अनुक्रमणिका

विषय / अध्याय	पृष्ठ
COMPUTER	
1. Computer की सामान्य जानकारी	1 - 16
2. Input & Output Device, CPU, Memory	17 - 44
3. Printer	45 - 52
4. Operating System	53 - 68
5. Microsoft Office	69 - 84
6. Internet	85 - 96
7. Virus & Antivirus	97 - 103
8. Multimedia	104 - 108
9. CD & DVD	109 - 111
10. Search Engine: Google, AltaVista, YouTube	112 - 122

अध्याय 1
कंप्यूटर
(Computer)

भाग 1 - परिचय

कंप्यूटर एक आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक मशीन है, जो डेटा को इनपुट के रूप में स्वीकार करती है, उसे दिए गए निर्देशों (Programs) के अनुसार प्रोसेस करती है और सार्थक परिणाम (Output) प्रदान करती है। कंप्यूटर शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के **'Computare'** और अंग्रेजी के **'Compute'** शब्द से हुई है, जिसका अर्थ है 'गणना करना'। हिंदी में इसे **'संगणक'** या **'अभिकलित्र'** कहा जाता है।

कंप्यूटर की मूल कार्यप्रणाली (IPOS Cycle)

कंप्यूटर कार्य चक्र

- **इनपुट (Input)** — डेटा और निर्देश प्राप्त करना
- **प्रोसेसिंग (Processing)** — CPU द्वारा डेटा का विश्लेषण
- **आउटपुट (Output)** — उपयोगी जानकारी का प्रदर्शन
- **स्टोरेज (Storage)** — भविष्य के लिए डेटा सुरक्षित करना

भाग 2 - ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

कंप्यूटर का विकास हज़ारों वर्षों की गणना प्रवृत्तियों का परिणाम है। यह आदिम युग के 'अबेकस' से शुरू होकर आज के 'क्वांटम कंप्यूटर' तक पहुँच चुका है।

कंप्यूटर का विकासक्रम

ऐतिहासिक यात्रा

- **16वीं शताब्दी**
  अबेकस (Abacus): चीन में विकसित प्रथम गणना यंत्र
- **1617**
  नेपियर बोन्स (Napier's Bones): जॉन नेपियर द्वारा लघुगणक का उपयोग
- **1642**
  पास्कलाइन (Pascaline): ब्लेज पास्कल द्वारा निर्मित प्रथम यांत्रिक कैलकुलेटर
- **1822/1837**
  डिफरेंस एवं एनालिटिकल इंजन: चार्ल्स बैबेज द्वारा (आधुनिक कंप्यूटर का आधार)

1890

टैबुलेटिंग मशीन: हरमन होलेरिथ द्वारा (पंच कार्ड का प्रयोग)

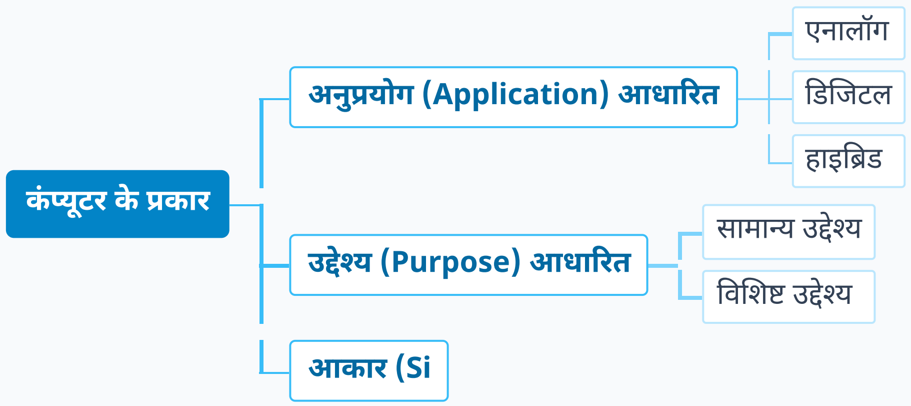
1946

ENIAC: प्रथम पूर्ण इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर

भाग 3 - विस्तृत अध्ययन

कंप्यूटर के गहन विश्लेषण को हम तीन मुख्य आधारों पर वर्गीकृत कर सकते हैं: पीढ़ियाँ, कार्य पद्धति और आकार।

कंप्यूटर का वर्गीकरण



ze) आधारित | L2: माइक्रो, मिनी, मेनफ्रेम, सुपर कंप्यूटर

◆ कंप्यूटर की पीढ़ियाँ (Generations of Computer)

कंप्यूटर के विकास को मुख्य रूप से पांच पीढ़ियों में विभाजित किया गया है, जिनमें तकनीकी परिवर्तन के आधार पर क्षमता और गति में वृद्धि हुई है।

कंप्यूटर पीढ़ियों का तुलनात्मक विवरण

पीढ़ी	काल (लगभग)	मुख्य हार्डवेयर	भाषा	उदाहरण
• **प्रथम**	• 1942-1955	• वैक्यूम ट्यूब (Vacuum Tube)	• मशीन भाषा (0, 1)	• ENIAC, UNIVAC-1
• **द्वितीय**	• 1955-1964	• ट्रांजिस्टर (Transistor)	• असेंबली भाषा, COBOL	• IBM 1401, CDC 1604
• **तृतीय**	• 1964-1975	• आई.सी. (Integrated Circuit)	• उच्च स्तरीय भाषा (FORTRAN)	• IBM 360, PDP-8
• **चतुर्थ**	• 1975-1989	• माइक्रोप्रोसेसर (VLSI)	• C, C++, SQL	• Apple II, PC
• **पंचम**	• 1989-वर्तमान	• AI (ULSI/Bio Chips)	• पायथन, जावा, प्राकृतिक भाषा	• लैपटॉप, रोबोट, PARAM

◆ आकार और क्षमता के आधार पर वर्गीकरण

विभिन्न कार्यों और शक्ति के आधार पर कंप्यूटर के स्वरूपों का सूक्ष्म विवरण निम्नलिखित है:

🔷 सुपर कंप्यूटर (Super Computer)

- **विशेषता:** यह विश्व का सबसे तीव्र, विशाल और खर्चीला कंप्यूटर है। इसकी गति को **FLOPS** (Floating Point Operations Per Second) में मापा जाता है।
- **उपयोग:** मौसम विज्ञान, अंतरिक्ष अनुसंधान, नाभिकीय हथियार परीक्षण और जटिल वैज्ञानिक गणना।
- **प्रमुख उदाहरण:** फुगाकु (जापान), फ्रंटियर (USA), परम सिद्धि (भारत)।

