**TUGAS OAK UTS TH 2017/2018**

1. Sejarah komputer.
2. Siapakah yang memulai membuat komputer?

Jawab : Komputer pertama dibuat oleh Prof. Mauchly dan Ecket.

1. Kapan mulainya selesai setelah berpa tahun?

Jawab : Dimulai pada tahun 1943 dan selesai pada tahun 1946.

1. Apa nama universitasnya?

Jawab : University of Pennsylvania.

1. Apa perubahan yang diciptakan oleh Von Numman dalam dunia komputer?

Jawab :

Komputer dengan 4 bagian utama :

* Memory.
* ALU (Aritmatik Logic Unit / Processor) yang bekerja dengan angka biner.
* Unit kontrol .
* Input/Output.

1. Apa yang dimaksud program dalam komputer?

Jawab : Serangkaian instruksi yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada komputer.

1. Sebutkan beberapa register utama dalam sebuah processor dan jelaskan fungsinya!

Jawab :

* General Purpose Register, merupakan register yang memiliki kegunaaan umum yang berhubungan dengan data yang diproses.
* Memory Data Register (MDR), merupakan register yang digunakan untuk menampung data atau instruksi hasil pengiriman dari memori utama ke CPU atau menampung data yang akan direkam ke memori utama dari hasil pengolahan oleh CPU.
* Memory address register (MAR), merupakan register yang digunakan untuk menampung alamat data atau instruksi pada memori utama yang akan diambil atau yang akan diletakkan.
* Register kode status (flag) : Kode yang menggambarkan hasil sebelumnya.

1. Gambarkan blok rangkaian dasar komputer dan terangkan proses komputer dalam mengeksekusi program! (instruction cycle)

Jawab :

ADDRESS BUS

DATA BUS

BUS

CONTROL

BUS

CONTROL

CPU

CU + ALU

Memori

RAM

ROM

INPUT

DEVICE

INPUT

DEVICE

I/O PORTS

Proses :

1. Proses Fetching : proses dimana instruksi dan data akan di load dari memori ke dalam CPU. Proses ini dimulai dari pengambilan alamat instruksi yang terdapat dalam pc (program counter). Alamat yang terapat dalam pc ini merupakan alamat valid dari intruksi dan data yang disimpan ke dalam memori utama dan merupakan alamat instruksi yang akan dieksekusi. Berdasarkan alamat instruksi yang terdapat didalam pc, CPU akan mengambil instruksi tersebut untuk ditempatkan kedalam register (instruction register) yang menyimpan instruksi yang akn dieksekusi.
2. Prooses Decoding : tahapan dimana instruksi akan diterjemahkan kedalam perintah-perintah bahasa mesin dasar. Proses ini dilakukan oleh instruction decoder.
3. Proses Executing : tahapan dimana instruksi akan dieksekusi di dalam CPU, yaitu oleh ALU.

Setelah tahapan diatas dikerjakan, maka hasil dari eksekusi tersebut akan dikembalikan ke dalam memory untuk disimpan. Proses penyimpanan kembali hasis intruksi terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

1. Proses penempatan alamat memori yang digunakan untuk menyimpan hasil instruksi kedalam mar.
2. Proses oenempatan data kedalam mdr.
3. Proses mengaktifkan memory write control signal pada control bus.
4. Proses menunggu memori untuk melakukan write data pada alamat tertentu.
5. Proses menonaktifkan memory write control signal pada bus.
6. Sebutkan proses utama yang mungkin terjadi ketika komputer menjalankan kode program (instruction set)!

Jawab :

* Fetch : membaca instruksi berikutnya dari memori kedalam CPU.
* Exeute : menginterpretasikan opcode dan melakukan operasi yang diindikasikan.
* Interrupt : apabila interrupt diaktifkan dan nterrupt telah terjadi, simpan status proses saat itu dan layani interrupt.
* Store : data atau hasil perhitungan disimpan dalam register atau RAM.

1. Jelaskan cara kerja keyboard!

Jawab : keyboard komputer bekerja pada saat kita menekan tombol kemudian dibawah tombol tersebut terdapat chip yang akan menstransmisikan sinyal kepada unit proses komputer, sinyal yang di transmisikan berbentuk kode biner dan kode biner tersebut akan diproses oleh proses unit komputer kemudian kode biner tersebut ditampilkan pada unit output monitor menjadi tampilan asli yang berbentuk huruf, angka atau perintah untuk menjalankan sebuah program komputer.

1. Apa fungsi cache dalam komputer?

Jawab : mempercepat akses data pada komputer karena cache menyimpan data atau informasi yang telah diakses oleh uatu buffer, sehingga meringankan kerja processor.

1. Gambarkan posisi cache (L1,L2,L3) dalam komputer dan jelaskan cara kerjanya!

Jawab :

MAIN MEMORY

Less

Fast

Fastest

Fast

Slow

Level 1

(L1) cache

Level 3

(L3) cache

Level 2

(L2) cache

CPU

1. Three-level Cache Organization

Operasi Cache:

* CPU meminta data/instruksi dari lokasi memory (main Memory)
* Memeriksa apakah data/instruksi sudah ada di dalam CACHE (biasanya dilakukan secara hardware)
* Jika data/instruksi sudah ada dalam cache ambil dari cache. (lebih cepat)
* Jika belum ada di dalam cache, membaca blok memory (terkecil 4 byte) untuk dipindahkan ke dalam cache.
* Kirimkan data/instruksi dari cache ke CPU
* Cahce akan menyimpan data tambahan berupa tags untuk identifikasi lokasi blok memory.

1. Apa perbedaan antara Static dan Dinamic RAM , berikan contoh penggunaan dari masing-masing jenis emmory tersebut!

Jawab :

Sifat-sifat DINAMIK RAM:

* Setiap BIT DATA disimpan sebagai MUATAN LISTRIK DALAM KAPASITOR.
* Ada kebocoran muatan listrik.
* Karena ada kebocoran, maka perlu sinyal REFRESH meskipun masih ada POWER (catu daya)
* Konstruksi sederhana
* Ukuran per bit lebih kecil
* Harga lebih murah
* Memerlukan rangkaian pembangkit sinyal refresh
* Proses baca/tulis lebih lambat
* Banyak digunakan dalam Main MEMORY (DDR)
* Level muatan listrik menentukan nilai BIT ( 0 atau 1)

Sifat-sifat STATIK RAM:

* Data (bit) disimpan sebagai SWITCH (ON = 1 atau OFF =0)
* TIDAK ADA kebocoran muatan listrik.
* Tidak memerlukan sinyal refresh selama ada catu daya.
* Rangkaian/konstruksi lebih rumit (komplek)
* Jumlah komponen per BIT lebih banyak.
* Harga lebih mahal
* Tidak perlu rangkaian pembangkit sinyal refresh
* Operasi baca dan tulis lebih cepat
* Banyak digunakan sebagai CACHE memory
* Bersifat DIGITAL (On/OFF switch)