Computer-122 (Food) By Anjum

CHAPTER 1

ELECTRONIC DATA PROCESSING

Data

A collection of raw facts and figures is called data.

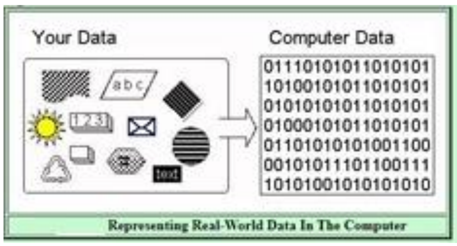
خام حقائق اور اعداد و شمار کا مجموعہ ڈیٹا کہلاتا ہے۔

Example

Students fill an admission form when they get admission in college.

جب طلباء کالج میں داخلہ لیتے ہیں تو داخلہ فارم بھرتے ہیں۔

Types of Data



Data can exist in a variety of forms:

ڈیٹا مختلف شکلوں میں موجود ہو سکتا ہے:

1. **Numeric Data**

Numeric data consists of numeric digits from 0 to 9. Examples: 10, +5, -12, 13.7, -32.5, etc.

عددی ڈیٹا 0 سے 9 تک کے عددی ہندسوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

2. **Alphabetic Data**

Alphabetic data consists of alphabetic letters from A to Z, a to z and blank spaces.

حروف تہجی کا ڈیٹا حروف تہجی کے اعداد A سے a، Z سے z اور خالی جگہوں پر مشتمل حروف تہجی پر مشتمل ہوتا ہے ۔

Examples: “DAE”, “Computer”, etc.

3. **Alphanumeric Data**

Alphanumeric data consists of numeric digits (0 to 9), letters (A to Z) and special characters like +, %, @, etc.

الفانیومرک ڈیٹا عددی ہندسوں (0 سے 9)، حروف (A سے Z) اور خصوصی حروف جیسے +، %، @، وغیرہ پر مشتمل ہوتا ہے۔

Examples: “88%”, “House # 83”, etc.

4. **Image Data**

Image data includes charts, graphs, pictures and drawings.

تصویری ڈیٹا میں چارٹ، گراف، تصاویر اور ڈرائنگ شامل ہیں۔

5. **Audio Data**

Audio data includes music, speech or any type of sound.

آڈیو ڈیٹا میں موسیقی، تقریر یا کسی بھی قسم کی آواز شامل ہے۔

6. **Video Data**

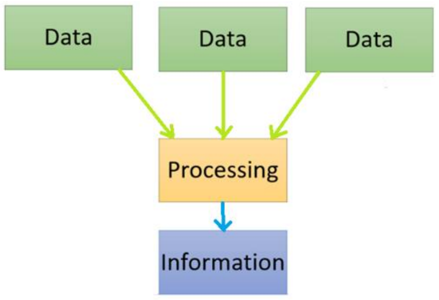
Video is a set of full-motion images played at a high speed.

ویڈیو فل موشن امیجز کا ایک سیٹ ہے جو تیز رفتاری سے چلائی جاتی ہے۔

Information

The processed form of data is called information. It is more meaningful than data. It is used for making important decisions.

ڈیٹا کی پروسیس شدہ شکل کو information کہا جاتا ہے۔ یہ اعداد و شمار سے زیادہ معنی خیز ہوتا ہے -



Difference Between Data & Information

The difference between data and information is as follows:

ڈیٹا اور انفارمیشن کے درمیان فرق مندرجہ ذیل ہے :

Data	Information
1. A collection of raw facts and figures is called data. خام حقائق اور اعداد و شمار کا مجموعہ ڈیٹا کہلاتا ہے	1. The processed form of data is called information. ڈیٹا کی پروسیس شدہ شکل کو انفارمیشن کہا جاتا ہے -
2. Data is in unordered form. ڈیٹا غیر ترتیب شدہ شکل میں ہوتا ہے-	2. Information is an organized and processed form. انفارمیشن ایک منظم اور پروسیس شدہ شکل ہے
3. Data is used as input in the computer. ڈیٹا کمپیوٹر میں ان پٹ کے طور پر استعمال ہوتا ہے-	3. Information is the output of the computer. انفارمیشن کمپیوٹر کی آؤٹ پٹ ہے
4. Data is not meaningful; Data on its own has no meaning, or context. ڈیٹا معنی خیز نہیں ہوتا- ڈیٹا کا خود کوئی مطلب یا سیاق و سباق نہیں ہوتا-	4. Information is meaningful. انفارمیشن معنی خیز ہوتی ہے -
5. Data volume is normally huge. ڈیٹا کا حجم عام طور پر بہت بڑا ہوتا ہے-	5. Information volume is normally short. انفارمیشن کا حجم عام طور پر مختصر ہوتا ہے-
6. Data doesn't depend on Information- ڈیٹا معلومات پر منحصر نہیں ہوتا-	6. Information depends on data. انفارمیشن ڈیٹا پر منحصرہوتی ہے-
7. Data can't be used for decision making. ڈیٹا فیصلہ سازی کے لیے استعمال نہیں کیا جا سکتا-	7. Information is widely used for decision making. فیصلہ سازی کے لیےانفارمیشن کا وسیع پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے-
8. Example: Student's subject marks is Data. طالب علم کے مضمون کے نمبر ڈیٹا ہے-	8. Example: Student's percentage of marks, grade and position is Information. طالب علم کے نمبروں کی فیصد، گریڈ اور پوزیشن انفارمیشن ہے-

Information Technology (IT)

The technology involving the development, maintenance, and use of hardware, software, the people, and networks for the processing, storing, retrieving, and distribution of data is called information technology.

ڈیٹا کی پروسیسنگ، سٹور کرنے، پھر سے حاصل کرنے اور پھیلانے کے لیے ہارڈویئر، سافٹ ویئر، لوگوں اور نیٹ ورکس کے استعمال پر مشتمل ٹیکنالوجی کو انفارمیشن ٹیکنالوجی کہا جاتا ہے-

Data processing

Data processing is the collection and conversion of raw data into meaningful information. For example, the process of student registration, preparing marks sheets of students, etc.

ڈیٹا پروسیسنگ خام ڈیٹا کو حاصل کرنے اور بامعنی معلومات میں تبدیل کرنےکا نام ہے۔

Electronic Data Processing (EDP)

Electronic Data Processing is the use of computers in recording, classifying, manipulating, and summarizing of the data. Example of E.D.P is E-ticketing system. This method of processing data is very fast and accurate.

الیکٹرانک ڈیٹا پروسیسنگ سے مراد ڈیٹا کی ریکارڈنگ، درجہ بندی، سلجھانے اور خلاصہ کرنے میں کمپیوٹر کا استعمال ہے۔

E.D.P, E-ticketing systems کی مثال ہے -

Advantages of Electronic Data Processing (الیکٹرانک ڈیٹا پروسیسنگ کے فوائد)

The following are the few advantages:

- **Fast Speed:** (تیزرفتاری) Information stored and managed via EDP can be retrieved almost instantly.
- **Accuracy (درستگی):** High speed processing by computers is accompanied by high-accuracy results
- **Efficiency (کارکردگی):** Documents, such as statements and reports, can be generated, automatically and quickly through EDP.
- **Reduced costs (اخراجات میں کمی):** Once an Electronic Data Processing system is created and implemented, over time it reduced the costs of managing data by a significant margin.
- **Reduced Labor (کم لیبر):** Duplication of effort and repeated entries due to mistakes in manual data entry are reduced or eliminated by EDP.

Computer (کمپیوٹر)

A computer is an electronic device used to solve different problems according to a set of instructions given to it. A computer can accept data, process data into useful information, store it for later use and output information in a systematic manner.

کمپیوٹر ایک الیکٹرانک ڈیوائس ہے جو دی گئی ہدایات کے مطابق مختلف مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

Characteristics of Computer (کمپیوٹر کی خصوصیات)

The following are the few main characteristics

1. **High Speed (تیزرفتاری)**
   The real power of c computer is its speed. A computer can process billions of calculations in a second. Computer speed is measured in Mega Hertz (MHz) or Giga Hertz (GHz).
2. **Accuracy (درستگی)**
   Accuracy means that the computer provides results without any error. Computer can process large amount of data and produce results with complete accuracy.
3. **Reliability (قابل اعتماد)**
   Computer is the best source for supply of reliable and accurate information.
4. **Storage (سٹور کرنے کی صلاحیت)**
   A computer can store a large amount of data permanently. When requested the stored information is available at a great speed.
5. **Versatility (مختلف کام کرنے کی صلاحیت)**
   A computer is a versatile machine. It can perform different types of tasks in different moments. A user can make drawings, prepare documents, play games, listen to the music, watch movies and use the Internet using a computer.
6. **Consistency (مستقل مزاجی)**

Computer works in a consistent way. It does not lose concentration due to heavy work. It does not become tired or bored. Computer performs all jobs with equal attention.

7. **Automation (خود کاری)**
   On most of the times computer completes the work automatically without human intervention. Once the data and necessary instructions have been fed, the computer is able to accomplish the results automatically.
8. **Communication (مواصلات)**
   Most computers today can communicate with other computers, often wirelessly. Computers allow users to communicate with one another.
9. **Cost Reductions (اخراجات میں کمی)**
   A computer can perform a difficult task in less time and less cost.
10. **Multitasking (ملٹی ٹاسکنگ)**
   Computers can perform several tasks at a time.

Types of Computers (کمپیوٹرکی اقسام)

On the basis of functionality computer can be divided into the following three types:

کام کرنے کی بنیاد پر کمپیوٹر کو درج ذیل تین اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(1) Analog Computers (اینالاگ کمپیوٹرز)

Analog computers are used to process analog data. Analog data is of continuous nature. Analog computer measures continuous changes in some physical quantity e.g. The Speedometer of a car measures speed.

اینالاگ کمپیوٹرز کو ینالاگ ڈیٹا پر کارروائی کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ینالاگ ڈیٹا مسلسل نوعیت کا ہوتا ہے۔ اینالاگ کمپیوٹر کچھ طبیعی مقدارں میں مسلسل تبدیلیوں کی پیمائش کرتا ہے جیسے کار کا سپیڈومیٹر رفتار کی پیمائش کرتا ہے۔

(2) Digital Computers (ڈیجیٹل کمپیوٹرز)

Most of the computers available today are digital computers. **A digital computer works with digits to represent numerals, letters or other special symbols. Digital computers operate on inputs which are ON-OFF type and its output is also in the form of ON-OFF signal.**

ڈیجیٹل کمپیوٹراعداد، حروف یا دیگر خاص علامتوں کی نمائندگی کرنے کے لیے ہندسوں کے ساتھ کام کرتا ہے۔ ڈیجیٹل کمپیوٹرایسی ان پٹ پر کام کرتے ہیں جو آن آف قسم کے ہوتی ہے اور اس کی آؤٹ پٹ بھی آن آف سگنل کی شکل میں ہوتی ہے۔

The most common examples of digital computers are personal computers (PCs), calculators, smart phones, etc.

ڈیجیٹل کمپیوٹرز کی سب سے عام مثالیں پرسنل کمپیوٹرز، کیلکولیٹر، سمارٹ فونز وغیرہ ہیں۔

(3) Hybrid Computers (Analog + Digital) (ہائبرڈ کمپیوٹرز)

A computer that processes both analog and digital data is called hybrid computer. Hybrid computer combines the best features of both analog and digital computers.

Fuel dispenser machine, and CT scan machine are few examples of hybrid computers.

