RUDRA COMPUTER INSTITUTE
रुद्र कंप्यूटर इंस्टीट्यूट

Teacher: - Chhathu Sharma(MCA)
शिक्षक:- छट्ठू शर्मा(MCA)

Chapter 1

1. Fundamentals of Computer

1.कंप्यूटर के मूल सिद्धांत

1.1 Introduction to Computer / कंप्यूटर का परिचय

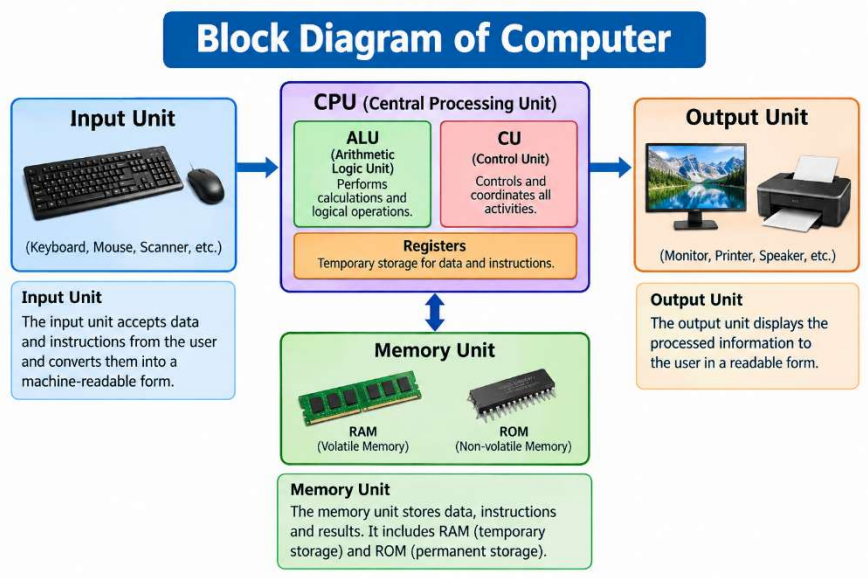
Answer: - A computer is an electronic device that accepts data as input, processes it according to instructions, stores it, and provides useful information as output. It helps us perform many tasks quickly and accurately.

उत्तर- : कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है जो इनपुट के तौर पर डेटा लेता है, निर्देशों के अनुसार उसे प्रोसेस करता है, उसे स्टोर करता है और आउटपुट के तौर पर उपयोगी जानकारी देता है। यह हमें कई काम तेज़ी और सटीकता से करने में मदद करता है।

1.2 Block Diagram of Computer / कंप्यूटर का ब्लॉक आरेख

Answer: -The **Block Diagram of a Computer** shows the basic working parts of a computer and how they are connected.

उत्तर- : कंप्यूटर का ब्लॉक डायग्राम कंप्यूटर के मुख्य कार्यशील हिस्सों और उनके आपस में जुड़े होने के तरीके को दिखाता है।



Main parts:

1. **Input Unit** – Enters data and instructions into the computer.
2. **CPU (Central Processing Unit)** – Processes data and controls all operations.
3. **ALU (Arithmetic Logic Unit)** – Performs calculations and logical operations.
4. **CU (Control Unit)** – Controls and coordinates all computer activities.
5. **Memory Unit** – Stores data, instructions, and results.
6. **Output Unit** – Displays the processed information to the user.

मुख्य भाग:

1. **इनपुट यूनिट** -कंप्यूटर में डेटा और निर्देश डालती है।
2. CPU (**सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट** (- डेटा को प्रोसेस करती है और सभी कामों को कंट्रोल करती है।
3. ALU (**अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट- (** कैलकुलेशन और लॉजिकल काम करती है।
4. CU (**कंट्रोल यूनिट** (- कंप्यूटर की सभी गतिविधियों को कंट्रोल और कोऑर्डिनेट करती है।
5. **मेमोरी यूनिट -** डेटा, निर्देश और नतीजों को स्टोर करती है।
6. **आउटपुट यूनिट-** प्रोसेस की गई जानकारी को यूज़र को दिखाती है।

1.3 Classification of Computer / कंप्यूटर का वर्गीकरण

Answer: - Computers can be classified mainly on the basis of **size, purpose, and the type of data they process**.