🔷 मेनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe Computer)

- **विशेषता:** इसमें एक साथ हजारों उपयोगकर्ता कार्य कर सकते हैं। इसकी भंडारण क्षमता और डेटा प्रोसेसिंग दर अत्यधिक उच्च होती है।
- **उपयोग:** बड़ी कंपनियां, बैंक, रेलवे आरक्षण और सरकारी विभागों में केंद्रीय डेटाबेस के रूप में।

🔷 मिनी और माइक्रो कंप्यूटर

- **मिनी कंप्यूटर:** मेनफ्रेम से छोटे लेकिन व्यक्तिगत कंप्यूटर से शक्तिशाली। इनका उपयोग मध्यम स्तर की कंपनियां सर्वर के रूप में करती हैं।
- **माइक्रो कंप्यूटर:** इसे **'PC' (Personal Computer)** भी कहा जाता है। इसमें माइक्रोप्रोसेसर लगा होता है। उदाहरण: डेस्कटॉप, लैपटॉप, स्मार्टफोन।

◆ कंप्यूटर के घटक (Components of Computer)

कंप्यूटर के कार्य को पूर्ण करने के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर का समन्वय अनिवार्य है।

कंप्यूटर की आंतरिक संरचना

घटक का नाम	कार्य/विवरण	उदाहरण
• **इनपुट यूनिट**	• डेटा को कंप्यूटर के समझने योग्य संकेत में बदलना	• की-बोर्ड, माउस, स्कैनर
• **सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU)**	• 'कंप्यूटर का मस्तिष्क'; निर्देशों का निष्पादन	• ALU, CU, Registers
• **मेमोरी यूनिट**	• डेटा को अस्थायी या स्थायी रूप से स्टोर करना	• RAM, ROM, Hard Disk
• **आउटपुट यूनिट**	• प्रोसेस किए गए परिणामों को उपयोगकर्ता को दिखाना	• मॉनिटर, प्रिंटर, स्पीकर

भाग 4 - अंतर्संबंध

कंप्यूटर का आधुनिक युग के हर क्षेत्र से अटूट संबंध है। यह सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) का मुख्य स्तंभ है।

- **ई-गवर्नेंस:** सरकारी सेवाओं का डिजिटल वितरण (जैसे छत्तीसगढ़ में च्वाइस सेंटर)।
- **शिक्षा:** स्मार्ट क्लास और ई-लर्निंग के माध्यम से ज्ञान का प्रसार।
- **अर्थव्यवस्था:** बैंकिंग (FinTech), ई-कॉमर्स और डिजिटल भुगतान की आधारशिला।
- **विज्ञान:** आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) और मशीन लर्निंग (ML) के माध्यम से भविष्य की संभावनाओं का निर्माण।

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **कंप्यूटर का जनक:** चार्ल्स बैबेज (Charles Babbage)।

✔ **आधुनिक कंप्यूटर विज्ञान का जनक:** एलन ट्यूरिंग (Alan Turing)।

✔ **विश्व का प्रथम प्रोग्रामर:** लेडी एडा लवलेस (Lady Ada Lovelace)।

✔ **भारत का प्रथम सुपर कंप्यूटर:** PARAM 8000 (1991 में C-DAC द्वारा निर्मित)।

✔ **भारत का प्रथम कंप्यूटर:** 'सिद्धार्थ' (Siddharth)।

✔ **विश्व कंप्यूटर साक्षरता दिवस:** 2 दिसंबर।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[GIGO]:** इसका पूर्ण रूप 'Garbage In Garbage Out' है, जो कंप्यूटर की सटीकता (Accuracy) से संबंधित सिद्धांत है।

🎯**[प्रोसेसर स्पीड]:** आधुनिक कंप्यूटर की गति को **GHz (Giga Hertz)** में मापा जाता है, जबकि सुपर कंप्यूटर को **PetaFLOPS** में।

🎯**[IC Chip]:** यह सिलिकॉन (Silicon) की बनी होती है। इसका विकास जे.एस. किल्बी (J.S. Kilby) ने किया था।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** कई बार छात्र ENIAC और UNIVAC में भ्रमित होते हैं। ENIAC प्रथम 'पूर्ण इलेक्ट्रॉनिक' कंप्यूटर था, जबकि UNIVAC प्रथम 'व्यावसायिक' (Commercial) कंप्यूटर था।

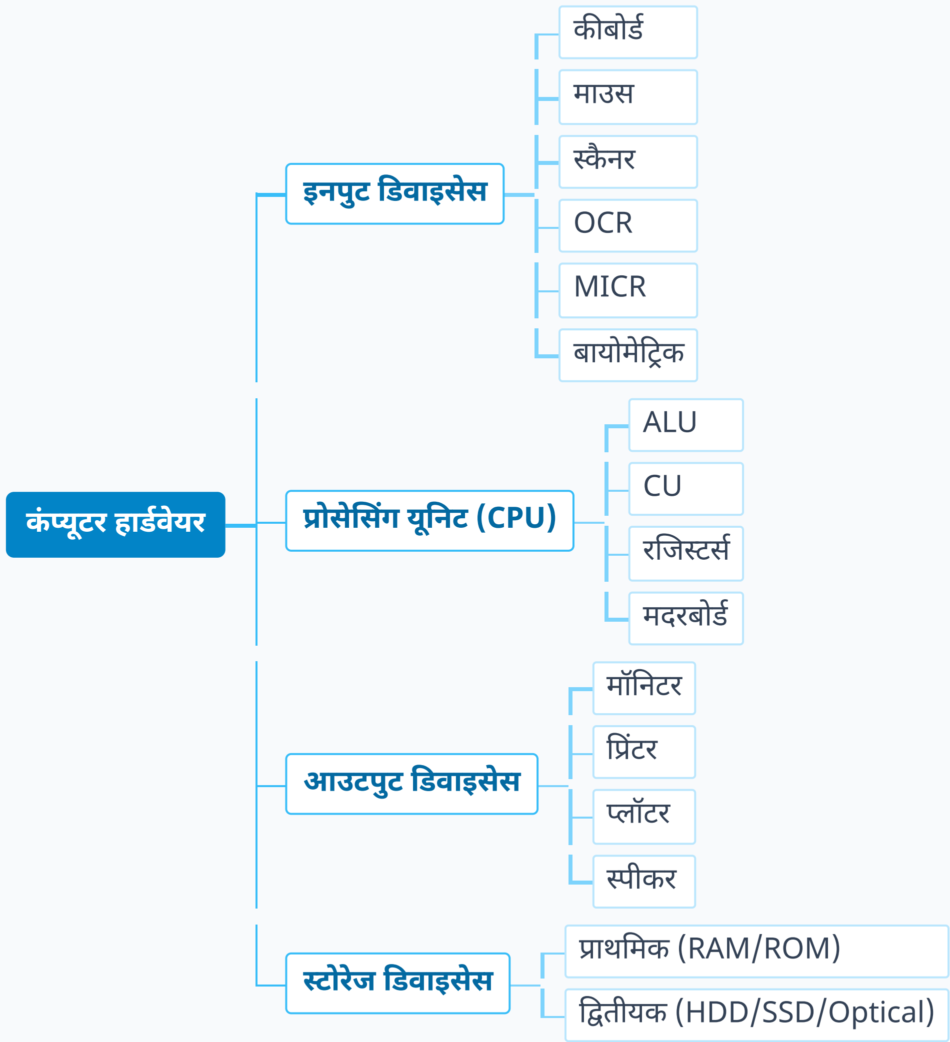
⚠ **[अंतर]:** डेटा (Raw facts) और सूचना (Processed data) के बीच का अंतर याद रखें; डेटा इनपुट है और सूचना आउटपुट है।