ایسا کمپیوٹر جو اینالاگ اور ڈیجیٹل دونوں ڈیٹا پر کارروائی کرتا ہے اسے ہائبرڈ کمپیوٹر کہا جاتا ہے۔ ہائبرڈ کمپیوٹر اینالاگ اور ڈیجیٹل دونوں کمپیوٹرز کی بہترین خصوصیات کو یکجا کرتا ہے۔

فیول ڈسپنسر مشین، اور سی ٹی سکین مشین ہائبرڈ کمپیوٹرز کی چند مثالیں ہیں۔

Classification of Computers/ Types of Digital Computers

On the basis of **size**, **speed** and **cost** computers can be divided into the following types:

سائز، رفتار اور قیمت کی بنیاد پر کمپیوٹر کو درج ذیل اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

Super Computer (سپر کمپیوٹر)

Super computers are the largest, fastest, most powerful, and most expensive computers. Super computers derive much of their speed from the use of multiple processors. For example, weather forecasting requires a super computer.

سپر کمپیوٹرز سب سے بڑے، تیز ترین، سب سے زیادہ طاقتور اور مہنگے کمپیوٹرہوتے ہیں۔ سپر کمپیوٹرز اپنی زیادہ تر رفتار ایک سے زیادہ پروسیسرز کے استعمال سے حاصل کرتے ہیں۔

Mainframe Computer (مین فریم کمپیوٹر)

A mainframe is a large, expensive and powerful computer that can support hundreds or even thousands of users at the same time. A mainframe computer may contain several microprocessors, and can store huge amount of data, instructions, and information.

مین فریم ایک بڑا، مہنگا اور طاقتور کمپیوٹر ہے جو بیک وقت سینکڑوں، یہاں تک کہ ہزاروں صارفین کو سروس فراہم کر سکتا ہے۔ مین فریم کمپیوٹر میں کئی مائیکرو پروسیسرز شامل ہو سکتے ہیں، اور وہ ڈیٹا، ہدایات اور معلومات کی بڑی مقدار کو محفوظ کر سکتا ہے۔

Mini Computer (منی کمپیوٹر)

Mini computers are medium-sized computers which have slightly less storage and are a little slower than mainframes but are more powerful than microcomputers. They are also cheaper than mainframes. Mini computers can serve up to several hundred connected computers at the same time. Mini computers may be in organization like banks and NADRA, PLRA, etc.

منی کمپیوٹر درمیانے درجے کے کمپیوٹر ہوتے ہیں جن میں ڈیٹا سٹور کرنے کی صلاحیت قدرے کم ہوتی ہے اور مین فریموں سے تھوڑا سست ہوتے ہیں لیکن مائیکرو کمپیوٹرز سے زیادہ طاقتور ہوتے ہیں۔ وہ مین فریموں سے سستے بھی ہوتے ہیں۔ منی کمپیوٹرز ایک ہی وقت میں کئی سو منسلک کمپیوٹرز کو سروس فراہم کرسکتے ہیں۔ منی کمپیوٹرز بینکوں اور نادرا، پی ایل آر اے وغیرہ جیسی تنظیم میں ہو سکتے ہیں۔

Microcomputer/ Personal Computer (مائیکرو کمپیوٹر)

Micro computers are the smallest and cheapest computers and are used at home, in schools and in some businesses. Microcomputers, are small, lightweight, portable and energy efficient. On this computer, just a single user can work at a time. Modern desktop computers, laptop computers and Smart Phones are examples of microcomputers.

مائیکرو کمپیوٹر سب سے چھوٹے اور سستے کمپیوٹر ہیں اور گھروں، اسکولوں اور کچھ کاروباروں میں استعمال ہوتے ہیں۔ مائیکرو کمپیوٹر، چھوٹے، وزن میں ہلکے ، پورٹیبل اور توانائی کا مؤثر استعمال کرنے والے ہوتے ہیں۔ اس کمپیوٹر پر، ایک وقت میں صرف ایک صارف کام کر سکتا ہے۔ جدید ڈیسک ٹاپ کمپیوٹرز، لیپ ٹاپ کمپیوٹرز اور سمارٹ فونز مائیکرو کمپیوٹرز کی مثالیں ہیں۔

Components of a Computer System (کمپیوٹر سسٹم کے اجزاء)

A computer system consists of **two major components:**

کمپیوٹر سسٹم دو اہم اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔

- **Software -** the instructions or programs that control the hardware
  ہدایات یا پروگرام جو ہارڈ ویئر کو کنٹرول کرتے ہیں۔
- **Hardware** – the physical parts (مادی اجزا)

You need both hardware and software for a computer system to work.

کمپیوٹر سسٹم کے کام کرنے کے لیے آپ کو ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئر دونوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

Computer Software

Computer software, also called software, is **a set of instructions or code or program that tells a computer what to do or how to perform a task.**

Windows, Google Chrome, Microsoft Word, VLC Player are few examples of software.

ہدایات یا کوڈ یا پروگرام کا ایک سیٹ جو کمپیوٹر کو بتاتا ہے کہ کیا کرنا ہے یا کسی کام کو کیسے انجام دینا ہے۔
ونڈوز، گوگل کروم، مائیکروسافٹ ورڈ، وی ایل سی پلیئر سافٹ ویئر کی چند مثالیں ہیں۔

Computer systems divide software into **two major types:**

کمپیوٹر سسٹم سافٹ ویئر کو دو بڑی اقسام میں تقسیم کرتے ہیں:

- **System software:** Software that **helps to run the computer hardware and computer system itself. System software includes operating systems, device drivers, etc.**
  سافٹ ویئر جو کمپیوٹر ہارڈویئر اور کمپیوٹر سسٹم کو خود کو چلنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔ سسٹم سافٹ ویئر میں آپریٹنگ سسٹم، ڈیوائس ڈرائیور وغیرہ شامل ہیں۔
- **Application software: Software which is developed to help the user to perform specific tasks is called application software.** It includes word processing, web browsing and almost any other task for which you might install software.
  سافٹ ویئر جو صارف کو مخصوص کام انجام دینے میں مدد فراہم کرنے کے لیے تیار کیا جاتا ہے اسے ایپلی کیشن سافٹ ویئر کہا جاتا ہے۔

Computer Hardware

Computer hardware is the collection of physical parts of a computer system. **Monitor, keyboard, mouse printer, CPU and RAM are few examples of hardware.** Computer hardware is what you can physically touch.

کمپیوٹر ہارڈویئر کمپیوٹر سسٹم کے مادی اجزا کا مجموعہ ہے۔ مانیٹر، کی بورڈ، ماؤس پرنٹر، سی پی یو ریم ہارڈ ویئر کی چند مثالیں ہیں۔

Firmware

Firmware is considered to be a mix of hardware and software. **Firmware is a software program or set of instructions programmed on a hardware device.**

فرم ویئر سافٹ ویئر پروگرام یا ہارڈ ویئر ڈیوائس پر سرایت شدہ ہدایات کا سیٹ ہوتا ہے۔

Difference between Hardware and Software (ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئرکت درمیان فرق)

Hardware	Software
1. Physical components of a computer system. کمپیوٹر سسٹم کے مادی اجزاء۔	1. Set of instructions that tell a computer exactly what to do. ہدایات کا سیٹ جو کمپیوٹر کو بتاتا ہے کہ کیا کرنا ہے۔
2. Tangible and physical in nature. فطرت کے لِحاظ سے ایسی چیز جو مادی ہو اور جسے چھوا جاسکے	3. Intangible and logical in nature. فطرت کے لِحاظ غیر مادی اور منطقی۔
4. You can touch, see and feel hardware. آپ ہارڈ ویئر کو چھو سکتے ہیں، دیکھ سکتے ہیں اور محسوس کر سکتے ہیں۔	2. You cannot touch and feel software. آپ سافٹ ویئر کو نہ چھو سکتے ہیں اور نہ محسوس کر سکتے ہیں۔
5. Developed using electronic and other materials. الیکٹرانک اور دیگر مواد کو استعمال کرتے ہوئے تیار کیا جاتا ہے۔	3. Developed by writing instructions using a programming language. پروگرامنگ زبان کا استعمال کرتے ہوئے ہدایات لکھ کر تیار کیا جاتا ہے۔
6. If hardware is damaged, it is replaced with new one. اگر ہارڈ ویئر خراب ہو جائے تو اسے نئے سے تبدیل کر دیا جاتا ہے۔	4. If software is damaged, its backup copy can be reinstalled. اگر سافٹ ویئر خراب ہو جائے تو اس کی بیک اپ کاپی دوبارہ انسٹال کی جا سکتی ہے۔
7. Examples: Keyboard, Mouse, Monitor, Printer, Hard Disk, CPU, RAM, ROM, etc.	5. Examples: MS Word, Excel, AutoCAD, Photo shop, etc.

مثالیں: کی بورڈ، ماؤس، مانیٹر، پرنٹر، ہارڈ ڈسک، سی پی یو، ریم، روم، وغیرہ۔	مثالیں: MS Word ،Excel ،AutoCAD ،Photo shop وغیرہ۔

Difference between System Software and Application Software

System Software	Application Software
1. **System software supports the operation of computer**. It manages system resources and helps to run hardware and application software. **سسٹم سافٹ ویئر کمپیوٹر کے آپریشن کو سپورٹ کرتا ہے**۔ یہ سسٹم کے وسائل کا انتظام کرتا ہے اور ہارڈ ویئر اور ایپلیکیشن سافٹ ویئر کو چلانے میں مدد کرتا ہے۔	1. **Application software is used by user to perform specific task for which they are designed.** **ایپلیکیشن سافٹ ویئر کو صارف مخصوص کام انجام دینے کے لیے استعمال کرتا ہے جس کے لیے وہ ڈیزائن کیے گئے ہوں۔**
2. **A general-purpose software.** **ایک عام مقصد والا سافٹ ویئر۔**	2. **A specific-purpose software.** **ایک مخصوص مقصد والا سافٹ ویئر۔**
3. In general, the user does not interact with system software because it works in the background. عام طور پر، صارف سسٹم سافٹ ویئر کے ساتھ بات باہمی عمل کرتا ہے کیونکہ یہ پس منظر میں کام کرتا ہے۔	3. In general, the user interacts with application software. عام طور پر، صارف ایپلیکیشن سافٹ ویئر کے ساتھ باہمی عمل کرتا ہے۔
4. System software can run independently. It provides platform for running application software. سسٹم سافٹ ویئر آزادانہ طور پر چل سکتا ہے۔ یہ ایپلیکیشن سافٹ ویئر چلانے کے لیے پلیٹ فارم مہیا کرتا ہے۔	4. Application software can't run independently. They can't run without the presence of system software. ایپلیکیشن سافٹ ویئر آزادانہ طور پر نہیں چل سکتا۔ وہ سسٹم سافٹ ویئر کی موجودگی کے بغیر نہیں چل سکتا۔
5. System software will start running once you turn your computer on. It will continue running until the time that you will turn off your computer. کمپیوٹر کو آن کرنے کے بعد سسٹم سافٹ ویئر چلنا شروع ہو جائے گا۔ یہ اس وقت تک چلتا رہے گا جب تک آپ اپنے کمپیوٹر کو آف نہیں کر دیتے۔	5. **Application software will run only when required to do so.** For example, you will start a word processor when you need to open or prepare some documents. ایپلیکیشن سافٹ ویئر صرف اس وقت چلے گا جب ایسا کرنے کی ضرورت ہوگی۔ مثال کے طور پر جب آپ کو کوئی ڈاکومنٹ کھولنے یا تیار کرنے کی ضرورت ہو تو آپ ورڈ پروسیسر شروع کریں گے۔
6. **Example of system software are: Operating System, Compiler, device driver, etc.** **سسٹم سافٹ ویئر کی مثالیں ہیں: آپریٹنگ سسٹم، کمپائلر، ڈیوائس ڈرائیور وغیرہ۔**	6. **Examples of application software are word processor, web browser, media player, etc.** **ایپلیکیشن سافٹ ویئر کی مثالیں ورڈ پروسیسر، ویب براؤزر، میڈیا پلیئر وغیرہ ہیں۔**

