**Nama : Wildan Audina**

**NIM : L20160009**

**Kelas : C**

- ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER –

1. **Sejarah komputer, (a) Siapakah yang memula membuat komputer? (b) Kapan mulainya selesai setelah berapa tahun? (c) Apa nama universitasnya?**

**Jawab :**

1. Dibuat oleh Prof. Mauchly dan Muridnya Ecket
2. Komputer dibuat pada tahun 1943 dan selesai pada tahun 1946 (3 tahun)
3. University of Pennsylvania
4. **Apa perubahan yang diciptakan olen Von Numman dalam dunia komputer?**

**Jawab :**

1. Adanya ide untuk menyimpan program (memory)
2. Memory digunakan untuk PROGRAM (aplikasi) dan DATA
3. ALU (Aritmatik Logic Unit / Processor) bekerja dengan angka BINARY
4. Ada bagian unit KONTROL untuk mengatur kode program yang akan dieksekusi
5. Ada unit Input/Output yang dikendalikan oleh unit KONTROL
6. **Apa yang dimaksud program dalam komputer?**

**Jawab :**

* Program adalah kumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu
* Terdiri atas urutan langkah
* Pada setiap langkah dilakukan operasi aritmatik atau logik
* Pada setiap operasi diperlukan sinyal kontrol yang berbeda

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

**Jawab :**

1. *General Purpose Register :*  Digunakan untuk mode pengalamatan dan data
2. *Register Alamat :* Digunakan untuk mode pengalamatan
3. *Register Data :* Digunakan untuk menampung data
4. *Register Kode Status Kondisi (Flag) :* Kode yang menggambarkan hasil operasi sebelumnya
5. **Gambarkan blok rangkaian dasar komputer dan terangkan proses komputer dalam mengeksekusi program!**

**Jawab :**

Machine generated alternative text:
Main 
Memory 
Central Procesing Unit (CPU) 
Arithmetic- 
Logic 
Unit (CA) 
Program 
Control 
Unit (CC) 
1/0 
Eq uip- 
ment 

1. Program counter (PC) berisi 300 [alamat instruksi pertama]. Kemudian alamat ini dimuatkan ke dalam instruction register (IR). Sedangkan memori address register AR) dan memory buffer register (MBR) diabaikan dulu.
2. 4 bit pertama di dalam IR (ingat, format instruksi 16 bit) mengindikasikan bahwa akumulator (AC) akan dimuatkan. 12 bit sisanya menentukan alamat dlm memori, yaitu 940.
3. PC dinaikkan nilainya, dan instruksi berikutnya akan diambil
4. Isi AC yang lama dan isi lokasi 941 ditambahkan, dan hasilnya disimpan di dalam AC.
5. PC dinaikkan nilainya, instruksi berikutnya akan diambil.
6. Isi AC akan disimpan pada lokasi 941.
7. **Sebutkan empat proses utama yang mungkin terjadi ketika komputer menjalankan kode program (instruction set)!**

**Jawab :**

1. Data processing : Aritmatic dan Logic Instructions
2. Data storage : memory instruction
3. Data movement : I/O instruction
4. Control : test dan branch instruction
5. **Jelaskan cara kerja keyboard! (jelaskan proses pengelolahan data mulai dari user menekan tombol sampai huruf ditampilkan di layar)**

**Jawab :**

* Ketika kita menekan salah satu tombol pada *keyboard* maka tombol yang ditekan akan menekan pula pada sebuah pegas (per) / karet kecil. Tekanan yang terjadi akan menyebabkan suatu rangkaian menjadi terhubung dan membuat hubungan dua elektrik yang menjadikannya sebuah sirkuit tombol. Ketika tombol dilepaskan maka sirkuit tersebut akan lepas kembali.
* Data yang melewati tombol akan masuk ke sebuah *microprocessor*, kemudian akan disamakan dengan data yang ada pada prosessor tersebut, data ini akan digunakan untuk mengidentifikasi huruf dalam alphabet. *Microprocessor* ini menurunkan sinyal pada RAM *(Random Access Memory)* yang kemudian langsung di proses. Pada saat yang sama *microprocessor keyboard* mengirimkan data pada perangkat yang lainnya yaitu sebuah *interrupt controller*. Hal ini menghentikan semua aktivitas yang dikerjakan oleh komputer dan memberikan perhatian pada sinyal dari *keyboard*. Sinyal dikirim ke CPU *(Central Processing Unit)* lalu ke chip ROM (*Read Only Memory)* BIOS (*Basic Input Output System)* dan kembali pada *keyboard controller* setelah itu masuk pada RAM dan dikirimkannya ke monitor untuk ditampilkannya sebagai huruf yang sebelumnya ditekan.

1. **Apa fungsi cache dalam komputer?**

**Jawab :**

1. Mempercepat Akses data pada computer
2. Meringankan kerja prosessor
3. Menjembatani perbedaan kecepatan antara cpu dan memory utama
4. Mempercepat kinerja memory
5. **Gambarkan posisi cache (L1, L2, L3) dalam komputer dan jelaskan cara kerjanya!**

**Jawab :**

Machine generated alternative text:
CPU 
CPU 
Word Transfer 
Fast 
Level 1 
(L 1) cache 
Block Transfer 
Slow 
Main Memory 
Main 
Memory 
Slow 
Cache 
Level 3 
(L 3) cache 
(a) Single cache 
Level 2 
(L2) cache 
ess 
ast 
anization 
Fastest 
Fast 
(b) Three-level cache org 

1. CPU meminta data/instruksi dari lokasi memory (main Memory)
2. Memeriksa apakah data/instruksi sudah ada di dalam cache L1
3. Bila tidak ada maka akan diambil dari cache L2, bila tidak ada dicari di cache L3 (bila ada)
4. Jika data/instruksi sudah ada dalam cache(L1,L2,L3) ambil dari cache. (lebih cepat)
5. Jika belum ada di dalam cache, membaca blok memory (terkecil 4 byte) untuk dipindahkan ke dalam cache
6. Kirimkan data/instruksi dari cache ke CPU
7. Cahce akan menyimpan data tambahan berupa tags untuk identifikasi lokasi blok memory
8. **Apa perbedaan antara Static dan Dinamic RAM? Berikan contoh penggunaan dari masing-masing jenis memory tersebut!**

**Jawab :**

**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)

Contoh penggunaan : Banyak digunakan sebagai CACHE memory

**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)

Contoh penggunaan : Banyak digunakan dalam Main MEMORY (DDR)