⚠ **[भ्रम]:** कंप्यूटर 'सोचने' की क्षमता नहीं रखता (Zero IQ), यह केवल प्रोग्राम किए गए निर्देशों का पालन करता है (AI के विकास के बावजूद यह मूलतः सही है)।

हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर

(Hardware and Software)

कंप्यूटर हार्डवेयर का वर्गीकरण



🔷 हार्डवेयर (Hardware): भौतिक संरचना

- **परिभाषा:** कंप्यूटर के वे भौतिक भाग जिन्हें हम देख सकते हैं और स्पर्श कर सकते हैं, 'हार्डवेयर' कहलाते हैं। यह कंप्यूटर का शरीर है।
- **मुख्य घटक:** इसमें कैबिनेट, मदरबोर्ड, माइक्रोप्रोसेसर, और सभी बाह्य उपकरण (Peripherals) शामिल होते हैं।
- **कार्य प्रणाली:** हार्डवेयर बिना सॉफ्टवेयर के 'निर्देशों' (Instructions) के कार्य नहीं कर सकता।

◆ केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई (Central Processing Unit - CPU)

यह कंप्यूटर का मस्तिष्क है, जो सभी गणनाएं और नियंत्रण करता है।

CPU के आंतरिक घटक और कार्य

घटक (Component)	कार्य एवं विवरण
--	--

घटक (Component)	कार्य एवं विवरण
• ***ALU (Arithmetic Logic Unit)***	• अंकगणितीय (जोड़, घटाव) और तार्किक (तुलना) गणनाएं करना।
• ***CU (Control Unit)***	• निर्देशों को डिकोड करना और डेटा के प्रवाह को नियंत्रित करना (कंप्यूटर का तंत्रिका तंत्र)।
• ***Registers***	• CPU के भीतर सबसे तेज़ और अस्थायी मेमोरी, जो वर्तमान डेटा को होल्ड करती है।
• ***Internal Bus***	• CPU के विभिन्न भागों के बीच डेटा ट्रांसफर करने वाला पथ।

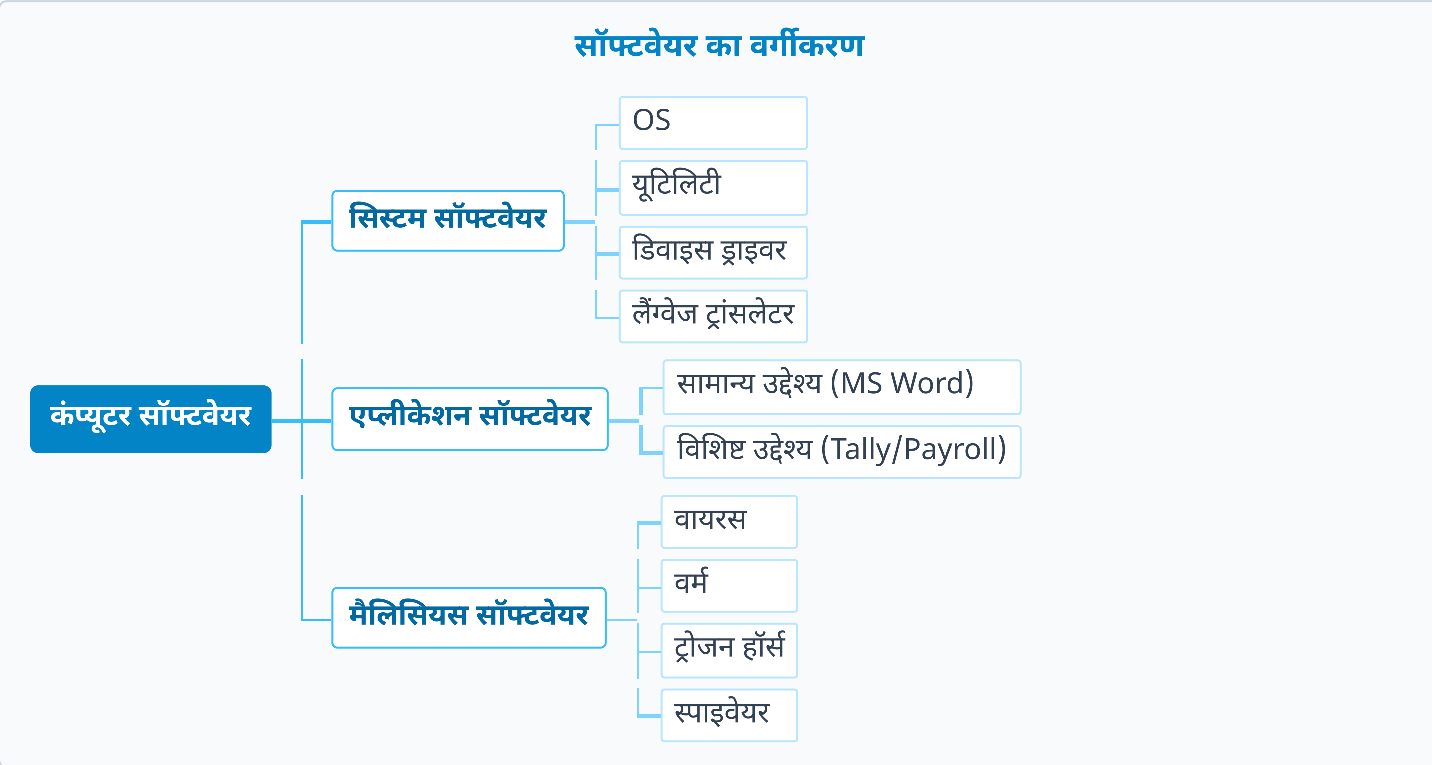
◆ इनपुट एवं आउटपुट डिवाइसेस (Input & Output Devices)