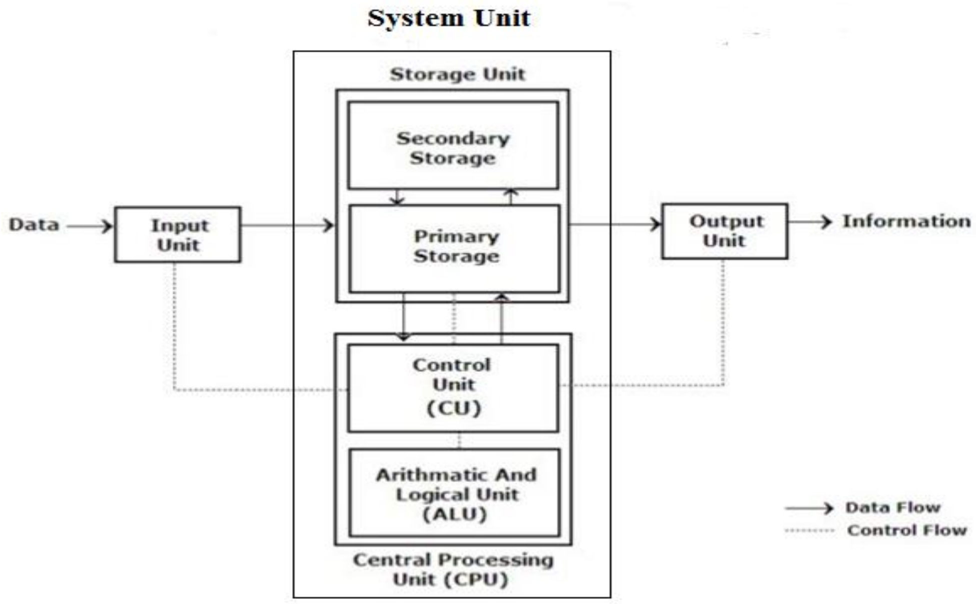
Block Diagram of Computer

Block diagram of a computer gives pictorial representation of a computer that how it works inside.

Here is the block diagram of a computer system:

کمپیوٹر کی بلاک ڈایاگرام کمپیوٹر کو تصویری انداز میں ظاہر کرتی ہے کہ یہ اندر سے کیسے کام کرتا ہے۔

کمپیوٹر سسٹم کی بلاک ڈایاگرام مندرجہ ذیل ہے:



1. Input unit:

The input unit consists of different input devices. The role of an input unit is to give data to the computer. Input can be either a data or an instruction.

ان پٹ یونٹ مختلف ان پٹ آلات پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان پٹ یونٹ کا کام کمپیوٹر کو ڈیٹا دینا ہے۔ ان پٹ ڈیٹا یا ہدایات پرمشتمل ہو سکتا ہے۔

2. Output Unit:

The output unit of a computer system is the collection of hardware components that show output to the user either in hardcopy or a softcopy format.

The output unit is responsible for translating the result in human understandable format and displaying it. Printers, **Visual Display Unit (VDU), Projectors are the commonly used output devices.**

کمپیوٹر سسٹم کا آؤٹ پٹ یونٹ ہارڈ ویئر کے اجزاء کا مجموعہ ہوتا ہے جو صارف کو ہارڈ کاپی یا سافٹ کاپی فارمیٹ میں آؤٹ پٹ دکھاتا ہے۔

آؤٹ پٹ یونٹ رزلٹ کو انسانی سمجھ میں آنے والی شکل میں ترجمہ کرنے اور اسے ظاہر کرنے کے لیے ذمہ دار ہے۔ پرنٹرز، وژیول ڈسپلے یونٹ

(VDU) اور پروجیکٹر عام طور پر استعمال ہونے والی آؤٹ پٹ ڈیوائسز ہیں۔

3. System Unit

The system unit, is the main part of a desktop computer. **It is box-like case that holds the computer's electronic components together. It includes the motherboard, CPU, RAM, and other components.**

سسٹم یونٹ، ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر کا اہم حصہ ہے۔ یہ باکس کی طرح کا ڈبہ ہے جو کمپیوٹر کے الیکٹرانک اجزاء کو ایک ساتھ رکھتا ہے۔ اس میں مدر بورڈ، سی پی یو، ریم اور دیگر اجزاء شامل ہیں۔

(A) Central Processing Unit (CPU)

CPU is the brain of the computer system. All major calculation and comparisons are made inside the CPU and it is also responsible for activation and controlling the operation of other units.

This unit consists of **two major components**, that are arithmetic logic unit (ALU) and control unit (CU).

سی پی یو کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہے۔ تمام بڑے حساب کتاب اور موازنہ کرنے کے کام سی-پی- یو کے اندر کیے جاتے ہیں اور یہ دوسرے یونٹوں کے آپریشن کو شروع کرنے اور کنٹرول کرنے کے لیے بھی ذمہ دار ہے۔

یہ یونٹ دو بڑے اجزاء حسابی اور منطق یونٹ (ALU) اور کنٹرول یونٹ (CU) پر مشتمل ہوتا ہے ۔

(i) Arithmetic & Logic Unit (ALU) (حسابی اور منطقی یونٹ)

This unit performs all arithmetic operations such as addition, subtraction, multiplication and division. It also does Logical Operations such as less than, greater than, less than or equal to, greater than or equal to, not equal to etc. Logical operations also include AND, OR, NOT, etc.

Thus, this unit helps by processing data and taking logical decisions.

The data on which ALU performs operations are fetched from storage unit.

یہ یونٹ تمام حسابی کام کرتا ہے جیسے کہ جمع، تفریق ، ضرب اور تقسیم وغیرہ۔ ۔ اور یہ منطقی کام بھی کرتا ہے جیسے کہ اس سے کم، اس سے بڑا، اس سے کم یا اس کے برابر، اس سے بڑا یا اس کے برابر، نہیں کے برابر وغیرہ ۔

منطقی کاموں میں AND, OR NOT وغیرہ والے کام بھی شامل ہیں۔

اس طرح، یہ یونٹ ڈیٹا پر کارروائی کرنے اور منطقی فیصلے کرنے میں مدد کرتا ہے۔

(ii) Control Unit (CU) (کنٹرول یونٹ)

Control unit (CU) is also a part of CPU. It supervises the overall operations of other units of the computer.

کنٹرول یونٹ (CU) بھی CPU کا ایک حصہ ہے۔ یہ کمپیوٹر کے دیگر یونٹس کے مجموعی کاموں کی نگرانی کرتا ہے۔

(B) Storage Unit (اسٹوریج یونٹ)

The storage unit of the computer holds data and instructions that are entered through the input unit, before they are processed. It preserves the intermediate and final results before these are sent to the output devices. It also saves the data for the later use.

کمپیوٹر کا اسٹوریج یونٹ اس ڈیٹا اور ہدایات کو اپنے اندرمحفوظ رکھتا ہے جو ان پٹ یونٹ کے ذریعے داخل کیے جاتے ہیں، اس سے پہلے کہ ان پر کارروائی کی جائے۔ یہ آؤٹ پٹ ڈیوائسز کو بھیجے جانے سے پہلے درمیانے اور حتمی نتائج کو محفوظ رکھتا ہے۔ یہ ڈیٹا کواس لیے بھی محفوظ کرتا ہےکہ بعد میں استعمال کیا جا سکے۔

Two types of storage unit are primary and secondary storage unit.

اسٹوریج یونٹ کی دو قسمیں پرائمری اورسیکنڈ ری اسٹوریج یونٹ ہیں۔

Primary Storage (پرائمری اسٹوریج)

This memory is generally used to hold the program being currently executed in the computer, the data being received from the input unit, the intermediate and final results of the program. The primary memory is temporary in nature. The data is lost, when the computer is switched off. RAM is example of Primary storage.

عام طور پراس میموری کا استعمال کمپیوٹر میں جاری پروگرام، ان پٹ یونٹ سے موصول ہونے والے ڈیٹا، پروگرام کے درمیانے اور حتمی نتائج کو رکھنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ پرائمری میموری عارضی ہوتی ہے۔ کمپیوٹر کے بند ہونے پراس میں موجود ڈیٹا ضائع ہو جاتا ہے۔ ریم پرائمری اسٹوریج کی مثال ہے۔

Secondary Storage (سیکنڈ ری اسٹوریج)

Secondary storage is used to store data for long time. It can store several programs, documents, databases, etc. It provides facilities to store a large amount of data. Hard disk drive is example for Secondary storage.

سیکنڈ ری اسٹوریج کا استعمال طویل عرصے تک ڈیٹا کو سٹورکرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ یہ بہت سے پروگرامز، ڈاکومنٹس اور ڈیٹا بیسز وغیرہ کو سٹور کرسکتا ہے۔ یہ بڑی مقدار میں ڈیٹا کو سٹور کرنے کی سہولت فراہم کرتا ہے۔ ہارڈ ڈسک ڈرائیو سیکنڈری اسٹوریج کی ایک مثال ہے۔

Memory/ Primary Memory (میموری/میموری پرائمری)

Memory refers to the one or more sets of chips that store data and/or program instructions, either temporarily, like RAM (Random Access Memory), or permanently, like ROM (Read Only Memory).

میموری سے مراد چپس کے ایک یا زیادہ سیٹ ہیں جو ڈیٹا اور/یا پروگرام کی ہدایات کو، یا تو عارضی طور پر، جیسے RAM(رینڈم ایکسیس میموری) ، یا مستقل طور پر جیسے

ROM (ریڈ اونلی میموری) کی طرح محفوظ کرتے ہیں۔

Units of Memory (میموری کی اکائیاں)

The computer memory consists of thousands or millions of cells of storage locations. Each cell stores a bit. One bit can represent 0 or 1. **Bit** stands for binary digit. The memory cells are logically organized into groups of 8 bits known as **byte**. The storage capacity is expressed in terms of Bytes.

ایک بٹ 0 یا 1 کی نمائندگی کر سکتا ہے۔ بٹ کا مطلب بائنری ڈیجٹ ہے۔ میموری سیلز کو منطقی طور پر 8 بٹس کے گروپس میں منظم کیا جاتا ہے جسے بائٹ کہتے ہیں۔ سٹور کرنے کی گنجائش کو بائٹس میں ظاہر کی جاتا ہے۔

The following table explains the different units of memory:

1 Bit (Binary Digit)	=	The value of 0 or 1
4 Bits	=	1 Nibble
8 Bits	=	1 Byte
1024 Bytes	=	1 Kilo Byte (1KB)
1024 Kilobytes	=	1 Mega Byte (1MB)
1024 Mega Bytes	=	1 Giga Byte (1GB)
1024 Giga Bytes	=	1 Tera Byte (1TB)
1024 Tera Bytes	=	1 Peta Byte (1PB)
1024 Peta Bytes	=	1 Exa Byte (1EB)
…….		