उत्तर- : कंप्यूटर को मुख्य रूप से उनके आकार, उद्देश्य और उनके द्वारा प्रोसेस किए जाने वाले डेटा के प्रकार के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. Based on Size/ साइज़ के आधार पर

- **Micro Computer** – Desktop, Laptop, Tablet, Smartphone
- **Mini Computer** – Used by small organizations for multiple users
- **Mainframe Computer** – Used by banks, railway systems, large organizations
- **Super Computer** – Used for weather forecasting, scientific research, space research, etc.

- **माइक्रो कंप्यूटर -** डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट, स्मार्टफोन
- **मिनी कंप्यूटर -** छोटे संगठनों द्वारा कई यूज़र्स के लिए इस्तेमाल किया जाता है
- **मेनफ़्रेम कंप्यूटर -** बैंकों, रेलवे सिस्टम और बड़े संगठनों द्वारा इस्तेमाल किया जाता है
- **सुपर कंप्यूटर -** मौसम का पूर्वानुमान लगाने, वैज्ञानिक रिसर्च, अंतरिक्ष रिसर्च आदि के लिए इस्तेमाल किया जाता है

2. Based on Purpose /मकसद के आधार पर

- **General Purpose Computer** – Used for many different tasks.
- **Special Purpose Computer** – Designed to perform a specific task.

- **जनरल पर्पस कंप्यूटर -** कई अलगअलग कामों के लिए इस्तेमाल किया जाता है।-
- **स्पेशल पर्पस कंप्यूटर -** किसी खास काम को करने के लिए बनाया गया है।

3. Based on Data Processing/ डेटा प्रोसेसिंग पर आधारित

- **Analog Computer** – Processes continuous data.
- **Digital Computer** – Processes data in digital form.
- **Hybrid Computer** – Combines features of both analog and digital computers.

- एनालॉग कंप्यूटर डेटा को प्रोसेस करता है। (कंटीन्यूअस) लगातार -
- डिजिटल कंप्यूटर डेटा को डिजिटल रूप में प्रोसेस करता है। -
- हाइब्रिड कंप्यूटर -एनालॉग और डिजिटल दोनों तरह के कंप्यूटरों की खूबियों को मिलाता है।

1.4 Characteristics of computer /कंप्यूटर की विशेषताएँ

- **Speed (गति)** – A computer can perform millions of calculations in a very short time.
  कंप्यूटर बहुत कम समय में लाखों गणनाएँ कर सकता है।
- **Accuracy (शुद्धता)** – A computer gives accurate results when the input and instructions are correct.
  सही डेटा और निर्देश दिए जाने पर कंप्यूटर सही परिणाम देता है।
- **Storage (भंडारण)** – A computer can store a large amount of data and information.
  कंप्यूटर बड़ी मात्रा में डेटा और जानकारी को संग्रहित कर सकता है।
- **Diligence (थकान रहित कार्य)** – A computer can work continuously without getting tired.
  कंप्यूटर बिना थके लगातार काम कर सकता है।
- **Versatility (बहुउपयोगिता)** – A computer can perform many different types of tasks.
  कंप्यूटर कई प्रकार के अलग-अलग कार्य कर सकता है।

- **Automation (स्वचालन)** – A computer can perform tasks automatically according to given instructions.
  कंप्यूटर दिए गए निर्देशों के अनुसार कार्यों को स्वचालित रूप से कर सकता है।
- **Reliability (विश्वसनीयता)** – A computer can perform the same task repeatedly with consistent results.
  कंप्यूटर एक ही कार्य को बार-बार विश्वसनीय तरीके से कर सकता है।

1.5 Generations of Computer /कंप्यूटर की पीढ़ियाँ

कंप्यूटर के विकास को मुख्य रूप से **5 Generations (पीढ़ियों)** में बाँटा गया है।

1. First Generation — प्रथम पीढ़ी (1940–1956)

- **Technology:** Vacuum Tubes (वैक्यूम ट्यूब)
- Computers were very large, expensive and consumed a lot of electricity.
- ये कंप्यूटर बहुत बड़े, महंगे और अधिक बिजली खर्च करने वाले थे।
- **Example:** ENIAC, UNIVAC

