

STRUKTUR SISTEM KOMPUTER

TEKNIK PEMROGRAMAN INPUT/OUTPUT

Input / Output Terprogram (Programmed I/O)

Input/Output dikendalikan Interupsi (Interrupt Driven)

Direct Memory Access (DMA)

INPUT/OUTPUT TERPROGRAM (PROGRAMMED I/O)

Ketika perangkat I/O menangani permintaan, maka perangkat men-set bit status di register.

Perangkat tidak memberitahukan ke pemroses saat tugas telah selesai dilakukan,.

Driver di pemroses harus mentransfer data ke/dari perangkat & menunggu sampai operasi yang dilakukan perangkat selesai.

INPUT/OUTPUT TERPROGRAM (PROGRAMMED I/O)

Driver harus berisi kumpulan instruksi di 3 Kategori :

Pengendalian (instruksi untuk mengendalikan perangkat keras)

- Fungsinya untuk mengaktifkan perangkat eksternal & memberitahukan yang perlu dilakukan oleh perangkat
- Contoh : unit tape magnetik diinstruksikan untuk kembali posisi awal, bergerak ke record berikutnya

Pengujian (Instruksi untuk memeriksa status perangkat keras)

- Instruksi ini untuk memeriksa kondisi status berkaitan dengan perangkat input/output

Pembacaan /Penulisan (instruksi untuk membaca/menulis dari atau ke perangkat keras)

- Instruksi ini untuk mentransfer data antara register pemroses & perangkat eksternal

INPUT/OUTPUT TERPROGRAM (PROGRAMMED I/O)

Kelemahan

- Pemborosan waktu dalam pemrosesan
- Contoh : ada 5 terminal dengan 1 printer , maka harus mengantri untuk setiap prosesnya

Keunggulan

- Data tidak hilang karena sudah terprogram

INTERRUPT DRIVEN

Pemroses memberi instruksi ke perangkat I/O kemudian dilanjutkan dengan melakukan pekerjaan yang lain

Perangkat I/O akan meminta layanan saat perangkat telah siap bertukaran data dengan pemroses.

Saat menerima interupsi perangkat keras, pemroses segera mengeksekusi transfer data.

INTERRUPT DRIVEN

Keunggulan

- Pemroses tidak disibukkan menunggu & menjaga perangkat I/O untuk memeriksa status perangkat
- Kinerjanya lebih baik dibandingkan programmed I/O

Kelemahan

- Rate Transfer I/O dibatasi kecepatan menguji dan melayani operasi perangkat
- Pemroses terikat ketat dalam mengelola transfer I/O .

DIRECT MEMORY ACCESS (DMA)

Berfungsi membebaskan pemroses yang menunggu transfer data, yang dilakukan perangkat I/O.

Saat pemroses memerintahkan DMA Controller dengan mengirim Informasi

DIRECT MEMORY ACCESS (DMA)

CPU memerintahkan kontrol DMA

- Baca/Tulis
- Alamat piranti
- Alamat awal blok memori
- Jumlah data yang dikirimkan

CPU melanjutkan pekerjaan lain

DMA melakukan pengiriman data

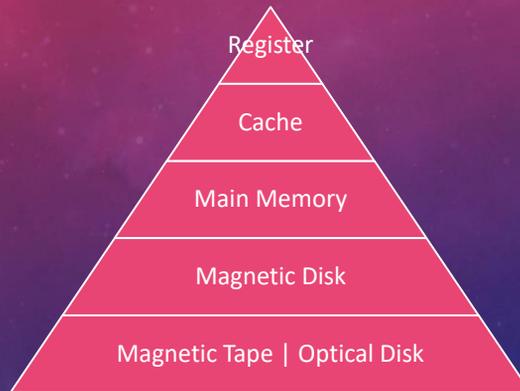
Setelah selesai DMA mengirimkan interupsi

DIRECT MEMORY ACCESS (DMA)

Keunggulan

- Penghematan waktu pemroses
- Peningkatan kinerja I/O

HIRARKI MEMORY



HIRARKI MEMORI

Hirarki Memori	Kecepatan Akses	Harga	Kapasitas	Frekuensi Pengaksesan
Register	Tercepat	Mahal	Banyak	Terbanyak
Cache Memory	↓	↓	↓	↓
Main Memory				
Disk Chace				
Magnetic Disk				
Magnetic Tape / Optical Disk	Terlambat	Murah	Terbatas	Paling Sedikit

CACHE MEMORY

Proses transfer data dari/ke main memory ke/dari register CPU dilakukan per karakter, padahal kecepatan register dengan memory berbeda jauh.

Agar CPU tidak menganggur (diminimalkan) digunakan cache sebagai perantara CPU dengan Main Memory

OPERASI CACHE

CPU meminta isi suatu lokasi memori

Memeriksa apakah data terdapat di cache

Jika ada di cache, ambil data dari cache(cepat)

Jika tidak ada di cache, copy isi memory ke cache dan kirimkan data yang diminta ke CPU (Lambat)

JENIS CACHE

Software Cache

- Cache dengan mendayagunakan RAM sebagai cache memory
- Akan mempercepat akses pada disk dengan menyimpan data yang baru saja digunakan dalam memori.

Hardware Cache

- Menambahkan cache memory khusus pada board
- Akan mempercepat akses memori itu sendiri dengan menyimpan data yang baru saja digunakan dalam memori yang lebih cepat lagi

KONSEP MEMORI

Cache memory : kapasitas terbatas, kecepatan tinggi, letaknya diantara memori utama dan register pemroses, fungsi agar pemroses tidak langsung mengacu memori utama cukup di cache memory.

Buffering : Bagian memori utama untuk menampung data yang akan ditransfer dari/ke perangkat I/O dan penyimpanan sekunder.

EVALUASI

- Bagaimana konsep dari programmed I/O?
- Jelaskan contoh dari programmed I/O!
- Bagaimana konsep dari interrupt driven dan jelaskan contohnya?
- Apa keunggulan dari Direct Access Memory?
- Jelaskan mengenai Hierarki Memory!

SELESAI

TERIMA KASIH