Volatile vs. Non-volatile Memory (وولا ٹآئل بمقابلہ نان وولا ٹآئل میموری)

Memory can be volatile and non- volatile memory.

Volatile memory is memory that loses its contents when the computer or hardware device loses power. Computer RAM is an example of volatile memory.

وولا ٹآئل میموری وہ میموری ہے جو کمپیوٹر یا ہارڈویئر ڈیوائس کی بجلی کی سپلائی بند ہونے پر اپنے ڈیٹا کو کھو دیتی ہے۔ کمپیوٹرRAM وولا ٹآئل میموری کی ایک مثال ہے۔

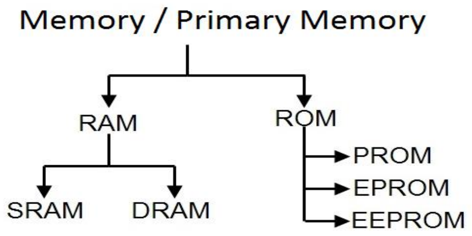
Non-volatile memory is memory that keeps its contents even if the power is lost. ROM is an example of non-volatile memory.

نان وولا ٹآئل میموری وہ میموری ہے جو بجلی بند ہونے کے باوجود اپنے ڈیٹا کو برقرار رکھتی ہے ایک مثال ہے۔ ROMنان وولا ٹآئل میموری کی ایک مثال ہے۔

Types of Memory / Primary Memory (میموری کی اقسام / پرائمری میموری)

Two types of primary memory are:

1. **RAM** (ریم)
2. **ROM** (روم)



1. Random Access Memory (RAM) (ریم)

RAM stands for Random Access Memory. It is primary-volatile memory. It is also known as read write memory or the main memory or the primary memory. The programs and data that the CPU requires during execution of a program are stored in this memory. It is a volatile memory as the data loses when the power is turned off.

RAM کا مطلب رینڈم ایکسیس میموری ہے۔ یہ پرائمری وولا ٹآئل میموری ہے۔ اسے ریڈ رائٹ میموری یا مین میموری یا پرائمری میموری کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ پروگرام اور ڈیٹا جو سی پی یو کو کسی پروگرام کے چلنے دوران درکار ہوتا ہے اس میموری میں محفوظ کیا جاتا ہے۔ یہ ایک وولا ٹآئل میموری ہے کیونکہ بجلی بند ہونے پراس میں موجود ڈیٹا ضائع ہو جاتا ہے۔

Types of RAM (ریم کی اقسام)

RAM is further classified into **two types**

ریم کو مزید دو اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

- **SRAM** (Static Random Access Memory)
- **DRAM** (Dynamic Random Access Memory)

SRAM

SRAM uses transistors and latches. It does not need to be refreshed and can hold the data as long as the power supply is not cut off.

SRAM is expensive and is relatively faster than DRAM. It consumes less power. It is mostly used in the cache memory.

SRAM ٹرانسسٹر اور لیچز کا استعمال کرتی ہے۔ اسے ریفریش کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی اور جب تک بجلی کی سپلائی منقطع نہیں ہوتی ڈیٹا کو محفوظ رکھ سکتی ہے۔

SRAM مہنگی ہے اور **DRAM** سے نسبتاً تیز ہے۔ یہ کم بجلی استعمال کرتی ہے۔ یہ زیادہ تر کیش میموری کیلئے استعمال ہوتی ہے۔

DRAM

DRAM uses capacitors and transistors. It requires the data to be refreshed periodically in order to retain the data.

DRAM transistors اور capacitors استعمال کرتی ہے۔

اسے ڈیٹا کو محفوظ رکھنے کے لیے وقفے وقفے سے ڈیٹا کو ریفریش کرنا پڑتا ہے۔

The DRAM is cheaper, slower and less desirable than SRAM. It consumes more power. Because of its lower price, DRAM is mostly used in main memory.

SRAM, DRAM سے سستی ، سست رفتار اور زیادہ پسند نہں کی جاتی۔ یہ زیادہ بجلی استعمال کرتی ہے۔

سستی ہونے کی وجہ زیادہ تر اسے بطور DRAM استعمال کیا جا تا ہے۔

SRAM Versus DRAM (SRAM بمقابلہ DRAM)

SRAM	DRAM
1. Stands for Static Random Access Memory **اس کا مطلب سٹیٹک رینڈم ایکسیس میموری ہے**	1. Stands for Dynamic Random Access Memory **اس کا مطلب ڈائنیمک رینڈم ایکسیس میموری ہے**
2. Does not need to be refreshed to retain data ڈیٹا کو محفوظ رکھنے کے لیےاسے ریفریش ہونے کی ضرورت نہیں ہوتی۔	3. Needs to be refreshed periodical every few milliseconds to retain data ڈیٹا کو محفوظ رکھنے کے لیے اسے ہر چند ملی سیکنڈ بعد وقتاً فوقتاً ریفریش ہونے کی ضرورت ہوتی ہے
4. Faster than DRAM DRAM سے تیز ہوتی ہے	2. Slower than SRAM SRAM سے سست ہوتی ہے
3. Expensive مہنگی ہوتی ہے	4. Cheap سستی ہوتی ہے
5. Consumes less power کم بجلی استعمال کرتی ہے	6. Consumes more power زیادہ بجلی استعمال کرتی ہے
7. Mostly used for cache memory زیادہ تر کیش میموری کے لیے استعمال ہوتی ہے۔	5. Mostly used for main memory زیادہ تر مین میموری کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

2. Read Only Memory (ROM) (روم)

ROM stands for Read Only Memory. It is primary non-volatile memory. It is used to store programs that boot the computer and perform POST (Power-On Self-Test) to determine if the hardware is working correctly.

It is non-volatile as its content is not lost when the power supply is switched off. It always retains its data. Content of ROM is decided by the computer manufacturer and permanently stored at the time of manufacturing.

ROM **کا مطلب ریڈ اونلی میموری ہے۔ یہ پرائمری نان وولا ٹآئل میموری ہے۔**

اس کا استعمال ایسے پروگراموں کو محفوظ کرنے کے لیے کیا جاتا ہے جو کمپیوٹر کو بوٹ کرتے ہیں اور POST

(پاور آن سیلف ٹیسٹ) پورا کرتے ہیں اس بات کا تعین کرنے کے لیے کہ آیا ہارڈ ویئر صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے۔ یہ نان وولا ٹآئل ہے کیونکہ بجلی کی فراہمی بند ہونے پر اس کا ڈیٹا ضائع نہیں ہوتا ہے۔ یہ ہمیشہ اپنے ڈیٹا کو محفوظ رکھتی ہے۔ روم کے مواد کا فیصلہ کمپیوٹر مینوفیکچرر کرتا ہے اوراسکو مینوفیکچرنگ کے وقت ہی مستقل طور پر محفوظ کر دیا جاتا ہے۔

روم کے مواد کا فیصلہ کمپیوٹر مینوفیکچرر کرتا ہے اوراسکو مینوفیکچرنگ کے وقت ہی مستقل طور پر محفوظ کر دیا جاتا ہے۔

Types of ROM (روم کی اقسام)

There is generally **Three broad type of ROM:** **ROM کی تین اہم اقسام ہیں :**

PROM (پی روم)

PROM stands for Programmable Read Only Memory. It is manufactured as blank memory. It can be programmed only once. Once programmed, the data and instructions in it can't be changed. It is to write data once and read many.

PROM can be programmed by a special device called PROM burner.

PROM کا مطلب ہے Programmable Read Only Memory۔ یہ خالی میموری کے طور پر تیار کی جاتی ہے۔

اس میں صرف ایک بار پروگرامنگ کی جا سکتی ہے۔ ایک بار پروگرامنگ کرنے کے بعد، اس میں موجود ڈیٹا اور ہدایات کو تبدیل نہیں کیا جا سکتا۔ اس میں صرف ایک بار ڈیٹا لکھا جاتا ہے اور کئی بار پڑھا جاتا ہے۔

PROM میں پروگرامنگ ایک خاص ڈیوائس کے ذریعے کی جا سکتی ہے جسے PROM بر نر کہتے ہیں۔

EPROM (ای۔ پی ۔ روم)

EPROM stands for Erasable Programmable Read Only Memory. It can be programmed time and again by erasing the information stored in it. Users can delete the data of EPROM by exposing it to ultraviolet light. To reprogram it, user have to erase all the previous data.

EPROM کا مطلب ہے Erasable Programmable Read Only Memory

اس میں محفوظ شدہ معلومات کو مٹا کر اس میں بار بار پروگرامنگ کیا جا سکتی ہے۔

صارفینEPROM کے ڈیٹا کو اس پر الٹرا وائلٹ لائٹ ڈال کر اسے حذف کر سکتے ہیں۔ اس میں دوبارہ پروگرامنگ

کرنے کے لیے، صارف کو سابقہ تمام ڈیٹا کو مٹانا ہوگا۔

EEPROM (ای-ای-پی-روم)

EEPROM stands for Electrically erasable programmable read only memory. The EEPROM is programmed and erased by special electrical waves in millisecond, no need of ultra violet light. A single byte of a data or the entire contents of device can be erased.

EEPROM کا مطلب ہے الیکٹریکلی ایریز ایبل پروگرام ایبل ریڈ اونلی میموری۔

EEPROM میں ملی سیکنڈ میں خصوصی بجلی کی وویز کے ذریعے پروگرامنگ کی جاتی ہے اور اسے مٹایا جاتا ہے، الٹرا وائلٹ لائٹ کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ڈیٹا کی ایک بائٹ یا پورے ڈیٹا کو مٹایا جا سکتا ہے۔

Difference between RAM & ROM (ریم اور رہم میں فرق)

RAM	ROM
1.Stands for Random Access Memory RAM کا مطلب رینڈم ایکسیس میموری ہے	1.Stands for Read Only Memory. ROM کا مطلب ریڈ اونلی میموری ہے۔
2.RAM is a volatile memory. RAM ایک وولا ٹآئل میموری ہے	2.ROM is a non-volatile memory. ROM ایک نان وولا ٹآئل میموری ہے
3.It is a read-write memory. یہ ریڈ رائٹ میموری ہے	3.It is a read only memory. یہ ریڈ انلی میموری ہے
4.Data in RAM can be modified. RAM میں موجود ڈیٹا کو تبدیل کیا جا سکتا ہے	4.Data in ROM cannot be modified. ROM میں موجود ڈیٹا کو تبدیل نہیں کیا جا سکتا
5.It is used to store currently processing data by the CPU temporarily. یہ CPU کے ذریعہ موجودہ پروسس ہونے والے ڈیٹا کو عار ضی طور پر محفوظ کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔	5.It stores the data or programs which are required during booting. یہ اس ڈیٹا یا پروگراموں کو اسٹور کرتا ہے جو بوٹنگ کے دوران درکار ہوتے ہیں۔
6.Examples of RAM: RAM chips like 2GB, 4GB,8GB, etc. of different companies like Corsair, Kingston, etc. RAM کی مثالیں: Corsair ،Kingston مختلف کمپنیوں جیسے کہ 2GB, 4GB وغیرہ کی ریم چپس جیسے کہ	6.Examples of ROM: ROM chips in game consoles, TV remote, electronic oven, computer BIOS, etc. ROM کی مثالیں: گیم کنسولز، ٹی وی ریموٹ، الیکٹرانک اوون، اورکمپیوٹر BIOS وغیرہ میں ROM چپس

Difference between Memory & Storage (میموری اور اسٹوریج میں فرق)

