

Nama:Marsya Pratiwi

NIM:F1G122007

Tugas 1 Organisasi dan Arsitektur Komputer

1.Jelaskan bagaimana perubahan teknologi dalam CPU,memori,dan perangkat I/O telah meningkatkan performa komputer modern

Jawab: Perkembangan teknologi dalam CPU, memori, dan perangkat I/O telah secara signifikan meningkatkan performa komputer modern. Berikut penjelasan tentang perubahan di masing-masing komponen:

1. CPU (Central Processing Unit)

- **Miniaturisasi dan Peningkatan Jumlah Core:** Seiring dengan hukum Moore, transistor yang membentuk CPU semakin kecil, memungkinkan integrasi lebih banyak transistor dalam satu chip. Ini meningkatkan kecepatan pemrosesan dan efisiensi energi. Selain itu, CPU modern sekarang memiliki banyak inti (multi-core), yang memungkinkan pemrosesan paralel (multithreading). Contohnya, CPU 4-core atau 8-core memungkinkan beberapa tugas diolah secara bersamaan, meningkatkan kinerja dalam aplikasi multitasking dan beban kerja yang berat.
- **Clock Speed dan Arsitektur:** Kecepatan clock (GHz) CPU meningkat seiring waktu, yang secara langsung mempengaruhi kecepatan pemrosesan. Selain itu, inovasi dalam arsitektur CPU, seperti desain set instruksi yang lebih efisien dan pipeline yang lebih panjang, memungkinkan CPU untuk menyelesaikan lebih banyak instruksi per siklus clock, sehingga meningkatkan throughput.
- **Peningkatan Cache:** Cache CPU yang lebih besar, terutama di level L1, L2, dan L3, memungkinkan penyimpanan sementara data yang sering diakses, sehingga mengurangi latensi dan mempercepat waktu akses.

2. Memori (RAM)

- **DDR (Double Data Rate) dan Bandwidth yang Lebih Tinggi:** Teknologi memori terus berkembang dari DDR3 ke DDR4 dan kini DDR5, yang memiliki kecepatan data yang lebih tinggi dan latensi yang lebih rendah. RAM modern mampu mentransfer data lebih cepat, sehingga mengurangi waktu tunggu antara CPU dan memori utama. Ini sangat penting untuk aplikasi yang membutuhkan banyak data, seperti gaming, rendering video, dan simulasi ilmiah.
- **Peningkatan Kapasitas:** Kapasitas RAM yang lebih besar (misalnya dari 4GB menjadi 32GB atau lebih) memungkinkan komputer modern untuk menangani lebih banyak aplikasi dan proses secara simultan tanpa memperlambat sistem.
- **Low-Power RAM:** Memori dengan konsumsi daya rendah, terutama pada perangkat mobile, telah meningkatkan efisiensi energi tanpa mengorbankan performa, memungkinkan penggunaan yang lebih lama dan lebih dingin.

3. Perangkat I/O (Input/Output)

- **Solid-State Drive (SSD):** Peralihan dari Hard Disk Drive (HDD) ke Solid-State Drive (SSD) merupakan salah satu peningkatan terbesar dalam perangkat penyimpanan. SSD memiliki kecepatan baca/tulis yang jauh lebih tinggi daripada HDD, karena tidak ada bagian bergerak

di dalamnya. SSD modern yang menggunakan antarmuka NVMe (Non-Volatile Memory Express) dan PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) mampu mencapai kecepatan transfer data hingga beberapa gigabyte per detik, mempercepat booting sistem, memuat aplikasi, dan pengolahan data.

- USB dan Thunderbolt: Standar koneksi seperti USB 3.0, USB-C, dan Thunderbolt 3/4 menawarkan kecepatan transfer data yang jauh lebih tinggi dibandingkan versi sebelumnya. Ini memungkinkan komunikasi yang lebih cepat antara perangkat eksternal dan komputer, mempercepat transfer file besar, pengisian daya, dan dukungan untuk berbagai perangkat seperti monitor eksternal, penyimpanan eksternal, dan docking station.
- Perkembangan GPU (Graphics Processing Unit): GPU, yang awalnya hanya digunakan untuk rendering grafis, kini menjadi komponen penting dalam pemrosesan paralel untuk beban kerja seperti machine learning dan simulasi ilmiah. GPU modern memiliki ribuan core kecil yang memungkinkan pengolahan data paralel pada skala besar, jauh melampaui kemampuan CPU dalam tugas-tugas tertentu.

2. Buatlah diagram yang menggambarkan hubungan antara CPU, memori, dan perangkat I/O dalam sistem komputer

Jawab:

Hubungan antara CPU, Memori, dan Perangkat I/O dalam Sistem Komputer

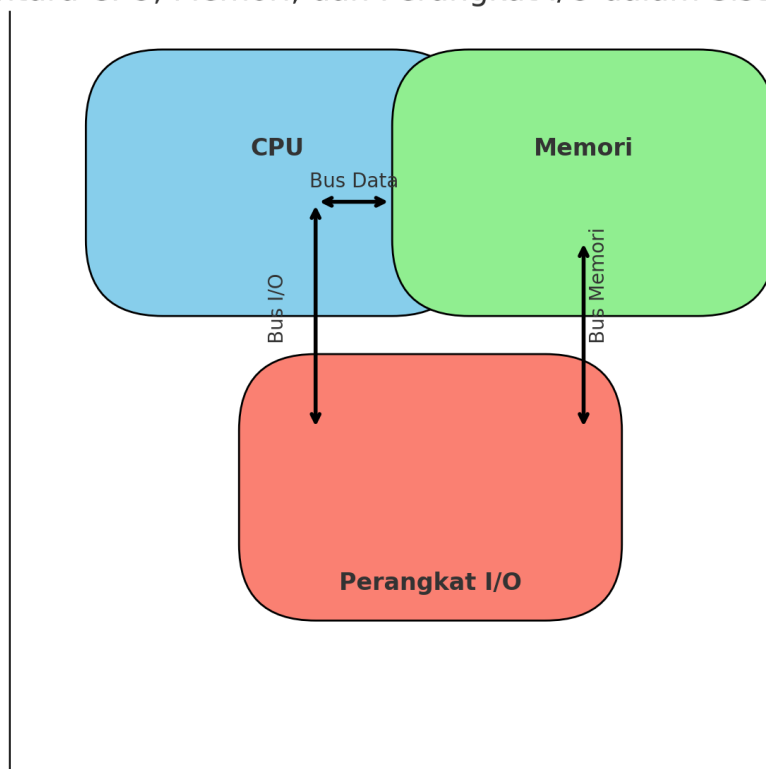


Diagram di atas menggambarkan hubungan antara CPU, memori, dan perangkat I/O dalam sistem komputer. Berikut penjelasannya:

1. CPU: Merupakan pusat pemrosesan utama yang mengendalikan semua operasi dalam komputer.

2. Memori (RAM): Tempat penyimpanan data sementara yang digunakan CPU untuk mengeksekusi instruksi dan menyimpan data yang sedang diolah.
3. Perangkat I/O: Berfungsi sebagai antarmuka untuk menerima input dari perangkat luar (seperti keyboard, mouse) dan memberikan output (seperti layar monitor, printer).

Alur data antara komponen ini dihubungkan oleh bus:

- Bus Data: Menghubungkan CPU dengan memori, memungkinkan pertukaran instruksi dan data.
- Bus Memori: Menghubungkan CPU dan memori untuk akses cepat ke data.
- Bus I/O: Menghubungkan CPU dan perangkat I/O untuk komunikasi antara perangkat eksternal dengan sistem inti.