**JAWABAN SOAL UTS**

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

Jawaban: Prof. Mauchly dan Muridnya Ecket

1. Kapan mulainya seleai setelah berapa tahun?

Jawaban: Tahun 1943 dan selesai 1946

1. Apa nama universitasnya?

Jawaban: Princeton Institute for Advance Studies (IAS)

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

Jawaban:

* 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

1. Apa yang dimaksud program dalam komputer?

Jawaban: Program adalah serangkaian instruksi yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada komputer, terdiri atas urutan langkah, pada setiap langkah dilakukan operasi aritmatik atau logik dan pada setiap operasi diperlukan sinyal kontrol yang berbeda.

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

Jawaban:

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](https://id.wikipedia.org/wiki/Mikroprosesor) [SIMD](https://id.wikipedia.org/wiki/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.
9. Gambarkan blok rangkaian dasar komputer dan terangkan proses komputer dalam mengeksekusi program! *(instruction cycle*)

Jawaban:

* 1. Blok rangkaian dasar komputer



* 1. Proses *instruction cycle*

1. **FETCH Cycle:**
2. PC (Program Counter) berisi alamat dari intruksi berikutnya yang akan di baca berikutnya.
3. Processor membaca instruksi dari lokasi memory yang ditunjuk oleh PC.
4. Increment PC ( menambah alamat dalam PC dengan angka satu)
5. Instruksi (kode program) akan dipindahkan ke IR (Intruction Register)
6. Processor menterjemahkan kode program dan melakukan aksi yang diperlukan (sesuai kode yang diberikan)
7. **Execute Cycle:**
8. PROCESSOR-MEMORY: Perpindahan data antara CPU dan MAIN MEMORY.
9. Processor - I/O : Perpindahan data antara CPU dan I/O.
10. DATA processing: melakukan operasi ARITMATIK atau LOGIK pada data.
11. CONTROL: Menentukan operasi berikutnya, dapat berasal dari alamat memory berikutnya atau melompat ke alamat memory tertentu (*JUMP*).
12. Dapat berupa kombinasi dari proses di atas.
13. Sebutkan empat proses utama yang mungkin terjadi ketika komputer menjalankan kode program (*instruction* *set*)!

Jawaban:

1. Data Processing (Pengolahan Data)
2. Data Storage (Penyimpanan Data)
3. Data Movement (Perpindahan Data)
4. Control (Kontrol)
5. Jelaskan cara kerja keyboard! (jelaskan proses pengolahan data mulai dari user menekan tombol sampai huruf ditampilkan di layar)

Jawaban: Ketika tombol keyboard ditekan maka akan mentransmisikan sinyal yang didapat ketika tombol ditekan, sinyal yang ditransmisikan berbentuk biner, data yang berbentuk biner tersebut akan di generate oleh chip computer. Setelah di generate akan ditampilkan kembali menjadi tampilan asli berbentuk huruf dilayar yang terdiri dari kumpulan pixel pixel.

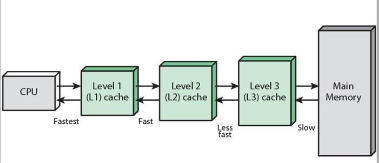
1. Apa fungsi cache dalam komputer?

Jawaban: Berfungsi sebagai tempat menyimpan data sementara atau intruksi yang diperlukan oleh processor. Secara singkatnya, cache berfungsi untuk mempercepat akses data pada komputer karena cache menyimpan data atau informasi yang telah di akses oleh suatu buffer, sehingga meringankan kerja processor.

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

Jawaban:

* 1. Posisi cache



* 1. Cara kerja:

1. CPU meminta data/instruksi dari lokasi memory (main Memory)
2. Memeriksa apakah data/instruksi sudah ada di dalam CACHE (biasanya dilakukan secara hardware)
3. Jika data/instruksi sudah ada dalam cache ambil dari cache. (lebih cepat)
4. Jika belum ada di dalam cache, membaca blok memory (terkecil 4 byte) untuk dipindahkan ke dalam cache.
5. Kirimkan data/instruksi dari cache ke CPU
6. Cahce akan menyimpan data tambahan berupa tags untuk identifikasi lokasi blok memory.
7. Apa perbedaan antara Static dan dinamik RAM, berikan contoh penggunaan dari masing-masing jenis memory tersebut!

Jawaban:

**DINAMIK RAM:**

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

**STATIK RAM:**

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