

Pertemuan ke - 4

Evolusi dan Kinerja Komputer

Riyanto Sigit, ST.
Nur Rosyid, S.kom
Setiawardhana, ST
Hero Yudo M, ST

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Tujuan

1. Menjelaskan tentang sejarah teknologi komputer
2. Menjelaskan trend teknologi yang telah membuat unjuk kerja yang menjadi fokus rancangan sistem komputer
3. Meninjau bermacam-macam teknik dan strategi yang digunakan untuk mencapai unjuk kerja yang seimbang dan efisien
4. Menjelaskan perkembangan pentium dan PowerPC

Intel

⌘ 1971 - 4004

- ☑ Microprocessor pertama
- ☑ Semua komponen CPU adalah single chip
- ☑ 4 bit

⌘ Diikuti dengan munculnya 8008 tahun 1972

- ☑ 8 bit
- ☑ Mikroprosesor dengan desain aplikasi khusus

⌘ 1974 - 8080

- ☑ Intel adalah mikroprosesor dengan kegunaan umum

Evolusi mikroprosesor Intel

Feature	8008	8080	8086	80386	80486
Tahun diperkenalkan	1972	1974	1978	1985	1989
Jumlah instruksi	66	111	133	154	235
Lebar bus alamat	8	16	20	32	32
Lebar bus data	8	8	16	32	32
Jumlah flag	4	5	9	14	14
Jumlah register	8	8	16	8	8
Memori	15KB	64KB	1MB	4GB	4GB
I/O port	24	256	64KB	64KB	4GB
Waktu add register to register	-	1.3 μ det	0.3 μ det	0.125 μ det	0.06 μ det

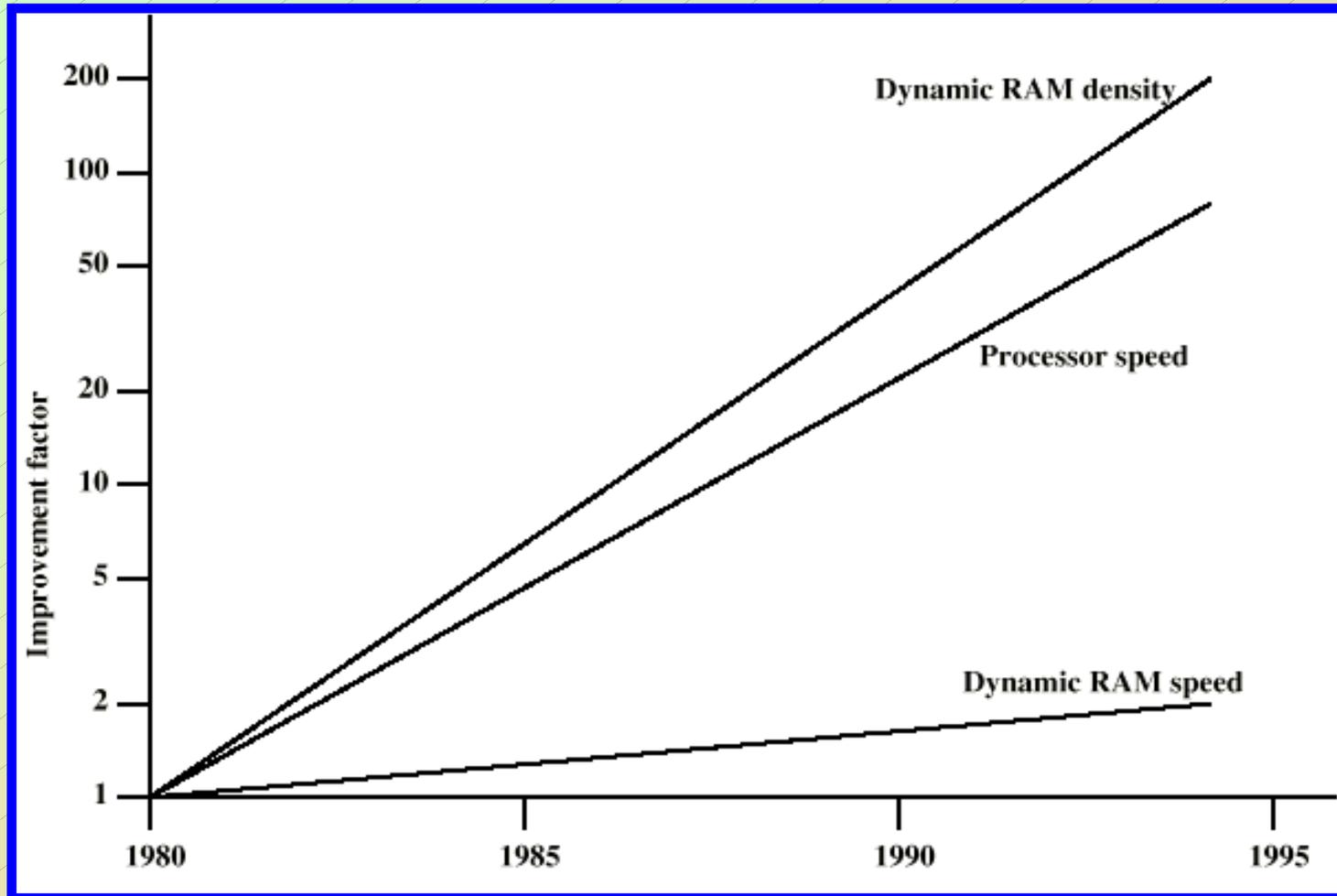
Peningkatan Kecepatan

- ⌘ *Pipelining*
- ⌘ *On board cache*
- ⌘ *On board L1 & L2 cache*
- ⌘ *Branch prediction*
- ⌘ *Data Flow Analysis*
- ⌘ *Speculative Execution*

