💻 Computer Generations – Notes (English)

The development of computers is categorized into **five generations**, each representing a major technological advancement.

📜 1st Generation (1940–1956): Vacuum Tube Technology

- Used **vacuum tubes** for circuitry and magnetic drums for memory
- Very large in size and generated lots of heat
- **Machine language** (0s and 1s) was used for programming
- Very slow and expensive
- Required air conditioning and frequent maintenance

Examples: ENIAC, UNIVAC, IBM 701

📜 2nd Generation (1956–1963): Transistor Technology

- Used **transistors** instead of vacuum tubes
- Smaller, faster, and more reliable than first-generation
- Generated less heat and were more energy-efficient
- Used **assembly language**
- Cheaper and more efficient

Examples: IBM 1401, IBM 7090

📜 3rd Generation (1964–1971): Integrated Circuits (IC)

- Used **integrated circuits** (ICs), which combined multiple transistors on a single chip
- Much **smaller in size** and increased speed and efficiency
- Supported **high-level languages** like COBOL, FORTRAN, BASIC
- Improved input/output devices

- Multiprogramming and time-sharing introduced

Examples: IBM 360 series, Honeywell 6000

📜 4th Generation (1971–Present): Microprocessor Technology

- Introduction of **microprocessors** (thousands of ICs on a single chip)
- Beginning of **personal computers (PCs)**
- Very small, fast, and portable
- Use of **graphical user interfaces (GUI)**, **mouse**, and **operating systems** like Windows
- Networking and internet became popular
- Highly reliable and affordable

Examples: Intel 4004, Apple Macintosh, IBM PC

📜 5th Generation (Present & Beyond): Artificial Intelligence (AI)

- Based on **Artificial Intelligence, Machine Learning, and Natural Language Processing (NLP)**
- Aim to develop systems that can **think, reason, and learn**
- Use of **robots, voice recognition**, and **intelligent systems**
- Applications in **healthcare, education, automation**, and **smart assistants**

Examples: Siri, Alexa, Google Assistant, self-driving cars, AI robots

---

📌 Summary Table

Generation	Period	Technology Used	Key Feature
1st	1940–1956	Vacuum Tubes	Large size, slow, machine language
2nd	1956–1963	Transistors	Smaller, faster, assembly language

Generation	Period	Technology Used	Key Feature
3rd	1964–1971	Integrated Circuits	High-level languages, multiprogramming
4th	1971–Present	Microprocessors	Personal computers, GUI, networking
5th	Present & Future	Artificial Intelligence	Smart devices, robotics, machine learning

---

💻 कंप्यूटर की पीढ़ियाँ – नोट्स (हिन्दी में)

कंप्यूटर के विकास को पाँच प्रमुख पीढ़ियों (Generations) में विभाजित किया गया है। हर पीढ़ी में तकनीक, आकार, गति और कार्यक्षमता में सुधार हुआ।

📄 प्रथम पीढ़ी (1940–1956): वैक्यूम ट्यूब तकनीक

- **वैक्यूम ट्यूब (Vacuum Tubes)** का उपयोग सर्किट में किया गया
- मेमोरी के लिए चुंबकीय ड्रम का प्रयोग होता था
- आकार में बहुत बड़ा, गर्मी अधिक उत्पन्न होती थी
- **मशीन भाषा** (0 और 1) का प्रयोग
- गति धीमी और लागत बहुत अधिक
- एयर कंडीशनिंग आवश्यक थी, बार-बार मरम्मत होती थी

उदाहरण: ENIAC, UNIVAC, IBM 701

📄 द्वितीय पीढ़ी (1956–1963): ट्रांजिस्टर तकनीक

- वैक्यूम ट्यूब की जगह **ट्रांजिस्टर (Transistors)** का उपयोग
- छोटे, तेज़ और विश्वसनीय
- गर्मी कम उत्पन्न करते थे, ऊर्जा की बचत होती थी
- **असेंबली भाषा (Assembly Language)** का उपयोग
- पहले से सस्ता और प्रभावी

उदाहरण: IBM 1401, IBM 7090

📝 तृतीय पीढ़ी (1964–1971): इंटीग्रेटेड सर्किट (IC)

- **इंटीग्रेटेड सर्किट (Integrated Circuits - IC)** का उपयोग (एक चिप में कई ट्रांजिस्टर)
- आकार में और छोटा, गति अधिक
- **हाई लेवल लैंग्वेज (COBOL, FORTRAN, BASIC)** का उपयोग
- इनपुट/आउटपुट उपकरणों में सुधार
- मल्टीप्रोग्रामिंग और टाइम-शेयरिंग की सुविधा

उदाहरण: IBM 360 सीरीज़, Honeywell 6000

📝 चतुर्थ पीढ़ी (1971–वर्तमान): माइक्रोप्रोसेसर तकनीक

- **माइक्रोप्रोसेसर (Microprocessor)** का विकास (एक चिप में हजारों ICs)
- **पर्सनल कंप्यूटर (PC)** का आरंभ
- बहुत छोटे, तेज़ और पोर्टेबल
- **GUI (Graphical User Interface)**, माउस, और Windows जैसे OS का उपयोग
- नेटवर्किंग और इंटरनेट का प्रचलन
- किफायती और भरोसेमंद

उदाहरण: Intel 4004, Apple Macintosh, IBM PC

📝 पंचम पीढ़ी (वर्तमान और भविष्य): कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI)

- **कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence)**, मशीन लर्निंग और प्राकृतिक भाषा प्रोसेसिंग पर आधारित
- कंप्यूटर खुद से **सीखना, निर्णय लेना** और समझना सीख रहे हैं
- **रोबोट, वॉयस रिकग्निशन, स्मार्ट डिवाइसेज़** का उपयोग
- उपयोग: स्वास्थ्य, शिक्षा, ऑटोमेशन, स्मार्ट असिस्टेंट्स आदि में

उदाहरण: Siri, Alexa, Google Assistant, Self-driving Cars, AI Robots

---

📌 सारांश तालिका (Summary Table)

पीढ़ी	समय अवधि	प्रयोग की गई तकनीक	मुख्य विशेषता
प्रथम	1940–1956	वैक्यूम ट्यूब	आकार में बड़ा, धीमा, मशीन भाषा का प्रयोग
द्वितीय	1956–1963	ट्रांजिस्टर	छोटा, तेज़, असेंबली भाषा का उपयोग
तृतीय	1964–1971	इंटीग्रेटेड सर्किट (IC)	हाई लेवल लैंग्वेज, मल्टीप्रोग्रामिंग
चतुर्थ	1971–वर्तमान	माइक्रोप्रोसेसर	पर्सनल कंप्यूटर, GUI, इंटरनेट
पंचम	वर्तमान और आगे	AI, Machine Learning	स्मार्ट डिवाइसेज़, रोबोटिक्स, स्वयं सीखना