🔷 इनपुट डिवाइसेस (Input Devices)

- **कीबोर्ड (Keyboard):** मुख्य टेक्स्ट इनपुट डिवाइस (मानक QWERTY लेआउट - 104 कुंजियाँ)।
- **माउस (Mouse):** GUI आधारित पॉइंटिंग डिवाइस (ट्रैकबॉल, ऑप्टिकल, लेजर)।
- **स्कैनर (Scanner):** हार्ड कॉपी को डिजिटल इमेज में बदलना।
- **MICR:** बैंक चेक पर चुंबकीय स्याही को पढ़ने के लिए प्रयुक्त।
- **OMR:** प्रतियोगी परीक्षाओं की उत्तर पुस्तिकाओं की जांच के लिए।

प्रिंटर के प्रकार एवं तकनीक

श्रेणी	प्रकार	उदाहरण/विशेषता
--	--	--
• ***इम्पैक्ट प्रिंटर***	• प्रहार तकनीक (Hammering)	• डॉट मैट्रिक्स (DMP), डेजी व्हील।
• ***नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर***	• आधुनिक स्प्रे/लेजर तकनीक	• लेजर (सबसे तेज़), इंकजेट, थर्मल।
• ***प्लॉटर****	• ग्राफिक्स/इंजीनियरिंग ड्राइंग	• उच्च गुणवत्ता वाले बड़े बैनर और नक्शे।



🔷 सॉफ्टवेयर (Software): अदृश्य निर्देश

- **परिभाषा:** प्रोग्रामों, नियमों और प्रक्रियाओं का वह समूह जो कंप्यूटर को बताता है कि क्या करना है। यह हार्डवेयर को कार्यशील बनाता है।
- **सिस्टम सॉफ्टवेयर:** यह हार्डवेयर को प्रबंधित करता है और एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के लिए प्लेटफॉर्म प्रदान करता है।
- **एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर:** यह उपयोगकर्ता के विशिष्ट कार्यों (जैसे- डॉक्यूमेंट बनाना, अकाउंटिंग) के लिए बनाया जाता है।

◆ सिस्टम सॉफ्टवेयर के प्रमुख प्रकार (Key Types of System Software)

भाषा अनुवादक (Language Translators)

अनुवादक	कार्य प्रक्रिया
--	--
• *असेंबलर (Assembler)*	• असेंबली भाषा को मशीन कोड (0, 1) में बदलना।
• *कंपाइलर (Compiler)*	• पूरे हाई-लेवल प्रोग्राम को एक साथ मशीन कोड में बदलना।
• *इंटरप्रेटर (Interpreter)**	• हाई-लेवल प्रोग्राम को लाइन-दर-लाइन मशीन कोड में बदलना।

🔷 यूटिलिटी सॉफ्टवेयर (Utility Software)

- **कार्य:** इसे 'सेवा प्रोग्राम' भी कहते हैं, जो कंप्यूटर की मरम्मत और रखरखाव (Maintenance) का कार्य करते हैं।
- **उदाहरण:** एंटी-वायरस (Antivirus), डिस्क डीफ्रैग्मेंटर (Disk Defragmenter), फ़ाइल कंप्रेशन (WinZip), बैकअप यूटिलिटी।

◆ हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के बीच अंतर्संबंध (Interrelationship)

डेटा प्रोसेसिंग चक्र

कंप्यूटर कार्यप्रणाली

- **हार्डवेयर (इनपुट)**
  डेटा प्रविष्टि (Keyboard/Mouse)
- **सॉफ्टवेयर (प्रोसेसिंग)**
  OS और प्रोग्राम द्वारा डेटा का प्रसंस्करण
- **हार्डवेयर (प्रोसेसिंग)**
  CPU द्वारा गणना
- **हार्डवेयर (आउटपुट)**
  परिणाम का प्रदर्शन (Monitor/Printer)

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **BIOS (Basic Input Output System):** यह मदरबोर्ड पर ROM चिप में स्थित 'फर्मवेयर' (Hardware+Software) है जो बूटिंग प्रक्रिया शुरू करता है।

✔ **POST (Power On Self Test):** बूटिंग के दौरान हार्डवेयर की जांच करने वाली प्रक्रिया।

✔ **Kernel:** ऑपरेटिंग सिस्टम का मुख्य भाग जो सीधे हार्डवेयर से संवाद करता है।

✔ **Middleware:** वह सॉफ्टवेयर जो दो अलग-अलग एप्लीकेशन या डेटाबेस के बीच संचार का कार्य करता है।

✔ **Shareware:** वह सॉफ्टवेयर जो कुछ समय के लिए ट्रायल हेतु फ्री होता है, बाद में भुगतान करना पड़ता है।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[बस (Bus)]:** कंप्यूटर के भीतर हार्डवेयर घटकों के बीच डेटा ले जाने वाले 'तारों के समूह' को 'बस' कहा जाता है (Address Bus, Data Bus, Control Bus)।

🎯**[स्पूलिंग (Spooling)]:** प्रिंटिंग के दौरान डेटा को अस्थायी रूप से सेकेंडरी मेमोरी में रखना ताकि CPU अन्य कार्य कर सके।

🎯**[डिवाइस ड्राइवर]:** यह एक विशेष सॉफ्टवेयर है जो किसी हार्डवेयर डिवाइस (जैसे प्रिंटर) को OS के साथ संवाद करने में सक्षम बनाता है।

🎯**[ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर]:** जैसे Linux और Android, जिनका सोर्स कोड मुफ्त में उपलब्ध और परिवर्तनीय होता है।