Memory	Storage
1.Includes RAM, ROM and cache. ریم، روم اور کیش میموری پر مشتمل ہے۔	1.Includes storage devices such as optical disks, hard disks and memory cards. اسٹوریج ڈیوائسز جیسے آپٹیکل ڈسک، ہارڈ ڈسک اور میموری کارڈز پر مشتمل ہے۔
2.Fast access speed. تیز رفتار رسائی	2.Slower access speed than memory. میموری کی نسبت سست رفتار رسائی
3.Computer will not run without it. اس کے بغیر کمپیوٹر نہیں چلے گا۔	3.Computer can be used even without it اس کے بغیر بھی کمپیوٹر استعمال کیا جا سکتا ہے۔
4.It is expensive per unit storage. یہ فی یونٹ اسٹوریج مہنگی ہے۔	4.It is relatively less expensive per unit storage. یہ فی یونٹ اسٹوریج نسبتاً کم مہنگی ہے۔
5.Uses semiconductor chips. سیمی کنڈکٹر چپس استعمال کرتی ہے۔	5.Uses magnetic disk technology, optical technology and semiconductor technology. میگنیٹک ڈسک ٹیکنالوجی، آپٹیکل ٹیکنالوجی اور سیمی کنڈکٹر ٹیکنالوجی کا استعمال کرتی ہے۔
6.It is of smaller capacity اس کی گنجائش کم ہوتی ہے۔	6.It is of greater capacity. یہ زیادہ گنجائش کی حامل ہے۔

Cache Memory (کیش میموری)

Cache Memory is a special very high-speed memory. It is used to reduce the average time to access data from the Main memory. It acts as a buffer between RAM and the CPU. It holds frequently requested data and instructions so that they are immediately available to the CPU when needed.

کیش میموری ایک خاص بہت تیز رفتار میموری ہے۔ اس کا استعمال مین میموری سے ڈیٹا تک رسائی کے اوسط وقت کو کم کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔
یہ RAM اور CPU کے درمیان بفر کے طور پر کام کرتی ہے۔

Input Devices

The data or instruction given to the computer is called input. **A hardware component used to enter data and information into the computer system is called input device.** Input device can read data and convert them to a form that a computer can use.

Most commonly used input devices are keyboard, mouse, microphone, scanner and digital camera.

کمپیوٹر کو دیا گیا ڈیٹا یا ہدایات کو ان پٹ کہتے ہیں۔ **کمپیوٹر سسٹم میں ڈیٹا اور معلومات داخل کرنے کے لیے استعمال ہونے والے ہارڈ ویئر کو کو ان پٹ ڈیوائس کہا جاتا ہے۔** ان پٹ ڈیوائس ڈیٹا کو پڑھ کر اسے اس شکل میں تبدیل کر سکتی ہے جسے کمپیوٹر استعمال کر سکتا ہے۔

عام طور پر استعمال ہونے والی ان پٹ ڈیوائسزمیں کی بورڈ، ماؤس، مائیکروفون، سکینر اور ڈیجیٹل کیمرہ شامل ہیں۔

Keyboard

A computer keyboard is an input device used to enter text. It contains alphabetic, numeric and other keys for entering different types of data and to perform various functions. QWERTY is the most widely used keyboard layout in English language keyboard.

کمپیوٹر کی بورڈ ایک ان پٹ ڈیوائس ہے جسے ٹیکسٹ داخل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں مختلف قسم کے ڈیٹا کو داخل کرنے اور مختلف افعال انجام دینے کے لیے حروف تہجی، عددی اور دیگر کیز شامل ہیں۔

QWERTY انگریزی زبان والے کی بورڈ میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا کی بورڈ لے آؤٹ ہے۔

Mouse

A mouse is the most widely used pointing device with a GUI (Graphical User Interface) environment on personal computers. **A computer mouse is a small handheld pointing input device used to give instructions to the computer system. It controls the movement of the cursor or pointer on a display screen and can move and select text, icons, files, and folders on your computer.**

Generally, it has two buttons called the left and the right button and a scrolling wheel. There are many types of mouse: Optical mouse, wireless mouse, mechanical mouse, trackball mouse.

GUI (گرافیکل یوزر انٹرفیس) ماحول میں ماؤس پرسنل کمپیوٹرز پر سب سے زیادہ استعمال ہونے والی پوائنٹنگ ڈیوائس

ہے۔ **کمپیوٹر ماؤس ایک چھوٹی سی ہینڈ ہیلڈ پوائنٹنگ ان پٹ ڈیوائس ہے جو کمپیوٹر سسٹم کو ہدایات دینے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ ڈسپلے اسکرین پر کرسر یا پوائنٹر کی حرکت کو کنٹرول کرتی ہے اور کمپیوٹر پر ٹیکسٹ، آئیکنز، فائلز اور فولڈرز کو منتقل اور منتخب کر سکتی ہے۔**

عام طور پر، اس میں دو بٹن ہوتے ہیں جنہیں بائیاں اور دائیاں بٹن کہتے ہیں اور ایک اسکرولنگ وہیل ہوتا ہے ۔ ماؤس کی کئی اقسام ہیں: آپٹیکل ماؤس، وائرلیس ماؤس، مکینیکل ماؤس، ٹریک بال ماؤس۔

Trackball

A trackball is a pointing input device that looks like an upside-down mouse. **It consists of a ball held by a socket containing sensors to detect a rotation of the ball.** The user rolls the ball with the thumb, fingers or the palm of the hand to move a cursor.

ٹریک بال ایک پوائنٹنگ ان پٹ ڈیوائس ہے جو الٹے ماؤس کی طرح نظر آتی ہے۔ اس میں ایک بال ہوتی ہے اور ایک ساکٹ ہوتی ہے جس میں بال کی moovement کا پتہ لگانے کے لیے سینسر ہوتے ہیں۔ یوزر کرسر کو حرکت دینے کے لیے انگوٹھے، انگلیوں یا ہاتھ کی ہتھیلی سے بال کو رول کرتا ہے۔

Joystick

A joystick is an input device commonly used to control video games. Joystick consist of a base and a stick that can be moved in any direction.

Because of the flexible movements a joystick can provide much greater control than the keys on a keyboard.

جوائے اسٹک ایک ان پٹ ڈیوائس ہے جو عام طور پر ویڈیو گیمز کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ جوائے اسٹک ایک تہَ اور ایک اسٹک پر مشتمل ہوتی ہے جسے کسی بھی سمت حرکت دی جا سکتی ہے۔ لچکدار حرکات کی وجہ سے جوائے اسٹک کی بورڈ کے بٹنوں سے کہیں زیادہ کنٹرول فراہم کر سکتی ہے۔

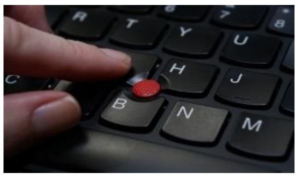
Touchpad

A touchpad (also called a trackpad) is an alternative to the mouse. It is made up of a flat, touch-sensitive surface which allows the user to move a cursor with his finger.

Touchpads are commonly found on laptops and replace the functionality of a mouse.

ٹچ پیڈ (جسے ٹریک پیڈ بھی کہا جاتا ہے) ماؤس کا متبادل ہے۔ یہ ایک ہموار اور ٹچ کے لحاظ سے حساس سطح ہوتی ہے جو یوزر کو اپنی انگلی سے کرسر کو حرکت کرنے کی اجازت دیتی ہے۔ ٹچ پیڈ عام طور پر لیپ ٹاپ میں پائے جاتے ہیں اور ماؤس کےمتبادل کے طورپر کام کرتے ہیں۔

Pointing Stick



A pointing stick (or nub) is a small joystick used as a pointing device usually positioned somewhere between the keys on the keyboard. It is pressure-sensitive device and primarily used in laptops as a pointing device.

پوائنٹنگ اسٹک (یا نوب) ایک چھوٹی جوائے اسٹک ہوتی ہے جسے پوائنٹ کرنے والے آلے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے جو عام طور پر کی بورڈ کے بٹنوں کے درمیان کہیں موجود ہوتی ہے۔ یہ پریشر کے لحاظ سے حساس آلہ ہے اور بنیادی طور پر لیپ ٹاپ میں ایک پوائنٹنگ ڈیوائس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

Graphics Tablet

A graphics tablet (also known as a digitizer or drawing tablet) is an input device that enables a user to hand-draw or sketch digitally with a stylus or a pen-like device. The tablets are used for graphic designing. It can also be used to capture users' signatures.

The device consists of a flat pressure-sensitive pad upon which the user may "draw" or trace an image using an attached stylus, a pen-like drawing apparatus.

گرافکس ٹیبلٹ (جسے ڈیجیٹائزر یا ڈرائنگ ٹیبلٹ بھی کہا جاتا ہے) ایک ان پٹ ڈیوائس ہے جو یوزر کو اسٹائلس یا قلم نما ڈیوائس کے ساتھ ڈیجیٹل طور پر ہاتھ سے ڈرائنگ یا اسکیچ بنانے کے قابل بناتا ہے۔ ٹیبلٹس گرافک ڈیزائننگ کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ اسے یوزر کے دستخط لینے کے لیے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

Touchscreen

A touchscreen is a both input and output device. It is pressure sensitive device that allows the user to interact with a computer by touching pictures or words on the screen by using his finger or stylus.

Touch screens are used on a variety of devices, such as computers, laptops, smartphones, tablets, ATM machines, etc.

ٹچ اسکرین ان پٹ اور آؤٹ پٹ دونوں ہی قسم ڈیوائس ہے۔ یہ پریشر کے لحاظ سے حساس آلہ ہے جو یوزر کو اپنی انگلی یا اسٹائلس کا استعمال کرکے اسکرین پر موجود تصویروں یا الفاظ کو ٹچ کرکے کمپیوٹر کے ساتھ انٹریکٹ کرنے کی اجازت دیتا ہے۔ ٹچ اسکرین کا استعمال مختلف آلات میں کیا جاتا ہے، جیسے کمپیوٹر، لیپ ٹاپ، اسمارٹ فون، ٹیبلیٹس، اے ٹی ایم مشین وغیرہ۔

Scanner

Scanner is an input device, which works more like a photocopy machine. It reads printed data and converts it into digital form. It is used when some information is available on paper and it is to be transferred to the hard disk of the computer for further manipulation.

سکینر ایک ان پٹ ڈیوائس ہے، جو فوٹو کاپی مشین کی طرح کام کرتی ہے۔ یہ پرنٹ شدہ ڈیٹا کو پڑھتا ہے اور اسے ڈیجیٹل شکل میں تبدیل کرتا ہے۔ اسے اس وقت استعمال کیا جاتا ہے جب کوئی انفارمیشن کاغذ پر دستیاب ہوتی ہیں اور اسے مزید سلجھانے کے لیے کمپیوٹر کی ہارڈ ڈسک میں منتقل کرنا ہوتا ہے۔

Bar Code Reader (Bar Code Scanner)

Bar Code Reader is a device used for reading bar coded data (data in the form of light and dark lines) and converts them into electric pulses to be processed by a computer.

Bar code readers are used in supermarkets, shops, libraries and other companies to read information in the form of barcodes on product casing.

