI Assistants [Alexa, Google Nest]



## History of Computer (कंप्यूटर का इतिहास)

### ✦ Manual Era (मैन्युअल युग)

#### ○ ABACUS [Time: 600 B.C]

- It was developed in **China** and used for Simple **Addition** and **Subtraction**.

इसे चीन में विकसित किया गया था और इसका उपयोग सरल जोड़ और घटाव के लिए किया जाता था।

#### ○ Napier's Bones [Time: 1617]

- It was developed by **John Napier** (Scotland) and used for **Multiplications** and **Division**.

इसे जॉन नेपियर (स्कॉटलैंड) द्वारा विकसित किया गया था और इसका उपयोग गुणन और भाग के लिए किया जाता था।

#### ○ Slide Rule [Time: 1620]

- It was developed **William Otrred** (Germany) and used for **Multiplication, Division, Exponents, roots** etc.

इसे विलियम ओट्रेड (जर्मनी) द्वारा विकसित किया गया था और इसका उपयोग गुणन, भाग, घातांक, मूल आदि के लिए किया जाता था।

### ✦ Mechanical Era (यांत्रिक युग)

#### ○ Pascline [Time: 1642]

- It was developed by **Blaise Pascal** (France) and used to **subtract** and **add** Numbers.

इसे ब्लेज़ पास्कल (फ्रांस) द्वारा विकसित किया गया था और इसका उपयोग संख्याओं को घटाने और जोड़ने के लिए किया जाता था।

#### ○ Leibnitz Calculator [Time: 1671]

- It was developed by **Gottfried Wilhelm Leibniz** (Germany). All mathematical operations like **addition, subtraction, multiplication** and **division** etc. were done in it. इसका विकास गॉटफ्रीड विल्हेम लाइबनिज (जर्मनी) ने किया था। इसमें सभी गणितीय कार्य जैसे जोड़, घटाव, गुणा और भाग आदि किए जाते थे।

#### ○ Jacquard's Loom [Time: 1801]

- It was developed by **Joseph Marie Jacquard** (France) and was used in **Textile process**.

इसे जोसेफ मैरी जैक्वार्ड (फ्रांस) द्वारा विकसित किया गया था और इसका उपयोग कपड़ा प्रक्रिया में किया गया था।

#### ○ Difference Engine [Time: 1822]

- It was developed by **Charles Babbage** (England) and used for **algebraic calculation**.

इसे चार्ल्स बैबेज (इंग्लैंड) द्वारा विकसित किया गया था और इसका उपयोग बीजगणितीय गणना के लिए किया गया था।

#### ○ Analytical Engine [Time: 1833]

- It was also developed by **Charles Babbage** (England). It could do **all mathematical calculations**.

इसे भी चार्ल्स बैबेज (इंग्लैंड) ने विकसित किया था। यह सभी गणितीय गणनाएँ कर सकता था।

#### ○ Tabulating Machine [Time: 1889]

- It was developed by **Herman Hollerith** (America).

इसे हरमन होलेरिथ (अमेरिका) द्वारा विकसित किया गया था।

- Used **Punch Cards** to **Read Data**.

डेटा पढ़ने के लिए पंच कार्ड का इस्तेमाल किया गया।

- It was used during the **census of 1890**.

इसका इस्तेमाल 1890 की जनगणना के दौरान किया गया था।

### ○ Mark-1 [Time: 1944]

- It was first fully **automatic electro-mechanical calculator** developed by **Howard Icon** (America).  
यह हॉवर्ड आइकन (अमेरिका) द्वारा विकसित पहला पूर्ण स्वचालित इलेक्ट्रो-मैकेनिकल कैलकुलेटर था।
- Here data was entered **manually** and **Magnetic Drums** were used for **storage**.  
इसमें डेटा मैनुअल रूप से दर्ज किया जाता था और भंडारण के लिए चुंबकीय ड्रम का उपयोग किया जाता था।
- It was used for **doing calculations**.  
इसका उपयोग गणना करने के लिए किया जाता था।

### ★ Digital Era (डिजिटल युग)

#### ○ ENIAC [Time: 1946]

- Stand for “**Electronic Numerical Integrator and Calculator**”  
इसका मतलब है “इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर और कैलकुलेटर”
- It was first **digital computer** developed by **J. Presper Eckert & John Mauchly**.  
यह जे. प्रेस्पर एकर्ट और जॉन मौचली द्वारा विकसित पहला डिजिटल कंप्यूटर था।
- Used for **Engineering Researches**.  
इंजीनियरिंग शोध के लिए उपयोग किया जाता है।

#### ○ EDSAC [Time: 1949]

- Stands for “**Electronic Delay Storage Automatic Calculator**”  
इसका मतलब है “इलेक्ट्रॉनिक डिले स्टोरेज ऑटोमेटिक कैलकुलेटर”
- Developed by **Maurice Wilkes** (England).  
मौरिस विल्क्स (इंग्लैंड) द्वारा विकसित।
- It was the first computer that used **stored programs**.  
यह पहला कंप्यूटर था जिसमें संग्रहित प्रोग्राम का इस्तेमाल किया गया था।
- Used for **Mathematical and Scientific** Calculations.  
गणितीय और वैज्ञानिक गणनाओं के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

#### ○ EDVAC [Time: 1950]

- Stands for “**Electronic Discrete Variable Automatic Computer**”  
इसका मतलब है “इलेक्ट्रॉनिक डिस्क्रिट वेरिएबल ऑटोमेटिक कंप्यूटर”
- Developed by **Dr. John Von Neumann** (America).  
डॉ. जॉन वॉन न्यूमैन (अमेरिका) द्वारा विकसित।
- It used **binary** numbers instead of **decimal**.  
इसमें दशमलव के बजाय बाइनरी संख्याओं का इस्तेमाल किया गया।
- Used for **scientific and military** calculations.  
वैज्ञानिक और सैन्य गणनाओं के लिए उपयोग किया जाता है।

#### ○ UNIVAC [Time: 1951]

- Stands for “**Universal Automatic Computer**”  
इसका मतलब है “यूनिवर्सल ऑटोमेटिक कंप्यूटर”
- It was the first **general purpose computer** developed by **J. Presper Eckert & John Mauchly**.  
यह जे. प्रेस्पर एकर्ट और जॉन मौचली द्वारा विकसित पहला सामान्य प्रयोजन कंप्यूटर था।
- Used for **Commercial Purpose**.  
वाणिज्यिक उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है।