Nama : Imam Fauzi

Nim : 311710198

Kelas : TI17D4

UAS arsitektur & komputer

1. 1. **arithmetic and logic** unit (alu), bertugas membentuk fungsi-fungsi pengolahan data komputer. alu sering disebut mesin bahasa (machine language) karena bagian ini mengerjakan instruksi bahasa mesin yang diberikan padanya. seperti istilahnya, alu terdiri dari dua bagian, yaitu unit arithmetika dan unit logika boolean, yang masing-masing memiliki spesifikasi tugas tersendiri.

2. **control unit**, bertugas mengontrol operasi cpu dan secara keseluruhan mengontrol komputer sehingga terjadi sinkronisasi kerja antar komponen dalam menjalankan fungsi-fungsi operasinya. termasuk dalam tanggung jawab unit kontrol adalah mengambil instruksi-instruksi dari memori utama dan menentukan jenis instruksi tersebut.

3. **registers**, adalah media penyimpanan internal cpu yang digunakan saat proses pengolahan data. memori ini bersifat sementara, biasanya digunakan untuk menyimpan data saat diolah ataupun data untuk pengolahan selanjutnya.

4. **cpu interconnections**, adalah sistem koneksi dan bus yang menghubungkan komponen internal cpu, yaitu alu, unit kontrol, dan register-register dan juga dengan bus-bus eksternal cpu yang menghubungkan dengan sisitem lainnya, seperti memori utama, piranti masukan/keluaran.

1. A. **Single-Cycle CU**

Proses di CUl ini hanya terjadi dalam satu clock cycle, artinya setiap instruksi ada pada satu cycle, maka dari itu tidak memerlukan state. Dengan demikian fungsi boolean masing-masing control line hanya merupakan fungsi dari opcode saja. Clock cycle harus mempunyai panjang yang sama untuk setiap jenis instruksi. Ada dua bagian pada unit kontrol ini, yaitu proses men-decodeopcode untuk mengelompokkannya menjadi 4 macam instruksi (yaitu di gerbang AND), dan pemberian sinyal kontrol berdasarkan jenis instruksinya (yaitu gerbang OR). Keempat jenis instruksi adalah “R-format” (berhubungan dengan register), “lw” (membaca memori), “sw” (menulis ke memori), dan “beq” (branching). Sinyal kontrol yang dihasilkan bergantung pada jenis instruksinya. Misalnya jika melibatkan memori ”R-format” atau ”lw” maka akan sinyal ”Regwrite” akan aktif. Hal lain jika melibatkan memori “lw” atau “sw” maka akan diberi sinyal kontrol ke ALU, yaitu “ALUSrc”. Desain single-cycle ini lebih dapat bekerja dengan baik dan benar tetapi cycle ini tidak efisien.

B. **Multi-Cycle CUa**

Unit kontrol yang multi-cycle lebih memiliki banyak fungsi. Dengan memperhatikan state dan opcode, fungsi boolean dari masing-masing outputcontrol line dapat ditentukan. Masing-masingnya akan menjadi fungsi dari 10 buah input logic. Jadi akan terdapat banyak fungsi boolean, dan masing-masingnya tidak sederhana. Pada cycle ini, sinyal kontrol tidak lagi ditentukan dengan melihat pada bit-bit instruksinya. Bit-bit opcode memberitahukan operasi apa yang selanjutnya akan dijalankan CPU, bukan instruksi cycle selanjutnya.

1. Format Instruksi  
   Op Code Alamat  
   • Kode Operasi (Op Code) direpresentasikan dengan singkatan-singkatan yang disebut mnemonic.  
   • Contoh Mnemonic  
   \* ADD = Penambahan  
   \* SUBB = Pengurangan  
   \* LOAD = Muatkan data ke memori
2. 1.Operasinya yang multitasking seperti UNIX.

2.menghemat sumber daya CPU seingga CPU dapat melakukan pekerjaan lain.

3.Dapat menirukan sebagian fungsi processor.

4.Dapat mengambil alih fungsi prosesor yang berhubungan dengan transfer data

5.Mendapat informasi tentang jumlah data bit yang ditransfer, alamat dari device dan memory yang diperlukan dan arah dari aliran data.

5. **pipeline unit arithmetic**

berguna untuk operasi vector. pengembangan pipeline aritmetik dapat dilihat dari perkalian biner insigned. operasi shift dan penambahan menjadi tahapan pemrosesan dalam pengali pipelined. pengalian bilangan biner dengan 2n adalah sama dengan menggesernya ke kiri sebesar n bit dan menyisipkan nol pada sebelah kananya

**pipeine unit instruction**

berguna untuk komputer yang mempunyai set instruksi yang sederhana.tujuan pipeline instruksi adalah untuk memaksimalkan kecepatan mengalirnya instruksi