2. Second Generation — द्वितीय पीढ़ी (1956–1963)

- **Technology:** Transistors (ट्रांजिस्टर)
- Computers became smaller, faster and more reliable.
- कंप्यूटर छोटे, तेज और अधिक विश्वसनीय हो गए।
- **Example:** IBM 1401

3. Third Generation — तृतीय पीढ़ी (1964–1971)

- **Technology:** Integrated Circuits (IC)
- Computers became faster, smaller and more efficient.
- कंप्यूटर अधिक तेज, छोटे और कुशल हो गए।
- **Example:** IBM System/360

4. Fourth Generation — चतुर्थ पीढ़ी (1971–Present)

- **Technology:** Microprocessor (माइक्रोप्रोसेसर)
- Personal computers, laptops and modern computer systems developed.
- पर्सनल कंप्यूटर, लैपटॉप और आधुनिक कंप्यूटरों का विकास हुआ।
- **Example:** Desktop PC, Laptop

5. Fifth Generation — पंचम पीढ़ी (Present & Future)

- **Technology:** Artificial Intelligence (AI)
- These computers are designed to understand, learn and solve problems intelligently.
- ये कंप्यूटर समझने, सीखने और बुद्धिमानी से समस्याओं को हल करने के लिए बनाए गए हैं।
- **Example:** AI-based computers, robots, intelligent systems

1.6 Uses of Computer/ कंप्यूटर के उपयोग

- **Education (शिक्षा)** – Computers are used for online classes, learning, exams and preparing study materials.
  कंप्यूटर का उपयोग ऑनलाइन कक्षाओं, पढ़ाई, परीक्षाओं और अध्ययन सामग्री तैयार करने में किया जाता है।
- **Banking (बैंकिंग)** – Computers are used for maintaining accounts, online banking and transactions.
  कंप्यूटर का उपयोग खातों का रिकॉर्ड रखने, ऑनलाइन बैंकिंग और लेन-देन में किया जाता है।
- **Business (व्यवसाय)** – Computers are used for billing, accounting, record keeping and managing business data.
  कंप्यूटर का उपयोग बिलिंग, लेखा-जोखा, रिकॉर्ड रखने और व्यावसायिक डेटा को संभालने में किया जाता है।
- **Communication (संचार)** – Computers help us send emails, messages and make video calls.
  कंप्यूटर की सहायता से ईमेल, संदेश और वीडियो कॉल किए जाते हैं।
- **Healthcare (स्वास्थ्य सेवा)** – Computers are used to maintain patient records and assist in medical diagnosis.
  कंप्यूटर का उपयोग मरीजों के रिकॉर्ड रखने और चिकित्सा जाँच में सहायता के लिए किया जाता है।
- **Entertainment (मनोरंजन)** – Computers are used for watching movies, listening to music and playing games.
  कंप्यूटर का उपयोग फिल्म देखने, संगीत सुनने और गेम खेलने के लिए किया जाता है।
- **Government (सरकारी कार्य)** – Computers are used for storing records and providing various online services.
  कंप्यूटर का उपयोग सरकारी रिकॉर्ड रखने और विभिन्न ऑनलाइन सेवाएँ प्रदान करने में किया जाता है।
- **Science and Research (विज्ञान एवं अनुसंधान)** – Computers are used for calculations, experiments, data analysis and research.
  कंप्यूटर का उपयोग गणना, प्रयोग, डेटा विश्लेषण और अनुसंधान में किया जाता है।

1.7 Input Devices/ इनपुट डिवाइस

Input Devices are hardware devices used to enter data and instructions into a computer.
इनपुट डिवाइस वे हार्डवेयर उपकरण हैं जिनका उपयोग कंप्यूटर में डेटा और निर्देश दर्ज करने के लिए किया जाता है।