--- जांगड़े प्रकाशन ---

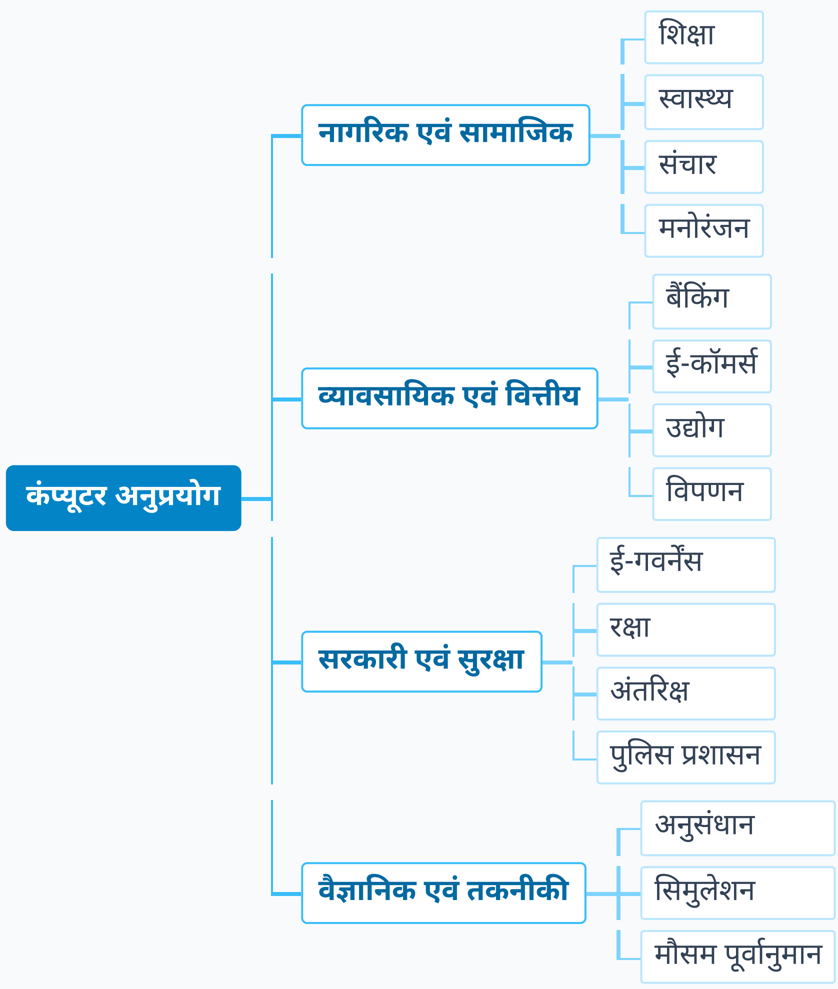
⚠️ सावधानियां

- ⚠ **[भ्रम]:** 'फर्मवेयर' को केवल सॉफ्टवेयर न समझें; यह हार्डवेयर (ROM) में स्थायी रूप से स्टोर किया गया सॉफ्टवेयर है।
- ⚠ **[भ्रम]:** टच स्क्रीन केवल आउटपुट डिवाइस नहीं है, यह **Input और Output दोनों** का कार्य करती है।
- ⚠ **[भ्रम]:** कंपाइलर और इंटरप्रेटर में अंतर स्पष्ट रखें; कंपाइलर तेज़ होता है क्योंकि वह एक बार में पूरा प्रोग्राम स्कैन करता है, जबकि इंटरप्रेटर धीमी गति से त्रुटियां (Errors) ढूंढता है।

कंप्यूटर का अनुप्रयोग

(Applications of Computer)

कंप्यूटर अनुप्रयोग का वर्गीकरण



🔷 शिक्षा के क्षेत्र में अनुप्रयोग (In Education)

- **स्मार्ट क्लास (Smart Class):** ऑडियो-विजुअल एड्स के माध्यम से कठिन विषयों को सरल बनाना।
- **दूरस्थ शिक्षा (Distance Learning):** ऑनलाइन प्लेटफार्म (जैसे- SWAYAM, Coursera) के माध्यम से दुनिया भर में कहीं भी शिक्षा प्राप्त करना।
- **ई-पुस्तकालय (E-Library):** हजारों पुस्तकों और शोध पत्रों का डिजिटल संग्रहण और सुलभता।
- **अनुसंधान (Research):** डेटा विश्लेषण और प्रलेखन (Documentation) के लिए टूल्स का उपयोग।
- **कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण (CBT):** स्व-शिक्षण के लिए इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर का उपयोग।

🔷 बैंकिंग एवं वित्त क्षेत्र (In Banking & Finance)

- **कोर बैंकिंग सॉल्यूशन (CBS):** बैंक की किसी भी शाखा से लेन-देन की सुविधा (Anywhere Banking)।
- **ई-बैंकिंग:** इंटरनेट बैंकिंग, मोबाइल बैंकिंग और एनईएफटी (NEFT)/आरटीजीएस (RTGS) के माध्यम से त्वरित फंड ट्रांसफर।

- **एटीएम (ATM):** 24x7 नकद निकासी और जमा की सुविधा।
- **शेयर बाजार:** ऑनलाइन ट्रेडिंग और रीयल-टाइम डेटा विश्लेषण।
- **धोखाधड़ी का पता लगाना (Fraud Detection):** एल्गोरिदम के माध्यम से संदिग्ध लेन-देन की पहचान।

🔷 विज्ञान एवं इंजीनियरिंग (In Science & Engineering)

- **CAD/CAM:** कंप्यूटर एडेड डिजाइन (CAD) और कंप्यूटर एडेड मैन्युफैक्चरिंग (CAM) का उपयोग जटिल ढांचों और मशीनों के निर्माण में।
- **सिमुलेशन (Simulation):** वास्तविक प्रयोग से पहले कंप्यूटर पर मॉडल बनाकर परीक्षण करना (जैसे- रॉकेट लॉन्च या विमान परीक्षण)।
- **मौसम पूर्वानुमान:** सुपर कंप्यूटर के माध्यम से वायुमंडलीय डेटा का विश्लेषण कर सटीक भविष्यवाणी।
- **जीआईएस (GIS):** भौगोलिक सूचना प्रणाली का उपयोग मानचित्रण और संसाधन प्रबंधन में।

🔷 स्वास्थ्य सेवा (In Healthcare)

- **नैदानिक परीक्षण (Diagnosis):** एमआरआई (MRI), सीटी स्कैन (CT Scan) और अल्ट्रासाउंड में कंप्यूटर का अनिवार्य उपयोग।
- **टेलीमेडिसिन:** दूरदराज के क्षेत्रों में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से विशेषज्ञ डॉक्टरों से परामर्श।
- **सर्जरी:** रोबोटिक आर्म्स और कंप्यूटर गाइडेड लेजर के माध्यम से जटिल सर्जरी करना।
- **रोगी निगरानी:** आईसीयू (ICU) में रोगियों की महत्वपूर्ण स्थितियों (Vital Signs) की रीयल-टाइम मॉनिटरिंग।
- **फार्मास्युटिकल:** नई दवाओं के विकास और रसायनों के प्रभाव के विश्लेषण में।

