|  |  |
| --- | --- |
| **LOGO_KARTU_KECIL** | Universitas Muhammadiyah Surakarta  Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Telp (0271)717417, 719483 Fax. (0271)715448 Surakarta 57102 |

**UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2017/2018**

***MID SEMESTER EXAM OF ODD SEMESTER***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FAKULTAS/FACULTY : KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA/COMMUNICATION AND INFORMATICS** | | | |
| **JURUSAN/DEPARTMENT : INFORMATIKA/INFORMATICS** | | | |
| Mata Uji – *Course* | Organisasi dan Arsitektur Komputer | Hari / Tanggal – *Day/Date* |  |
| Smt./Klas - *Class* | 5/A,B,C | Jam ke - *Session* |  |
| Penguji - *Examiner* | Dr. Ir. Bana Handaga, MT | Waktu - *Duration* | 90 menit |

Close Book

1. Sejarah komputer, (a) Siapakah yang memulai membuat komputer? (2%) (b) kapan mulainya seleai setelah berapa tahun? (3%) (c) Apa nama universitasnya? (5%)
2. Apa perubahan yang diciptakan oleh Von Numman dalam dunia komputer? (10%)
3. Apa yang dimaksud program dalam komputer? (10%)
4. Sebutkan beberapa register utama dalam sebuah processor dan jelaskan fungsinya (10%)
5. Gambarkan blok rangkaian dasar komputer dan terangkan proses komputer dalam mengeksekusi program! *(instruction cycle*) (10%)
6. Sebutkan empat proses utama yang mungkin terjadi ketika komputer menjalankan kode program (instruction set)! (10%)
7. Jelaskan cara kerja keyboard! (jelaskan proses pengolahan data mulai dari user menekan tombol sampai huruf ditampilkan di layar) (10%)
8. Apa fungsi cache dalam komputer (10%)
9. Gambarkan posisi cache (l1, L2, L3) dalam komputer dan jelaskan cara kerjanya! (10%)
10. Apa perbedaan antara Static dan dinamik RAM, berikan contoh penggunaan dari masing-masing jenis memory tersebut (10%).

Jawab:

1. A) Prof. Mauchly dan Muridnya Eucket yang memulai membuat komputer.

B) Dimulai dari tahun 1943-1946 (3 tahun)

C) Di Princeton Institute for Advance Studies(IAS)

1. Perubahan yang dibuat Von Neuman:

A) Adanya ide untuk menyimpan program (memory)

B) Memory digunakan untuk PROGRAM (aplikasi) dan DATA

C) ALU (Aritmatika Logic Unit/Processor) bekerja dengan angka BINARY

D) Ada bagian unit control untuk mengatur kode program yang akan dieksekusi

F) Ada unit input/output yang dikendalikan oleh unit control

1. Program dalam komputer adalah urutan langkah yang dilakukan menggunakan operasi aritmatik atau logik yang memerlukan sinyal kontrol yang berbeda.
2. Register utama dalam processor:
3. Storage Register (Register Penyimpanan)

Register yang menampung atau menyimpan data sementara yang dipindahkan dari memory dan menerima hasil proses yang akan dikirim ke memory

1. Address Register(Register Penyimpanan)

Register yang menyimpan alamat-alamat data, yang akan digunakan untuk menjalankan (executing) instruksi.

1. Accumulator

Register yang menyimpan hasil perhitungan aritmatika. Dari accumulator, data kemudian dipindahkan ke memory atau register lain untuk diproses lebih lanjut

1. General Purpose Register

Register yang dapat menyimpan data, alamat hasil perhitungan aritmatika

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

Mengeksekusi Program (*instruction cycle*)

* Fetch Cycle:

1. PC (Program Counter) berisi alamat dari instruksi berikutnyayang akan dibaca berikutnya.
2. Processor membaca instruksi dari lokasi memory yang ditunjukan oleh PC.
3. Increment PC ( menambah alamat dalam PC dengan angka satu).
4. Instruksi (kode program) akan dipindahkan ke IR (Instruction Register).
5. Processor menterjemahkan kode program dan melakukan aksi yang diperlukan (sesuai kode yang diberikan).

* Execute Cycle:

1. PROCESSOR-MEMORY: Perpindahan data antara CPU dan MAIN MEMORY.
2. Processor - I/O : Perpindahan data antara CPU dan I/O
3. DATA processing: melakukan operasi ARITMATIK atau LOGIK pada data.
4. CONTROL: Menentukan operasi berikutnya, dapat berasal dari alamat memory berikutnya atau melompatkan ke alamat memory tertentu (JUMP).
5. Dapat berupa kombinasi dari proses diatas..
6. 4 Proses utama
7. Data Processing: Arithmetic dan Logic Instructions
8. Data Storage: Memory Instruction
9. Data Movement: I/O Instruction
10. Contol: Test and Instruction
11. Cara kerja keyboard
12. Ketika tombol ditekan, tombol tersebut akan menekan sebuah chip yang mana akan mentramisikan sinyal yang didapat ketika tombol ditekan.
13. Sinyal yang ditransmisikan berbentuk kode-kode biner.
14. Data yang berbentuk biner tersebut akan digenerate oleh chip komputer.
15. Setelah digenerate akan ditampilkan kembali menjadi tampilan asli berbentuk huruf pada layar monitor.
16. Cache berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara untuk data atau instruksi yang diperlukan oleh prosesor. Cache juga berfungsi untuk mempercepat akses data pada komputerkarena cache menyimpan data/informasi yang telah diakses oleh suatu buffer sehingga meringankan kerja prosesor.
17. 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 Kerja:

1. CPU meminta data/instruksi dari lokasi memory (main Memory)
2. Memeriksa apakah data/instruksi sudah ada di dalam CACHE (dilakukan hardware)
3. Jika data/instruksi sudah ada dalam cache ambil dari cache. (lebih cepat)
4. Jika belum ada didalam cache, membaca blok memory (terkecil 4 byte) untuk dipindahkan kedalam cache.
5. Kirimkan data/instruksi dari cache ke CPU
6. Cache akan menyimpan data tambahan berupa tags untuk identifikasi lokasi blok memory.

1. Perbedaan Statik dan Dinamik RAM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | STATIK RAM | DINAMIK RAM |
| 1. | Bit disimpan sebagai SWITCH (ON = 1 atau OFF = 0). | Setiap bit data disimpan sebagai muatan listrik dalam kapasitor. |
| 2. | Tidak ada kebocoran data. | ada kebocoran muatan listrik. |
| 3. | Tidak memrlukan sinyal REFRESH selama masih ada catu daya. | Karena adanya kebocoran, maka perlu sinyal REFRESH meskipun masih ada POWER(catu daya). |
| 4. | Rangkaian/konstruksi lebih rumit (kompleks). | Konstruksi sederhana. |
| 5. | Jumlah komponen per BIT lebih banyak. | Ukuran per BIT lebih keci.l |
| 6. | Harga lebih Mahal. | Harga lebih murah. |
| 7. | Tidak perlu pembangkit sinyal REFRESH. | memerlukan rangkaian pembangkit sinyal REFRESH. |
| 8. | Operasi baca tulis lebih cepat . | Proses baca tulis lebih lambat. |
| 9. | Banyak digunakan sebagai cache memory. | banyak digunakan dalam Main Memory (DDR). |
| 10. | Bersifat DIGITAL (ON/OFF switch). | Level muatan listrik menentukan nilai BIT (0 atau 1). |