بار کوڈ ریڈر ایک ایسا آلہ ہے جو بار کوڈڈ ڈیٹا (ہلکی اور گہری لائنوں کی شکل میں ڈیٹا) کو پڑھنے کے لیے استعمال ہوتا ہے اور کمپیوٹر کے ذریعے پروسیس کرنے کے لیے انہیں الیکٹریکل پلسز میں تبدیل کرتا ہے۔

بار کوڈ ریڈرز سپر مارکیٹوں، دکانوں، لائبریریوں اور دیگر کمپنیوں میں پروڈکٹ کی پیکنگ پر بارکوڈز کی شکل میں لکھے ہوئے ڈیٹا کو پڑھنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

Digital Camera

Digital camera is used to take and store pictures in digital form. It converts graphics directly into digital form rather recording on film. The quality of a digital camera depends on its resolution.

ڈیجیٹل کیمرا ڈیجیٹل شکل میں تصاویر لینے اور سٹور کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ گرافکس کو فلم پر ریکارڈنگ کے بجائے براہ راست ڈیجیٹل شکل میں تبدیل کرتا ہے۔ ڈیجیٹل کیمرے کا معیار اس کی ریزولوشن پر منحصر ہے۔

Microphone

An input device used to input voice signal into the computer in a digital form. Microphone is commonly used for live chat, adding sound to a multimedia presentation, etc.

ایک ان پٹ ڈیوائس جو کمپیوٹر میں آواز والے سگنل کو ڈیجیٹل شکل میں داخل کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
مائیکروفون عام طور پر لائیو چیٹ اور ملٹی میڈیا پریزنٹیشن میں آواز شامل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

Output Devices

The data processed into useful information is called output. **A hardware used for conveying of information from the computer's hardware to the user is called output device.** These devices translate the output into a form that is understandable for the user.

Most commonly used output devices are monitor, printer, and speaker.

مفید انفارمیشن کی شکل میں پروسیس شدہ ڈیٹا کو آؤٹ پٹ کہا جاتا ہے۔ **کمپیوٹر کے ہارڈویئر سے یوزر تک انفارمیشن پہنچانے کے لیے استعمال ہونے والے ہارڈ ویئر کو آؤٹ پٹ ڈیوائس کہا جاتا ہے۔** یہ ڈیوائسز آؤٹ پٹ کو ایک ایسی شکل میں تبدیل کرتی ہیں جو یوزر کے لیے قابل فہم ہو۔ **سب سے زیادہ استعمال ہونے والی آؤٹ پٹ ڈیوائسز میں مانیٹر، پرنٹر اور اسپیکرشامل ہیں۔**

Types of Output Devices (آؤٹ پٹ ڈیوائسز کی اقسام)

There are two types of output devices.

آؤٹ پٹ ڈیوائسزکی دو اقسام ہیں۔

1. **Soft Copy Output Devices (سافٹ کاپی آؤٹ پٹ ڈیوائسز/ آلات)**
   These devices are used to produce a soft copy of the output. Soft copy can only be seen or heard. When electronic power is switched off the soft copy is washed out.
   Monitor and Speaker are examples of soft copy output devices.
   یہ ڈیوائسز آؤٹ پٹ کی سافٹ کاپی تیار کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ سافٹ کاپی صرف دیکھی یا سنی جا سکتی ہے۔ جب الیکٹرانک پاور بند ہو جاتی ہے تو سافٹ کاپی ختم ہو جاتی ہے۔
   مانیٹر اور سپیکر سافٹ کاپی آؤٹ پٹ ڈیوائسز کی مثالیں ہیں۔
2. **Hard copy output devices (ہارڈ کاپی آؤٹ پٹ ڈیوائسز)**
   These devices are used to produce a hard copy of the output. Hard copy is permanent printed copy of the output. Printer is an example of hard copy output device.
   یہ ڈیوائسز آؤٹ پٹ کی ہارڈ کاپی تیار کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ ہارڈ کاپی آؤٹ پٹ کی مستقل پرنٹ شدہ کاپی ہوتی ہے۔ پرنٹر ہارڈ کاپی آؤٹ پٹ ڈیوائس کی ایک مثال ہے۔

Monitor (مانیٹر)

A monitor is also known as a screen or a Visual Display Unit (VDU). **It is an output device that displays video, images and text. Its main and only function is to allow the user to interact with the PC.**

At present, computer monitors are available in a variety of shapes, designs, and colors. However, based on the technology used to make computer monitors, they **can be broadly categorized into four types.**

1. CRT (Cathode Ray Tube) Monitor
2. LCD (Liquid Crystal Display) Monitor
3. LED (Light-Emitting Diodes Monitor
4. PLASMA Monitor

مانیٹر کو اسکرین یا ویژول ڈسپلے یونٹ (VDU) بھی کہتے ہیں ۔

یہ ایک آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے جو ویڈیو، تصاویر اور ٹیکسٹ دکھاتی ہے۔ اس کا بنیادی اور واحد کام یوزر کو پی سی کے ساتھ کمیونیکیشن کرنے کی سہولت دینا ہے۔
اس وقت مانیٹر مختلف شکلوں، ڈیزائنوں اور رنگوں میں دستیاب ہیں۔ تاہم، مانیٹر بنانے کے لیے استعمال ہونے والی ٹیکنالوجی کی بنیاد پر، انہیں چار اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

1۔ کیتھوڈ رے ٹیوب مانیٹر (CRT)
2۔ لیکوڈ کرسٹل ڈسپلے مانیٹر (LCD)
3۔ لائٹ ایمیٹنگ ڈائیوڈ مانیٹر (LED)
4. پلازما مانیٹر

1. CRT Monitor (کیتھوڈ رے ٹیوب مانیٹر)

The Cathode Ray Tube monitor is one of the oldest types of computer display device. This type of monitor uses a beam of electrons to illuminate different areas of the screen.

CRT monitors are relatively inexpensive and reliable. However, they are heavy, bulky and large in size. They also consume high power.

کیتھوڈ رے ٹیوب مانیٹر کمپیوٹر ڈسپلے ڈیوائسز کی قدیم ترین اقسام میں سے ایک قسم ہے۔ اس قسم کا مانیٹر اسکرین کے مختلف حصوں کو روشن کرنے کے لیے الیکٹران کی بیم کا استعمال کرتا ہے۔

CRT مانیٹر نسبتاً سستے اور قابل اعتماد ہوتے ہیں۔ تاہم، وہ بھاری، موٹے اور سائز میں بڑے ہوتے ہیں. وہ بجلی بھی زیادہ استعمال کرتے ہیں۔

2. LCD Monitor (لیکوڈ کرسٹل ڈسپلے مانیٹر)

LCD (Liquid Crystal Display) monitors are much thinner, use less energy, and provide a greater graphics quality. LCD technology can be mostly found in portable devices like digital watches, tablets, and smart **phones** etc.

The technology works by passing an electric current through liquid crystal which is contained between two sheets of polarizing material.

LCD مانیٹربہت پتلے ہوتے ہیں، کم توانائی استعمال کرتے ہیں، اور گرافکس کا زیادہ معیار فراہم کرتے ہیں۔

LCD ٹیکنالوجی زیادہ تر پورٹیبل ڈیوائسز جیسے ڈیجیٹل گھڑیاں، ٹیبلیٹس، اور سمارٹ فونز وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔

یہ ٹیکنالوجی لیکوڈ کرسٹل میں سے الیکٹرک کرنٹ گزارنے کے ذریعے کام کرتی ہے جو پولرائزنگ مٹیریل کی دوتہوں کے درمیان موجود ہوتا ہے۔

3. LED Monitor (لائٹ ایمیٹنگ ڈائیوڈ مانیٹر)

LED (Light-Emitting diode) is a semiconductor light source used as indicator lamp in many devices. **It is simple LCD that uses LEDs for back lighting, which creates images/Pictures in display devices.**

LED (Light-Emitting diode) ایک سیمی کنڈکٹر لائٹ کا ذریعہ ہے جو بہت سی ڈیوائسز میں اشارے کی لائٹ کے طور پر استعمال ہوتا ہے ۔ یہ سادہ LCD ہی ہے جو بیک لائٹنگ کے لیے LEDs کا استعمال کرتی ہے۔ جو ڈسپلے ڈیوائسز میں تصاویر بناتی ہیں۔

4. PLASMA Monitor (پلازما مانیٹر)

Plasma Display Panel (PDP) is flat panel display. They contain small cells containing electrically charged ionized gases, when electrical current pass through the phosphors it lights up themselves to create the image on the screen.

پلازما ڈسپلے پینل (PDP) ایک فلیٹ پینل ڈسپلے ہے۔

ان میں چھوٹے خلیے ہوتے ہیں جن میں بجلی سے چارج شدہ آئنائزڈ گیسیں ہوتی ہیں، جب بجلی کا کرنٹ فاسفورس سے گزرتا ہے تو یہ اسکرین پر تصویر بنانے کے لیے خود کو روشن کرتا ہے۔

Printers

A printer is an output device that prints characters, symbols and graphics on paper. The printed output is called hard copy.

There are two types of printers (پرنٹرز کی دو اقسام ہیں)

- **(A) Impact Printers** (امپیکٹ پرنٹرز)
- **(B) Non-Impact Printers** (نان امپیکٹ پرنٹرز)

پرنٹر ایک آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے جو کاغذ پر حروف، علامات اور گرافکس پرنٹ کرتی ہے۔ پرنٹ شدہ آؤٹ پٹ کو ہارڈ کاپی کہا جاتا ہے۔

(A) Impact Printers (امپیکٹ پرنٹرز)

Impact printers used pins and hammer that strikes against the paper through ribbon. Printing quality of impact printer is not good, it creates noise while printing. The impact printers are used where low-cost printing is required.

امپیکٹ پرنٹرز میں پنوں اور ہتھوڑی کا استعمال کیا جاتا ہے جو ربن کے ذریعے کاغذ سے ٹکراتے ہیں۔ امپیکٹ پرنٹر کی پرنٹنگ کوالٹی اچھی نہیں ہے، یہ پرنٹنگ کے دوران شور پیدا کرتا ہے۔ امپیکٹ پرنٹرز استعمال وہاں کیا جاتا ہے جہاں کم لاگت پرنٹنگ کی ضرورت ہوتی ہے۔

Three common forms of impact printers are as follows

امپیکٹ پرنٹرز کی تین عام اقسام درج ذیل ہیں۔

Dot Matrix Printer (ڈاٹ میٹرکس پرنٹر)

Dot matrix printer creates characters by striking pins against an inked ribbon. Each pin makes a dot, and combinations of dots form characters.

ڈاٹ میٹرکس پرنٹر سیاہی والے ربن پر پنوں کو ٹکرا کر حروف بناتا کرتا ہے۔ ہر پن ایک ڈاٹ بناتا ہے، اور نقطوں کے مجموعے سے حروف بنتے ہیں۔

Daisy Wheel Printer(ڈیزی وہیل پرنٹر)

This printer uses a metal or plastic disk containing each of the letters, numbers, and other characters it supports. For printing the printer rotates the disk to each character and then a hammer strikes each character into an ink ribbon to create the character on paper.

یہ پرنٹر دھات یا پلاسٹک کی ڈسک کا استعمال کرتا ہے جس پرتمام حروف، اعداد اور دوسری علامات بنی ہوتی ہیں۔ پرنٹنگ کے لیے پرنٹر ڈسک کو ہر حرف پر گھماتا ہے اور پھر ایک ہتھوڑی ہر حرف کو سیاہی کے ربن پر مارتی ہے تاکہ کاغذ پر حرف بنا سکے۔

Line Printer (لائن پرنٹر)

Line printer contains a chain of characters or pins that print an entire line at one time. Line printers are very fast, but produce low-quality print.