मुख्य Input Devices

1. **Keyboard (कीबोर्ड)** – Used to enter text, numbers and commands.
   टेक्स्ट, नंबर और कमांड दर्ज करने के लिए उपयोग किया जाता है।
2. **Mouse (माउस)** – Used to point, click, select and move objects on the screen.
   स्क्रीन पर पॉइंट, क्लिक, चयन और वस्तुओं को स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है।
3. **Scanner (स्कैनर)** – Used to scan documents and pictures into a computer.
   दस्तावेज़ और चित्रों को कंप्यूटर में स्कैन करने के लिए उपयोग किया जाता है।
4. **Microphone (माइक्रोफोन)** – Used to input sound or voice into a computer.
   कंप्यूटर में आवाज़ या ध्वनि दर्ज करने के लिए उपयोग किया जाता है।
5. **Webcam (वेबकैम)** – Used to capture photos and videos.
   फोटो और वीडियो कैप्चर करने के लिए उपयोग किया जाता है।
6. **Joystick (जॉयस्टिक)** – Used mainly for playing computer games and controlling movements.
   मुख्य रूप से कंप्यूटर गेम खेलने और गति को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाता है।
7. **Touchscreen (टचस्क्रीन)** – Used to give input by touching the screen.
   स्क्रीन को छूकर इनपुट देने के लिए उपयोग किया जाता है।
8. **Barcode Reader (बारकोड रीडर)** – Used to read and enter barcode information into a computer.
   बारकोड की जानकारी को पढ़कर कंप्यूटर में दर्ज करने के लिए उपयोग किया जाता है।

1.8 Output Devices/ आउटपुट डिवाइस

Output Devices are hardware devices used to display or produce the results of computer processing.
आउटपुट डिवाइस वे हार्डवेयर उपकरण हैं जिनका उपयोग कंप्यूटर द्वारा प्रोसेस किए गए परिणाम को दिखाने या प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

मुख्य Output Devices

1. **Monitor (मॉनिटर(** – Displays text, images, videos and other information on the screen.
   स्क्रीन पर टेक्स्ट, चित्र, वीडियो और अन्य जानकारी प्रदर्शित करता है।
2. **Printer (प्रिंटर(** – Produces a hard copy of documents and images on paper.
   दस्तावेज़ और चित्रों की हार्ड कॉपी कागज पर प्रिंट करता है।
3. **Speaker (स्पीकर(** – Produces sound and audio from the computer.
   कंप्यूटर से ध्वनि और ऑडियो को बाहर निकालता है।
4. **Projector (प्रोजेक्टर(** – Displays the computer screen on a large screen or wall.
   कंप्यूटर की स्क्रीन को बड़ी स्क्रीन या दीवार पर प्रदर्शित करता है।
5. **Headphones (हेडफोन(** – Used to listen to audio from the computer.
   कंप्यूटर से ऑडियो सुनने के लिए उपयोग किए जाते हैं।
6. **Plotter (प्लॉटर(** – Used to print large drawings, maps and engineering designs.
   बड़े चित्र, नक्शे और इंजीनियरिंग डिज़ाइन प्रिंट करने के लिए उपयोग किया जाता है।

1.9 Computer Memory / कंप्यूटर मेमोरी

Computer Memory is a storage area used to store data, instructions and results for processing.
कंप्यूटर मेमोरी वह स्थान है जहाँ डेटा, निर्देश और परिणामों को संग्रहित किया जाता है।

Types of Computer Memory — कंप्यूटर मेमोरी के प्रकार

1. Primary Memory (प्राथमिक मेमोरी)

It is the main memory of a computer and is directly accessed by the CPU.
यह कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी होती है, जिसे CPU सीधे उपयोग करता है।

- **RAM (Random Access Memory)** – Temporarily stores data and instructions while the computer is running.
  कंप्यूटर के चलने के दौरान डेटा और निर्देशों को अस्थायी रूप से स्टोर करती है।
- **ROM (Read Only Memory)** – Stores permanent instructions required to start and operate the computer.
  कंप्यूटर को शुरू करने और चलाने के लिए आवश्यक स्थायी निर्देशों को स्टोर करती है।

2. Secondary Memory (द्वितीयक मेमोरी)

It is used for long-term storage of data and information.
इसका उपयोग डेटा और जानकारी को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए किया जाता है।

Examples: Hard Disk, SSD, Pen Drive, Memory Card, CD/DVD.
उदाहरण: हार्ड डिस्क, SSD, पेन ड्राइव, मेमोरी कार्ड, CD/DVD.

