**PERBAIKAN UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2017/2018**

1. **(a) Siapakah yang memulai membuat komputer?**

Prof. Mauchly dan Ecket

**(b) kapan mulainya seleai setelah berapa tahun?**

tahun 1943 selesai 1946

**(c) Apa nama universitasnya?**

Princeton Institute for Advance Studies (IAS)

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

* Ide menggunakan memory yang digunakan untuk aplikasi dan data
* Penggunaan ALU berbasis binary
* Ada control unit yang mengatur eksekusi
* Ada I/O modul yang di atasi oleh control unit

1. **Apa yang dimaksud program dalam komputer?**

Program adalah serangkaian instruksi yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik dan terstruktur.

1. **Sebutkan beberapa register utama dalam sebuah processor dan jelaskan fungsinya !**
   1. **Register data**, yang digunakan untuk menyimpan angka-angka dalam bilangan bulat (integer).
   2. **Register alamat**, yang digunakan untuk menyimpan alamat-alamat memori dan juga untuk mengakses memori.
   3. **Register *general purpose***, yang dapat digunakan untuk menyimpan angka dan alamat secara sekaligus.
   4. **Register *floating-point***, yang digunakan untuk menyimpan angka-angka bilangan titik mengambang ([floating-point](https://id.wikipedia.org/wiki/Floating-point)).
   5. **Register konstanta** (*constant register*), yang digunakan untuk menyimpan angka-angka tetap yang hanya dapat dibaca (bersifat *read-only*), semacam *phi*, *null*, *true*, *false* dan lainnya.
   6. **Register vektor**, yang digunakan untuk menyimpan hasil pemrosesan vektor yang dilakukan oleh prosesor SIMD.
   7. **Register *special purpose*** yang dapat digunakan untuk menyimpan data internal prosesor, seperti halnya instruction pointer, stack pointer, dan status register.
   8. **Register yang spesifik terhadap model mesin** (*machine-specific register*), dalam beberapa arsitektur tertentu, digunakan untuk menyimpan data atau pengaturan yang berkaitan dengan prosesor itu sendiri. Karena arti dari setiap register langsung dimasukkan ke dalam desain prosesor tertentu saja, mungkin register jenis ini tidak menjadi standar antara generasi prosesor.
2. **Gambarkan blok rangkaian dasar komputer dan terangkan proses komputer dalam mengeksekusi program! *(instruction cycle*) !**



FETCH Cycle:

* PC (Program Counter) berisi alamat dari intruksi berikutnya yang akan di baca berikutnya.
* Processor membaca instruksi dari lokasi memory yang ditunjuk oleh PC.
* Increment PC ( menambah alamat dalam PC dengan angka satu)
* Instruksi (kode program) akan dipindahkan ke IR (Intruction Register)
* Processor menterjemahkan kode program dan melakukan aksi yang diperlukan (sesuai kode yang diberikan)

Execute Cycle:

* PROCESSOR-MEMORY: Perpindahan data antara CPU dan MAIN MEMORY.
* Processor - I/O : Perpindahan data antara CPU dan I/O
* DATA processing: melakukan operasi ARITMATIK atau LOGIK pada data
* CONTROL: Menentukan operasi berikutnya, dapat berasal dari alamat memeory berikutnya atau melompat ke alamat memory tertentu (JUMP)
* Dapat berupa kombinasi dari proses di atas.
  1. **Sebutkan empat proses utama yang mungkin terjadi ketika komputer menjalankan kode program (instruction set)! (10%)**
* Data Processing (Pengolahan Data) adalah : instruksi-instruksi aritmetika dan logika. Instruksi aritmetika memiliki kemampuan untuk mengolah data numeric, sedangkan instruksi logika beroperasi pada bit-bit word sebagai bit bukan sebagai bilangan. Operasi-operasi tersebut dilakukan terutama untuk data di register CPU.
* Data Storage (Penyimpanan Data) adalah : instruksi-instruksi memori. Instruksi-instruksi memori diperlukan untuk memindah data yang terdapat di memori dan register.
* Data Movement (Perpindahan Data) adalah : instruksi I/O. Instruksi-instruksi I/O diperlukan untuk memindahkan program dan data ke dalam memori dan mengembalikan hasil komputansi kepada pengguna.
* Control (Kontrol) adalah : instruksi pemeriksaan dan percabangan. Instruksi-instruksi control digunakan untuk memeriksa nilai data, status komputansi dan mencabangkan ke set instruksi lain.
  1. **Jelaskan cara kerja keyboard! (jelaskan proses pengolahan data mulai dari user menekan tombol sampai huruf ditampilkan di layar) (10%)**

Tombol yang ditekan akan membuat sensor mengetahui ada hambatan listrik, yang kemudian diartikan sebagai input dan ditangani oleh terminal keyboard. Sinyal ditransmisikan dalam bentuk biner yang diterima oleh I/O modul, melewati south bridge ke north bridge dan dideteksi oleh prosessor sebagai interupsi yang diproses dan ditampilkan kembali sesuai dengan inputan di keyboard.

* 1. **Apa fungsi cache dalam computer**

Memnyimpan instruksi yang pernah diberikan, agar pemrosesan instruksi lebih cepat

* 1. **Gambarkan posisi cache (l1, L2, L3) dalam komputer dan jelaskan cara kerjanya!**

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 

Cara kerjanya :

* 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 dinamik RAM, berikan contoh penggunaan dari masing-masing jenis memory tersebut**

**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)