لائن پرنٹر میں حروف یا پنوں کا ایک سلسلہ ہوتا ہے جو ایک وقت میں پوری لائن پرنٹ کرتا ہے۔ لائن پرنٹرز بہت تیز ہوتے ہیں، لیکن ہلکے معیار کی پرنٹنگ کرتے ہیں۔

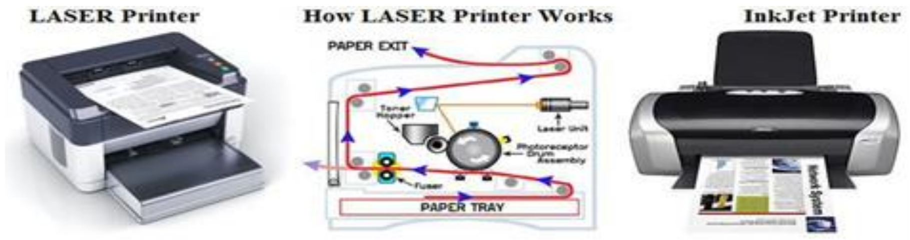
(B) Non-Impact Printer (نان امپیکٹ پرنٹرز)

A non-impact printer prints characters and graphics on paper without directly striking any printing element with the paper. Some printers use spray ink while others use heat and pressure for printing.

These printers are costly but faster and having no noise during printing. Different kinds of non-impact printers are as follows

نان امپیکٹ پرنٹر کاغذ پر کسی بھی پرنٹگ والے حصے کو براہ راست ٹکرائے بغیر کریکٹرز اور گرافکس پرنٹ کرتا ہے ۔ کچھ پرنٹرز پرنٹگ کے لیے اسپرے والی سیاہی استعمال کرتے ہیں جبکہ دوسرے ہیٹ اور پریشر کا استعمال کرتے ہیں۔

یہ پرنٹرز مہنگے لیکن تیز ہوتے ہیں اور پرنٹنگ کے دوران کوئی شور پیدا نہیں کرتے۔ مختلف قسم کے نان امپیکٹ پرنٹرز درج ذیل ہیں۔



Laser Printer (لیزر پرنٹر)

LASER is short for Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Laser printer uses the same technology as photo copy machines and produce very high-quality text and graphics. The speed of laser printers is high and they print quietly without producing much noise.

لیزرلائٹ ایمپلیفیکیشن با ئی سٹمولیٹڈ امیشن آف ریڈیشن کا مخفف ہے ۔ لیزر پرنٹر فوٹو کاپی مشین والی ہی ٹیکنالوجی کا استعمال کرتا ہے اور بہت اعلیٰ معیار کا ٹیکسٹ اور گرافکس پرنٹ کرتا ہے۔ لیزر پرنٹرز کی رفتار زیادہ ہوتی ہے اور وہ زیادہ شور پیدا کیے بغیر خاموشی سے پرنٹ کرتے ہیں۔

Inkjet Printer (انکجیٹ پرنٹر)

Ink-jet printers form characters on paper by spraying ink from tiny nozzles through an electric field that arranges the charged ink particles into characters. The ink is absorbed into the paper and dries instantly.

انک جیٹ پرنٹرز چھوٹی نوزلز سے الیکٹرک فیلڈ کے ذریعے سیاہی چھڑک کر کاغذ پر حروف بناتے ہیں الیکٹرک فیلڈ چارج شدہ سیاہی کے ذرات کو حروف کی شکل میں ترتیب دیتی ہے۔ سیاہی کاغذ میں جذب ہو جاتی ہے اور فوری طور پر خشک ہو جاتی ہے۔

Plotter (پلاٹر)

A plotter is an output device typically used to print large-format graphs or maps such as construction maps, engineering drawings and big posters.

پلاٹر ایک آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے جو عام طور پر بڑے سائز کے گراف یا نقشے جیسے تعمیراتی نقشے، انجینئرنگ ڈرائنگ اور بڑے پوسٹرز پرنٹ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

Speakers (اسپیکر)

A speaker is a softcopy output device that plays sound generated by the computer.

اسپیکر ایک سافٹ کاپی آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے جو کمپیوٹر میں پیدا ہونے والی آواز کو چلاتا ہے۔

Secondary Storage Devices (سینکنڈری اسٹوریج ڈیوائسز)

Magnetic Tape (مقناطیسی ٹیپ)

Magnetic tape is the oldest storage device. It is made of plastic, coated with magnetic material. Magnetic tape is sequential access device. It is slower device than magnetic disk or optical disk.

مقناطیسی ٹیپ سٹور کرنے والی سب سے قدیم ڈیوائس ہے۔ یہ پلاسٹک کی بنی ہوتی ہےجس پر مقناطیسی مواد کی تہ چڑھی ہوتی ہے۔ مقناطیسی ٹیپ میں ڈیٹا تک رسائی ترتیب وار ہوتی ہے۔ یہ مقناطیسی ڈسک یا آپٹیکل ڈسک سے سست ہوتی ہے۔

Floppy Disk (فلاپی ڈسک)

The floppy disk is removable storage medium that consists of a thin and flexible magnetic disk inside a plastic carrier.

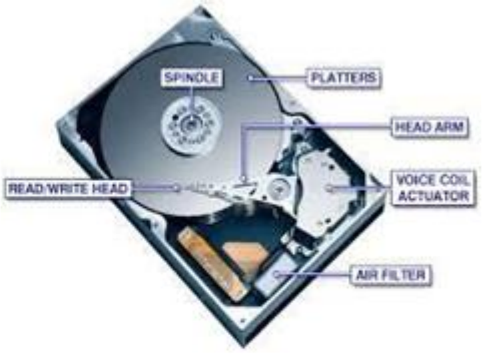
The 3.5inches’floppy disk can store 1.44 MB data.

فلاپی ڈسک ایک علیحدہ ہونے والا سٹوریج میڈیم ہے جو پلاسٹک کیرئیر کے اندر ایک پتلی اور لچکدار مقناطیسی ڈسک پر مشتمل ہوتا ہے۔

3.5 انچ کی فلاپی ڈسک 1.44 ایم بی ڈیٹا سٹور کر سکتی ہے۔

Hard Disk Drive (ہارڈ ڈسک ڈرائیو)

The hard disk is also called fixed disk. **It consists of one or more metal plates. Metal plates are coated with magnetic material to store data.**



Each platter is broken up into tracks and sectors. Tracks are concentric circles on the disk; each track is broken up into a series of sectors. A motor rotates disks. There is also an access arm and read / write heads to read and write data on disks.

Hard disks are available in different size like 150 GB, 300 GB and more up to Tera Bytes.

ہارڈ ڈسک کو فکسڈ ڈسک بھی کہا جاتا ہے۔ **یہ ایک یا زیادہ دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ ڈیٹا کو سٹورکرنے کے لیے دھاتی پلیٹوں پر مقناطیسی مواد کی تہ چڑھی ہوتی ہے۔**

ہر پلیٹر کو ٹریکس اور سیکٹروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ٹریکس ڈسک پر ہم مرکز دائرے ہوتے ہیں۔ ہر ٹریک کو سیکٹرز کی ایک سیریز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ایک موٹر ڈسکوں کو گھوما تی ہے۔ ڈسکوں سے ڈیٹا پڑھنے اور لکھنے کے لیے ایک ایکسیس آرم اور ریڈ/رائٹ ہیڈز بھی ہوتے ہیں۔

ہارڈ ڈسکیں مختلف سائز میں دستیاب ہیں جیسا کہ 150 GB ، 300GB اور1 TB تک ۔

CD (Compact Disk)

CD (Compact Disk) is type of optical storage media that is used to hold prerecorded text, graphics and sound. A CD-ROM disk can hold up to 700 MB of data.

سی ڈی (کومپیکٹ ڈسک) آپٹیکل اسٹوریج میڈیا کی ایک قسم ہے جو ٹیسکٹ ، گرافکس اور آ ڈ یو ڈیٹا کو سٹور رکھ رکھ سکتی ہے۔

ایک CD-ROM ڈسک MB700 تک ڈیٹا سٹور کر سکتی ہے۔

DVD

DVD “digital video disk” or “digital versatile disk” is a type of optical disk technology similar to the CD-ROM. It can hold up to 4.7 GB of data.

DVD "ڈیجیٹل ویڈیو ڈسک" یا "ڈیجیٹل ورسٹائل ڈسک" آپٹیکل ڈسک ٹیکنالوجی کی ایک قسم ہے جو

CD-ROM کی طرح ہی ہوتی ہے۔اور یہ 4-7 جی بی تک ڈیٹا سٹور کرسکتی ہے۔

Blu Ray Disk (BD)

Blu-ray Disc is also an optical disc storage medium designed to supersede the DVD format. BD can hold data up to 25 GB.

بلو رے ڈ سک بھی آپٹیکل ڈسک اسٹوریج میڈیم کی ایک قسم ہے جسے ڈی وی ڈی فارمیٹ کی جگہ لینے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔

BD، 25 GB تک ڈیٹا سٹور کر سکتی ہے۔

USB Flash Drive

A flash drive is a small, ultra-portable storage device which, unlike an optical drive or a traditional hard drive, has no moving parts. Flash drives connect to computers and other devices via a built-in USB port. These drives are now available in capacities ranging between 8 gigabytes (GB) and 1 terabyte (TB).

فلیش ڈرائیو ایک چھوٹی، الٹرا پورٹیبل اسٹوریج ڈیوائس ہے جس میں آپٹیکل ڈرائیو یا روایتی ہارڈ ڈرائیو کے برعکس کوئی حرکت کرنے والا پرزہ نہیں ہوتا ہے۔

فلیش ڈرائیوز بلٹ ان **USB** پورٹ کے ذریعے کمپیوٹر اور دیگر آلات سے منسلک ہوتی ہیں۔

یہ ڈرائیوز اب 8 گیگا بائٹس (جی بی) اور 1 ٹیرا بائٹ (ٹی بی) کے درمیان کی گنجائش میں دستیاب ہیں۔

The Number System

Decimal Number System (ڈیسیمل نمبر سسٹم)

The Decimal Number System consists of ten digits from 0 to 9. These digits can be used to represent any numeric value.

ڈیسیمل نمبر سسٹم 0 سے 9 تک کے دس ہندسوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان ہندسوں کو کسی بھی عددی قیمت کی نمائندگی کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

Binary Number System (بائنری نمبر سسٹم)

Digital computer represents all kinds of data and information in the binary system. Binary Number System consists of two digits 0 and 1.

ڈیجیٹل کمپیوٹر بائنری سسٹم میں ہر قسم کے ڈیٹا اور انفارمیشن کو ظاہر کرتا ہے۔ بائنری نمبر سسٹم دو ہندسوں 0 اور 1 پر مشتمل ہوتا ہے۔

Conversion of Binary into Decimal

Example 1:

$(11011)_2 = (\ )_{10}?$

$= 1\times2^4 + 1\times2^3 + 0\times2^2 + 1\times2^1 + 1\times2^0$
$= 1\times16 + 1\times8 + 0\times4 + 1\times2 + 1\times1$
$= 16 + 8 + 0 + 2 + 1$
$= 27_{10}$

Example 2:

$(100110)_2 = (\ )_{10}?$

$= 1\times2^5 + 0\times2^4 + 0\times2^3 + 1\times2^2 + 1\times2^1 + 0\times2^0$
$= 1\times32 + 0\times16 + 0\times8 + 1\times4 + 1\times2 + 0\times1$
$= 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0$
$= 38_{10}$

Example 3:

$(100.111)_2 = (\ )_{10}?$
$= 1\times2^2 + 0\times2^1 + 0\times2^0 + 1\times2^{-1} + 1\times2^{-2} + 1\times2^{-3}$
$= 1\times 4 + 0\times2 + 0\times1 + 1\times1/2 + 1\times 1/4 + 1\times1/8$
$= 4 + 0 + 0 + 0.5 + 0.25 + 0.125$
$= 4.875_{10}$

Octal Number System (آکٹل نمبر سسٹم)

Octal Number System consists of eight digits from 0 to 7.