1.10 Computer Hardware /कंप्यूटर हार्डवेयर

Computer Hardware refers to the physical parts of a computer that we can see and touch.
कंप्यूटर हार्डवेयर कंप्यूटर के उन भौतिक भागों को कहते हैं जिन्हें हम देख और छू सकते हैं।

Examples of Computer Hardware — कंप्यूटर हार्डवेयर के उदाहरण

1. **Keyboard (कीबोर्ड(** – Used to enter text and numbers.
   टेक्स्ट और नंबर दर्ज करने के लिए उपयोग किया जाता है।
2. **Mouse (माउस(** – Used to point, click and select items.
   पॉइंट, क्लिक और आइटम चुनने के लिए उपयोग किया जाता है।
3. **Monitor (मॉनिटर(** – Displays information on the screen.
   स्क्रीन पर जानकारी प्रदर्शित करता है।
4. **CPU (सीपीयू(** – Processes data and controls computer operations.
   डेटा को प्रोसेस करता है और कंप्यूटर के कार्यों को नियंत्रित करता है।
5. **Printer (प्रिंटर(** – Prints information on paper.
   जानकारी को कागज पर प्रिंट करता है।
6. **Speaker (स्पीकर(** – Produces sound from the computer.
   कंप्यूटर से ध्वनि उत्पन्न करता है।
7. **Hard Disk / SSD** – Stores data and information.
   डेटा और जानकारी को स्टोर करता है।

1.11 Computer Software/ कंप्यूटर सॉफ्टवेयर

Computer Software is a set of programs and instructions that tells a computer how to perform different tasks.
कंप्यूटर सॉफ्टवेयर प्रोग्राम और निर्देशों का एक समूह है, जो कंप्यूटर को अलग-अलग कार्य करने के लिए निर्देश देता है।

Types of Computer Software — कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के प्रकार

1. System Software (सिस्टम सॉफ्टवेयर)
It controls and manages the basic operations of a computer.
यह कंप्यूटर के मूल कार्यों को नियंत्रित और प्रबंधित करता है।

Examples: Windows, Linux, Android

2. Application Software (एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर)
It is designed to perform specific tasks for users.
यह उपयोगकर्ता के विशेष कार्यों को करने के लिए बनाया जाता है।

Examples: MS Word, MS Excel, Photoshop, Web Browser

1.12 Operating System (OS)/ ऑपरेटिंग सिस्टम

Operating System is system software that manages computer hardware and software and provides an interface between the user and the computer.

ऑपरेटिंग सिस्टम एक सिस्टम सॉफ्टवेयर है जो कंप्यूटर के हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को नियंत्रित करता है तथा यूज़र और कंप्यूटर के बीच इंटरफेस प्रदान करता है।

Functions of Operating System — ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य

1. **Memory Management (मेमोरी प्रबंधन(** – Manages the computer's memory.
   कंप्यूटर की मेमोरी को व्यवस्थित और नियंत्रित करता है।
2. **File Management (फाइल प्रबंधन(** – Creates, stores and manages files and folders.
   फाइल और फोल्डर को बनाता, स्टोर और व्यवस्थित करता है।
3. **Device Management (डिवाइस प्रबंधन(** – Controls input and output devices.
   इनपुट और आउटपुट डिवाइस को नियंत्रित करता है।
4. **Process Management (प्रोसेस प्रबंधन(** – Manages running programs and processes.
   चल रहे प्रोग्राम और प्रक्रियाओं को नियंत्रित करता है।
5. **User Interface (यूज़र इंटरफेस(** – Provides a way for users to interact with the computer.
   यूज़र को कंप्यूटर के साथ काम करने का माध्यम प्रदान करता है।