🔷 प्रशासन एवं ई-गवर्नेंस (In Administration & e-Governance)

- **डिजिटल इंडिया:** सरकारी सेवाओं को डिजिटल रूप से नागरिकों तक पहुँचाना।
- **डेटाबेस प्रबंधन:** आधार, पैन (PAN), राशन कार्ड और मतदाता सूची का विशाल डेटा प्रबंधित करना।
- **पारदर्शिता:** ऑनलाइन निविदा (E-Tendering) और सूचना के अधिकार (RTI) के माध्यम से भ्रष्टाचार में कमी।
- **स्मार्ट सिटी:** यातायात नियंत्रण, कचरा प्रबंधन और नागरिक सुरक्षा हेतु आईटी का उपयोग।

विशिष्ट क्षेत्रों में कंप्यूटर की भूमिका

क्षेत्र	प्रमुख तकनीक/उपयोग	उद्देश्य
• रक्षा (Defense)	• मिसाइल नियंत्रण (Missile Control)	• सटीक प्रहार और नेविगेशन हेतु
• मनोरंजन (Entertainment)	• सीजीआई (CGI)	• फिल्मों में विशेष प्रभाव (Special Effects) हेतु

क्षेत्र	प्रमुख तकनीक/उपयोग	उद्देश्य
• **उद्योग (Industry)**	• रोबोटिक्स (Robotics)	• खतरनाक कार्यों और उत्पादन की गति बढ़ाने हेतु
• **संचार (Communication)**	• वीओआईपी (VoIP)	• इंटरनेट के माध्यम से वॉइस कॉल हेतु
• **व्यापार (Business)**	• ई-कॉमर्स (E-commerce)	• उत्पादों की ऑनलाइन खरीद-बिक्री हेतु
• **पुस्तकालय**	• डेटाबेस प्रबंधन	• पुस्तकों की ट्रैकिंग और इंडेक्सिंग हेतु

🔷 मनोरंजन एवं संचार (In Entertainment & Communication)

- **मल्टीमीडिया:** ग्राफिक्स, एनिमेशन, ऑडियो और वीडियो का संयोजन।
- **सोशल नेटवर्किंग:** फेसबुक, व्हाट्सएप, एक्स (ट्विटर) के माध्यम से वैश्विक जुड़ाव।
- **स्ट्रीमिंग सेवाएं:** नेटफ्लिक्स, यूट्यूब जैसे प्लेटफार्मों पर रीयल-टाइम वीडियो कंटेंट।
- **गेमिंग:** एआई (AI) और वर्चुअल रियलिटी (VR) पर आधारित उच्च-स्तरीय गेमिंग अनुभव।

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **मौसम पूर्वानुमान** के लिए 'सुपर कंप्यूटर' का प्रयोग किया जाता है।

✔ **ATM** का पूर्ण रूप 'Automated Teller Machine' है, जो बैंकिंग क्षेत्र का एक क्रांतिकारी कंप्यूटर अनुप्रयोग है।

✔ **GIS (Geographic Information System)** का उपयोग भूमि अभिलेखों के डिजिटलीकरण में किया जाता है।

✔ **CAD** का उपयोग मुख्य रूप से आर्किटेक्ट और इंजीनियर्स द्वारा 'ब्लूप्रिंट' तैयार करने में होता है।

✔ **CBT (Computer Based Training)** ई-लर्निंग का ही एक रूप है।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[ERP]:** एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग (Enterprise Resource Planning) का उपयोग बड़े उद्योगों में संसाधनों के प्रबंधन के लिए किया जाता है।

🎯**[Artificial Intelligence]:** वर्तमान में कंप्यूटर का सबसे आधुनिक अनुप्रयोग 'आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस' (AI) है, जो मानव बुद्धि की तरह निर्णय लेने में सक्षम है।

🎯**[E-Governance]:** 'G2C' (Government to Citizen) सरकार और नागरिकों के बीच के डिजिटल संवाद को दर्शाता है।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** कई बार छात्र CAD और CAM में भ्रमित होते हैं; **CAD** का संबंध 'डिजाइनिंग' से है, जबकि **CAM** का संबंध 'उत्पादन/निर्माण' (Manufacturing) से है।

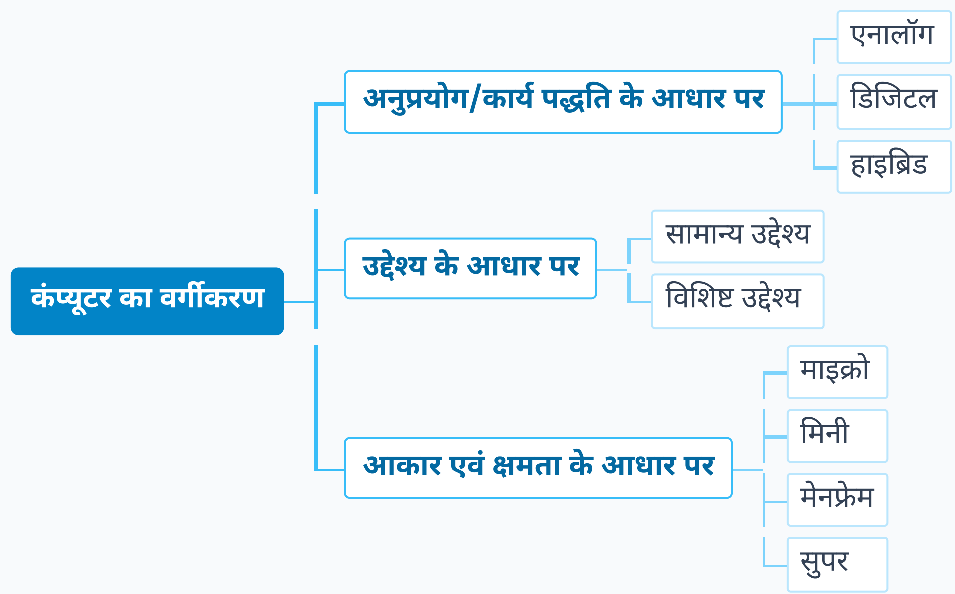
⚠ **[अंतर]:** इंटरनेट और वर्ल्ड वाइड वेब (WWW) समान नहीं हैं; इंटरनेट कंप्यूटरों का 'नेटवर्क' है, जबकि WWW एक 'अनुप्रयोग/सेवा' है।