آکٹل نمبر سسٹم 0 سے 7 تک آٹھ ہندسوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

Conversion of Octal into Decimal

Example 1:

$(64)_8 = (\ )_{10}?$

$= 6 \times 8^1 + 4\times8^0$

$= 6 \times 8 + 4 \times 1$

$= 48 + 4$

$= 52_{10}$

Example 2:

$(164.37)_8 = (\ )_{10}?$

$= 1 \times 8^2 + 6 \times 8^1 + 4\times8^0 + 3\times8^{-1} + 7\times8^{-2}$

$= 1 \times 64 + 6 \times 8 + 4 \times 1 + 3\times0.125 + 7 \times 0.0156$

$= 64 + 48 + 4 + 0.375 + 0.109$

$= 116.484_{10}$

Hexadecimal Number System (ہیکسا ڈیسیمل نمبر سسٹم)

The Hexadecimal Number System consists of 16 digits from 0 to 9 and A to F. The alphabets A to F represent decimal numbers from 10 to 15.

ہیکسا ڈیسیمل نمبر سسٹم 0 سے 9 اور A سے F تک 16 ہندسوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

حروف تہجی A سے F، 10 سے 15 تک کے ڈیسیمل نمبروں کی نمائندگی کرتے ہیں۔

Conversion of Hexadecimal into Decimal

Example 1:

$(2AC3)_{16} = (\ )_{10}?$

$= 2 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 3\times16^0$

$= 2 \times 4096 + 10 \times 256 + 12 \times 16 + 3 \times 1$

$= 8192 + 2560 + 192 + 3$

$= 10947_{10}$

Example 2:

$(54.D2)_{16} = (\ )_{10}?$

$= 5 \times 16^1 + 4 \times 16^0 + D \times 16^{-1} + 2 \times 16^{-2}$

$= 5 \times 16^1 + 4 \times 16^0 + 13 \times 16^{-1} + 2 \times 16^{-2}$

$= 80 + 4 + 0.8125 + 0.0078$

$= 84.8203$

Conversion of Decimal into Binary

(A)

2	23	
2	11 -	1
2	5 -	1
2	2 -	1
	1 -	0

$(23)_{10} = (10111)_2$

(B)

2	62	
2	31 -	0
2	15 -	1
2	7 -	1
2	3 -	1
	1 -	1

$(62)_{10} = (111110)_2$

(C)

2	97
2	48 - 1
2	24 - 0
2	12 - 0
2	6 - 0
2	3 - 0
	1 - 1

$(97)_{10} = (1100001)_2$

(D)

2	116
2	58 - 0
2	29 - 0
2	14 - 1
2	7 - 0
2	3 - 1
	1 - 1

$(116)_{10} = (1110100)_2$

Octal to Binary and Binary to Octal Conversion

Octal Number	Binary Equivalent
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Examples: Convert following Octal values to Binary equivalent with the help of above table.

$(34)_8 = ()_2$? $(476)_8 = ()_2$? $(75.62)_8 = ()_2$?

Solution:

$(34)_8 = ()_2$?	$(476)_8 = ()_2$?	$(75.62)_8 = ()_2$?
3 4	4 7 6	7 5 . 6 2
011 100	100 111 110	111 101 . 110 010
$(34)_8 = (011100)_2$	$(476)_8 = (100111110)_2$	$(75.62)_8 = (111101.110010)_2$

Examples: Convert following Binary values to Octal equivalent with the help of above table.

$(10101010)_2 = ()_8$? $(1011.1001)_2 = ()_8$?

$(10101010)_2 = ()_8$?

making 3, 3 binary digit groups from right to left

Extra Zero ↓

010 101 010

2 5 2 ← converting the values into decimal numbers

$(10101010)_2 = (252)_8$

$(1011.1001)_2 = (\ )_8$?

Solution:

adding extra zeros on left   adding extra zeros on right

001 011 . 100 100

1 3 . 4 4

$(1011.1001)_2 = (13.44)_8$

Hexadecimal to Binary & Binary to Hexadecimal Conversion

For more easy conversion follow the below table

Hexadecimal No	Binary Equivalent
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111

Hexadecimal No	Binary Equivalent
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

Convert following Hex values to Binary equivalent with the help of above table.

$(8C4F)_{16} = (\ )_2$? $(D17.25)_{16} = (\ )_2$?

Solution:

$(8C4F)_{16} = (\ )_2$?

8 C 4 F

1000 1100 0100 1111

$(8C4F)_{16} = (1000110001001111)_2$

$(D17.25)_{16} = (\ )_2$?

D 1 7 . 2 5

1101 0001 0111 . 0010 0101

$(D17.25)_{16} = (110100010111.00100101)_2$

Convert following Binary values to Hex equivalent with the help of above table.

$(1010101010)_2 = (\ )_{16}$? $(111011011.100111)_2 = (\ )_{16}$?

Solution:

$(1010101010)_2 = (\ )_{16}?$

making 4, 4 binary digit groups from right to left

Extra Zeros ↓

0010 1010 1010

2 A A ← converting values into hex

$(1010101010)_2 = (2AA)_{16}$

$(111011011.100111)_2 = (\ )_{16}?$

making 4, 4 binary digit groups from right to left and after . from left to right

Extra Zeros ↓ Extra Zeros ↓

0001 1101 1011 . 1001 1100

1 D B . 9 C

$(111011011.100111)_2 = (1DB.9C)_{16}$

Binary Addition

There are four rules of binary addition

$0 + 0 \rightarrow 0$
$0 + 1 \rightarrow 1$
$1 + 0 \rightarrow 1$
$1 + 1 \rightarrow 0$, carry 1 for the next bit

Add following binary values

A) $1101_2 + 0111_2$ B) $110111_2 + 101100_2$ C) $11100011_2 + 10101010_2$

A)
$$\begin{array}{r} 1101 \\ +\ 0111 \\ \hline 10100 \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r} 110111 \\ +\ 101100 \\ \hline 1100011 \end{array}$$

C)
$$\begin{array}{r} 11100011 \\ +\ 10101010 \\ \hline 110001101 \end{array}$$

Binary Subtraction

Subtraction and Borrow, these two words will be used very frequently for the binary subtraction. There are four rules of binary subtraction.

$0 - 0 \rightarrow 0$
$0 - 1 \rightarrow 1$, borrow 1 from the next most significant bit
$1 - 0 \rightarrow 1$
$1 - 1 \rightarrow 0$

Subtract following binary values

A) $1101_2 - 0111_2$ B) $110111_2 - 101100_2$ C) $11100011_2 - 10101010_2$

A)
$$\begin{array}{r} 1101 \\ -\ 0111 \\ \hline 0110 \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r} 110111 \\ -\ 101100 \\ \hline 001011 \end{array}$$

C)
$$\begin{array}{r} 11100011 \\ -\ 10101010 \\ \hline 00111001 \end{array}$$

Binary Multiplication

Binary multiplication is similar to decimal multiplication. There are four rules for binary multiplication.

$0 \times 0 \rightarrow 0$

$0 \times 1 \rightarrow 0$

$1 \times 0 \rightarrow 0$

$1 \times 1 \rightarrow 1$

Multiply following binary values A) $1001_2 \times 101_2$ B) $10101_2 \times 101_2$

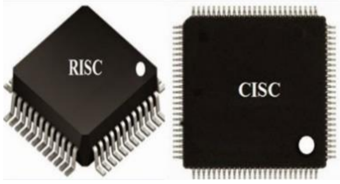
```
A)    1001            B)    10101
    X  101                X   101
   --------              ---------
      1001                  10101
     0000                  00000
    1001                  10101
   --------              ---------
    101101                1101001
```

Types of Processors

There are two types of processors according to its architecture.

ارکیٹیکچر کے حساب سے دو قسم کے پروسیسرزہوتے ہیں۔

- CISC
- RISC



CISC (Complex Instruction Set Computer)

It is a type of microprocessor that has large set of instructions with variable formats (16-64 bits per instruction).

It supports large number of complex instructions. It executes complex instructions more quickly. Most desktop or laptop computers use CISC Processors.

یہ مائکرو پروسیسر کی ایک قسم ہے جس میں متغیر فارمیٹس (16-64 بٹس فی ہدایات) کے ساتھ ہدایات کا ایک بڑا سیٹ ہوتا ہے۔

یہ پیچیدہ ہدایات کی ایک بڑی تعداد کو ہینڈل کرتا ہے۔ یہ پیچیدہ ہدایات کو زیادہ تیزی سے چلاتا ہے۔ زیادہ تر ڈیسک ٹاپ یا لیپ ٹاپ کمپیوٹرز CISC پروسیسرز استعمال کرتے ہیں۔

RISC (Reduced Instruction Set Computer)

It is a type of microprocessor that has a small set of instructions with fixed format (32 bit per instruction).

It supports small number of simple instructions. It executes simple instructions more quickly than CISC. Portable devices like Smartphones and Tablets use RISC processors.

یہ مائیکرو پروسیسر کی ایک قسم ہے جس میں فکسڈ فارمیٹ (32 بٹ بٹس فی ہدایات) کے ساتھ ہدایات کا ایک چھوٹا سیٹ ہوتا ہے۔

یہ سادہ ہدایات کی چھوٹی تعداد کو ہینڈل کرتا ہے۔ یہ سادہ ہدایات کو زیادہ تیزی سے چلاتا ہے۔ **پورٹیبل** ڈیوائسزجیسا کہ اسمارٹ فونز اور ٹیبلٹس RISC پروسیسرز استعمال کرتی ہیں۔

Categories of Application Software (ایپلیکیشن سافٹ ویئر کی اقسام)

The application software is divided into **two main categories**

(1) Custom-built software
(2) Packaged software

ایپلیکیشن سافٹ ویئر کو دو اہم اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔
(1) کسٹم بلٹ سافٹ ویئر
(2) پیکجڈ سافٹ ویئر

1. Custom Built Software (کسٹم بلٹ سافٹ ویئر)

Software that is developed for a particular customer or organization is called custom built software. For example, software developed to maintain the records of students of a particular college.

سافٹ ویئر جو کسی خاص یوزر یا تنظیم کے لیے تیار کیا جاتا ہے اسے کسٹم بلٹ سافٹ ویئر کہا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر، ایک مخصوص کالج کے طلباء کے ریکارڈ کو برقرار رکھنے کے لیے تیار کیا گیا سافٹ ویئر۔

2. Packaged Software (پیکجڈ سافٹ ویئر)

The software that is developed for general public and is used to solve some common problems of many people or users. Examples of packaged software are MS-Word, CorelDraw, AutoCAD. etc.

وہ سافٹ ویئر جو عام لوگوں کے لیے تیار کیا جاتا ہے اور بہت سے لوگوں یا یوزرز کے کچھ عام مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

پیکیجڈ سافٹ ویئر کی مثالیں **AutoCAD**، **CorelDraw** اور **MS-Word** وغیرہ ہیں ۔