

Cache Memory

Cache Memory কী?

Cache Memory (ক্যাশ মেমরি) হলো এক ধরনের অত্যন্ত দ্রুতগতি সম্পন্ন মেমরি, যা CPU (Processor)-এর ভেতরে বা তার খুব কাছাকাছি থাকে।

এটি মূলত প্রসেসর আর RAM (Main Memory) এর মাঝখানে থাকে, যাতে CPU বারবার প্রয়োজনীয় ডেটা দ্রুত পায়।

কেন দরকার?

- CPU অনেক দ্রুত কাজ করে, কিন্তু RAM তুলনামূলক ধীর।
- যদি CPU প্রত্যেকবার সরাসরি RAM থেকে ডেটা নেয়, তাহলে কাজ ধীর হয়ে যায়।
- তাই **Cache Memory** CPU-এর কাছাকাছি প্রয়োজনীয় ডেটা সাময়িকভাবে জমা রাখে।
- CPU প্রথমে Cache-এ খুঁজে দেখে → না পেলে RAM থেকে আনে।

ক্যাশ মেমরির বৈশিষ্ট্য

1. খুব দ্রুত (RAM এর থেকেও অনেক দ্রুত)।
2. আকার ছোট (RAM এর মতো GB নয়, সাধারণত MB মাত্র)।
3. দামি মেমরি (তাই পরিমাণে কম থাকে)।
4. CPU এর কাছাকাছি অবস্থান (অনেক সময় প্রসেসরের ভেতরে)।

Cache এর ধরণ

Cache সাধারণত ৩ স্তরে ভাগ করা হয়:

- **L1 Cache:**
 - সরাসরি CPU Core এর ভেতরে থাকে।
 - খুব ছোট (সাধারণত KB আকারে) কিন্তু সবচেয়ে দ্রুত।
- **L2 Cache:**
 - CPU chip এর ভেতরে বা বাইরে থাকতে পারে।
 - আকার L1 থেকে বড়, কিন্তু গতি একটু ধীর।
- **L3 Cache:**
 - CPU-এর সব কোর শেয়ার করে ব্যবহার করে।
 - আকার বড় (MB তে), কিন্তু L1/L2 থেকে ধীর।

উদাহরণ

ধরো তুমি কম্পিউটারে বারবার **ক্যালকুলেটর** চালাচ্ছে।

- প্রথমবার চালালে CPU RAM থেকে ডেটা নিয়ে কাজ করবে।
- দ্বিতীয়বার চালালে সেই তথ্য **Cache Memory** তে থাকলে CPU সরাসরি ক্যাশ থেকে নিয়ে অনেক দ্রুত চালু করবে।

👉 সংক্ষেপে:

Cache Memory হলো CPU আর RAM এর মাঝে একটি “হাই-স্পিড বাফার মেমরি”, যা CPU-কে দ্রুত ডেটা অ্যাক্সেস করতে সাহায্য করে।