Kemampuan

- ⌘ Kecepatan prosessor meningkat
- ⌘ Kapasitas memori meningkat
- ⌘ Kecepatan memori tertinggal dibanding kecepatan prosessor

Karakteristik DRAM dan Processor



Generasi Pentium

- ⌘ 8080, keluar tahun 1972 merupakan mikroprosesor pertama keluaran Intel dengan mesin 8 bit dan bus data ke memori juga 8 bit. Jumlah instruksinya 66 instruksi dengan kemampuan pengalamatan 16KB.
- ⌘ 8086, dikenalkan tahun 1974 adalah mikroprosesor 16 bit dengan teknologi cache instruksi. Jumlah instruksi mencapai 111 dan kemampuan pengalamatan ke memori 64KB.
- ⌘ 80286, keluar tahun 1982 merupakan pengembangan dari 8086, kemampuan pengalamatan mencapai 1MB dengan 133 instruksi.
- ⌘ 80386, keluar tahun 1985 dengan mesin 32 bit. Sudah mendukung sistem multitasking. Dengan mesin 32 bitnya, produk ini mampu menjadi terunggul pada masa itu.
- ⌘ 80486, dikenalkan tahun 1989. Kemajuannya pada teknologi *cache* memori dan *pipelining* instruksi. Sudah dilengkapi dengan *math co-processor*.
- ⌘ Pentium, dikeluarkan tahun 1993, menggunakan teknologi *superscalar* sehingga memungkinkan eksekusi instruksi secara paralel.
- ⌘ Pentium Pro, keluar tahun 1995. Kemajuannya pada peningkatan organisasi *superscalar* untuk proses paralel, ditemukan sistem prediksi cabang, analisa aliran data dan sistem cache memori yang makin canggih.
- ⌘ Pentium II, keluar sekitar tahun 1997 dengan teknologi MMX sehingga mampu menangani kebutuhan multimedia. Mulai Pentium II telah menggunakan teknologi RISC.
- ⌘ Pentium III, terdapat kemampuan instruksi *floating point* untuk menangani grafis 3D.
- ⌘ Pentium IV, kemampuan *floating point* dan multimedia semakin canggih.
- ⌘ Itanium, memiliki kemampuan 2 unit *floating point*, 4 unit integer, 3 unit pencabangan, internet streaming, 128 integer register.

PowerPC

- ⌘ Proyek sistem RISC diawali tahun 1975 oleh IBM pada komputer muni seri 801.
- ⌘ Seri pertama ini hanyalah prototipe, seri komersialnya adalah PC RT yang dikenalkan tahun 1986.
- ⌘ Tahun 1990 IBM mengeluarkan generasi berikutnya yaitu IBM RISC System/6000 yang merupakan mesin RISC superskalar workstation.
- ⌘ Setelah ini arsitektur IBM lebih dikenal sebagai arsitektur POWER

Power PC

- ⌘ IBM menjalin kerja sama dengan Motorola menghasilkan mikroprosesor seri 6800
- ⌘ Apple menggunakan keping Motorola dalam Macintoshnya. Saat ini terdapat 4 kelompok PowerPC

Kelompok Power PC

- ⌘ 601, adalah mesin 32 bit merupakan produksi massal arsitektur PowerPC untuk lebih dikenal masyarakat.
- ⌘ 603, merupakan komputer desktop dan komputer portabel. Kelompok ini sama dengan seri 601 namun lebih murah untuk keperluan efisien.
- ⌘ 604, seri komputer PowerPC untuk kegunaan komputer *low-end server* dan komputer desktop.
- ⌘ 620, ditujukan untuk penggunaan *high-end server*. Mesin dengan arsitektur 64 bit.
- ⌘ 740/750, seri dengan cache L2.
- ⌘ G4, seperti seri 750 tetapi lebih cepat dan menggunakan 8 instruksi paralel

Beberapa Solusi

- ⌘ Meningkatkan jumlah bits yang diterima tiap proses
 - ☑ Make DRAM “wider” rather than “deeper”
- ⌘ Mengubah DRAM interface
 - ☑ Cache
- ⌘ Mengurangi frekuensi dari akses memori
 - ☑ More complex cache and cache on chip
- ⌘ Meningkatkan interconnection bandwidth
 - ☑ High speed buses
 - ☑ Hierarchy of buses

Sumber dari Internet

- ⌘ <http://www.intel.com/>
 - ☐ Search for the Intel Museum
- ⌘ <http://www.ibm.com>
- ⌘ <http://www.dec.com>
- ⌘ Charles Babbage Institute
- ⌘ PowerPC
- ⌘ Intel Developer Home

Kesimpulan

- ⌘ Pentium Intel mampu mendominasi pasaran dan secara teknologi menggunakan rancangan CISC (*complex instruction set computers*) dalam arsitekturnya.
- ⌘ PowerPC merupakan kelompok komputer yang menerapkan teknologi RISC (*reduced instruction set computers*).

Soal - Soal

- ⌘ Jelaskan struktur detail dari komputer IAS?
- ⌘ Jelaskan metode untuk mengatasi perbedaan perkembangan antara Processor dengan komponen komputer lainnya?
- ⌘ Jelaskan perbedaan utama teknologi CISC dan RIS?