⚠ **[तकनीकी शब्दावली]:** कंप्यूटर का अनुप्रयोग केवल सॉफ्टवेयर तक सीमित नहीं है, इसमें रोबोटिक आर्म्स जैसे हार्डवेयर का भी समन्वय होता है।

कंप्यूटर का वर्गीकरण

(Classification of Computer)

कंप्यूटरों का मुख्य वर्गीकरण



◆ 1. अनुप्रयोग या कार्य पद्धति के आधार पर (Based on Application)

🔷 अनुप्रयोग आधारित वर्गीकरण

- **एनालॉग कंप्यूटर (Analog Computer):** ये भौतिक मात्राओं (तापमान, दाब, लंबाई आदि) को मापकर उनके परिमाप अंकों में व्यक्त करते हैं। इनका उपयोग विज्ञान और इंजीनियरिंग क्षेत्र में अधिक होता है।
- **डिजिटल कंप्यूटर (Digital Computer):** ये बाइनरी सिस्टम (0 और 1) पर कार्य करते हैं। वर्तमान में प्रचलित अधिकांश कंप्यूटर इसी श्रेणी के हैं।
- **हाइब्रिड कंप्यूटर (Hybrid Computer):** इनमें एनालॉग और डिजिटल दोनों के गुण होते हैं। (जैसे: अस्पतालों में ICU में लगी मशीनें, पेट्रोल पंप की मशीन)।

◆ 2. उद्देश्य के आधार पर (Based on Purpose)

उद्देश्य आधारित वर्गीकरण

प्रकार	मुख्य विशेषता	उदाहरण
• सामान्य उद्देश्य (General Purpose)	• सामान्य कार्य जैसे पत्र लिखना, डॉक्यूमेंट तैयार करना।	• पीसी (PC), लैपटॉप
• विशिष्ट उद्देश्य (Special Purpose)	• किसी विशेष कार्य के लिए निर्मित।	• अंतरिक्ष अनुसंधान, मौसम विज्ञान, यातायात नियंत्रण

◆ 3. आकार और क्षमता के आधार पर (Based on Size and Capacity)

🔷 माइक्रो कंप्यूटर (Micro Computer)

- **विशेषता:** इसमें एक 'माइक्रोप्रोसेसर' का उपयोग होता है। यह सिंगल-यूजर (Single-user) डिवाइस है।
- **प्रकार:** डेस्कटॉप, लैपटॉप, पामटॉप (PDA), टैबलेट और स्मार्टफोन।
- **वर्कस्टेशन (Workstation):** यह एक शक्तिशाली माइक्रो कंप्यूटर है जिसका उपयोग इंजीनियरिंग, ग्राफिक्स और जटिल गणनाओं के लिए किया जाता है।

🔷 मिनी कंप्यूटर (Mini Computer)

- **विशेषता:** यह माइक्रो कंप्यूटर से बड़ा और मेनफ्रेम से छोटा होता है।
- **उपयोग:** यह मल्टी-यूजर (Multi-user) होता है, जिस पर एक साथ 4 से 200 व्यक्ति कार्य कर सकते हैं। इसका उपयोग छोटी कंपनियों में डेटाबेस के लिए होता है।

🔷 मेनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe Computer)

- **विशेषता:** इसमें बहुत बड़ी मात्रा में डेटा को अत्यंत तीव्र गति से प्रोसेस करने की क्षमता होती है।
- **उपयोग:** बड़ी कंपनियों, बैंकों, रेलवे आरक्षण और सरकारी विभागों में 'सेंट्रल कंप्यूटर' के रूप में।

🔷 सुपर कंप्यूटर (Super Computer)

- **परिभाषा:** यह विश्व का सबसे तीव्र और शक्तिशाली कंप्यूटर है। इसमें हजारों माइक्रोप्रोसेसर लगे होते हैं (Parallel Processing)।
- **मापन:** इसकी गति 'फ्लॉप्स' (FLOPS - Floating Point Operations Per Second) में मापी जाती है।
- **उपयोग:** मौसम पूर्वानुमान, परमाणु अनुसंधान, अंतरिक्ष अन्वेषण।

महत्वपूर्ण सुपर कंप्यूटर

श्रेणी	कंप्यूटर का नाम	महत्वपूर्ण तथ्य
• विश्व का प्रथम	• क्रे-1 (CRAY-1)	• 1976 में सीमोर क्रे (Seymour Cray) द्वारा विकसित।
• भारत का प्रथम	• परम 8000 (PARAM 8000)	• 1991 में C-DAC (पुणे) द्वारा विकसित।
• भारत का सबसे तेज (वर्तमान)	• ऐरावत (AIRAWAT)	• AI सुपरकंप्यूटर, वैश्विक रैंकिंग में शामिल।

श्रेणी	कंप्यूटर का नाम	महत्वपूर्ण तथ्य
• **विश्व का सबसे तेज (वर्तमान)**	• फ्रंटियर (Frontier)	• अमेरिका (HPE-Cray द्वारा निर्मित)।

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **Seymour Cray** को सुपर कंप्यूटर का जनक (Father of Supercomputing) माना जाता है।

✔ भारत में सुपर कंप्यूटर का जनक **डॉ. विजय पांडुरंग भाटकर** को कहा जाता है।

✔ **C-DAC** (Centre for Development of Advanced Computing) भारत में सुपर कंप्यूटर निर्माण की प्रमुख संस्था है।

✔ **एम्बेडेड कंप्यूटर (Embedded Computer):** किसी उपकरण (जैसे वाशिंग मशीन, माइक्रोवेव) के भीतर लगा हुआ छोटा कंप्यूटर।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[Mainframe vs Super]:** मेनफ्रेम कंप्यूटर का मुख्य फोकस 'स्टोरेज और डेटा रिट्रीवल' पर होता है, जबकि सुपर कंप्यूटर का फोकस 'जटिल गणनाओं' (Complex Calculations) पर होता है।

🎯**[Workstation]:** प्रश्न पूछा जाता है कि क्या वर्कस्टेशन मिनी कंप्यूटर है? नहीं, यह एक उन्नत माइक्रो कंप्यूटर है।

🎯**[Hybrid]:** पेट्रोल पंप पर तेल की मात्रा मापना (Analog) और उसका मूल्य दिखाना (Digital) हाइब्रिड कंप्यूटर का सर्वोत्तम उदाहरण है।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** कई बार छात्र 'Mini Computer' को छोटा कंप्यूटर (जैसे स्मार्टफोन) समझ लेते हैं, जबकि मिनी कंप्यूटर आकार में माइक्रो कंप्यूटर से बहुत बड़े होते हैं।

⚠ **[तथ्य]:** विश्व का पहला इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर **ENIAC** था, न कि CRAY-1 (वह पहला सुपर कंप्यूटर था)।

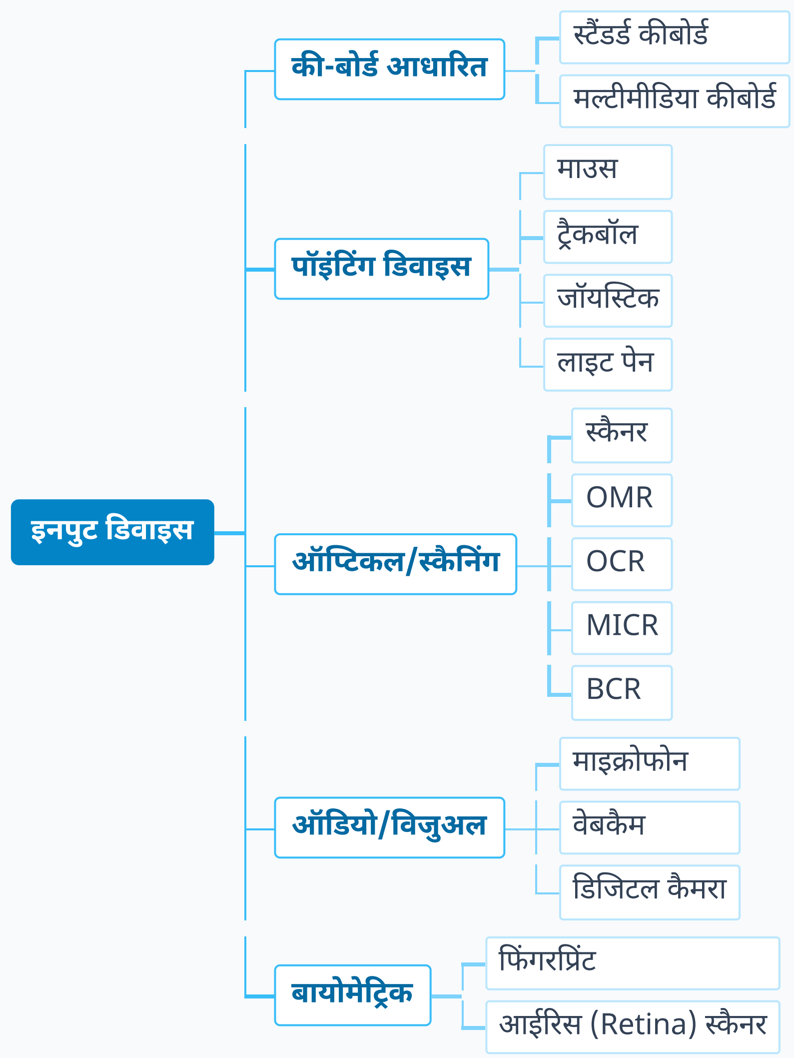
⚠ **[यूनिट]:** सामान्य कंप्यूटर की गति **MIPS** (Million Instructions Per Second) में, जबकि सुपर कंप्यूटर की गति **FLOPS** में मापी जाती है।

अध्याय 2
इनपुट डिवाइस
(Input Devices)

भाग 1 - परिचय

इनपुट डिवाइस वे हार्डवेयर घटक (Hardware Components) हैं, जिनके माध्यम से उपयोगकर्ता (User) कंप्यूटर को डेटा, निर्देश या नियंत्रण संकेत (Control Signals) प्रदान करता है। यह कंप्यूटर और उपयोगकर्ता के बीच एक संचार सेतु (Communication Bridge) का कार्य करता है। कंप्यूटर की कार्यप्रणाली **IPO चक्र** (Input-Process-Output) पर आधारित होती है, जिसमें इनपुट डिवाइस प्रथम चरण का निर्वहन करते हैं।

इनपुट डिवाइस का मुख्य वर्गीकरण



भाग 2 - ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

इनपुट तकनीकों का विकास कंप्यूटर के विकास के साथ समानांतर रूप से हुआ है।

इनपुट तकनीकों का विकास क्रम

ऐतिहासिक विकास

1880 के दशक
हरमन होलेरिथ द्वारा डेटा स्टोरेज और इनपुट के लिए 'पंच कार्ड' (Punch Cards) का विकास

1868
क्रिस्टोफर लैथम शोल्स द्वारा आधुनिक 'QWERTY' कीबोर्ड का पेटेंट

1963
डगलस एंजेलबर्ट द्वारा स्टैनफोर्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट में 'माउस' का आविष्कार

1970 के बाद
टचस्क्रीन और वॉयस रिकग्निशन जैसी उन्नत तकनीकों का आगमन

भाग 3 - विस्तृत अध्ययन

◆ 1. की-बोर्ड (Keyboard)

यह कंप्यूटर का सबसे महत्वपूर्ण और प्राथमिक (Primary) इनपुट डिवाइस है। यह टाइपराइटर के सिद्धांत पर कार्य करता है।

🔷 की-बोर्ड की प्रमुख कुंजियाँ (Keys) एवं श्रेणियाँ

- **QWERTY:** यह सबसे प्रचलित लेआउट है। अन्य लेआउट में DVORAK और AZERTY शामिल हैं।
- **Function Keys:** F1 से F12 तक, जिनका कार्य सॉफ्टवेयर के अनुसार बदलता रहता है।
- **Modifier Keys:** Ctrl, Alt, Shift (ये स्वतंत्र रूप से कार्य नहीं करतीं, दूसरी कुंजी के साथ मिलकर कार्य करती हैं)।
- **Toggle Keys:** Caps Lock, Num Lock, Scroll Lock (इनका उपयोग किसी सुविधा को चालू या बंद करने के लिए किया जाता है)।
- **Cursor Control Keys:** Home, End, Page Up, Page Down और चार Arrow Keys.

कीबोर्ड की विशिष्ट कुंजियाँ और उनके कार्य

कुंजी (Key)	कार्य / उद्देश्य
• Esc (Escape)	• वर्तमान में चल रहे कार्य या प्रोग्राम को रद्द (Cancel) करना।
• Print Screen	• स्क्रीन के वर्तमान दृश्य की प्रतिलिपि (Copy) बनाना।
• Tab	• कर्सर को निश्चित दूरी तक आगे बढ़ाना या फॉर्म में अगले फील्ड पर जाना।
• Backspace	• कर्सर के बाईं (Left) ओर के अक्षर को मिटाना।
• Delete	• कर्सर के दाईं (Right) ओर के अक्षर को मिटाना।