

UAS

Arsitektur & Organisasi Komputer



Disusun Oleh:

Prames Ray Lopian - 140810210059

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PADJADJARAN
JATINANGOR

2022

$$\text{C8} = \text{D5} \oplus \text{D6} \oplus \text{D7} \oplus \text{D8}$$

- b. Cek kesalahan pada data menggunakan metoda *error detection* dari Hamming code! Tuliskan nilai yang diperoleh dari metoda *error detection*, dan bagaimana mengaitkan ke posisi bit data yang salah!

Posisi	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
data	1	1	0	1	xxx	1	1	1	xxx	0	xxx	Xxx
var	D8	D7	D6	D5	C8	D4	D3	D2	C4	D1	C2	C1

Cek Input: 1101 1110

$$C1 = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 0$$

$$C2 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 = 1$$

$$C4 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 0$$

$$C8 = 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

Posisi data bit menjadi: 1001 1110

Posisi	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
data	1	0	0	1	xxx	1	1	1	xxx	0	xxx	Xxx
var	D8	D7	D6	D5	C8	D4	D3	D2	C4	D1	C2	C1

Cek input bit: 1001 1110

$$C1 = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 1$$

$$C2 = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 0 = 0$$

$$C4 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 0$$

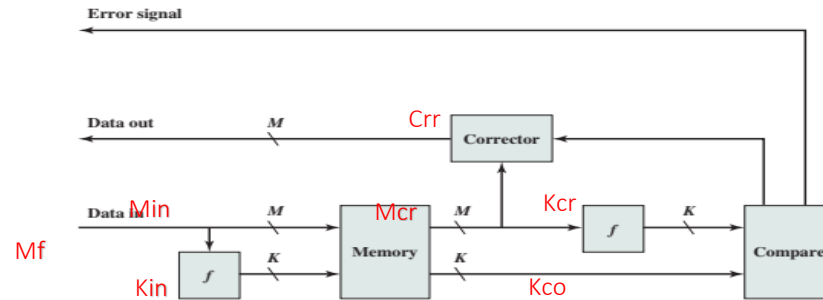
$$C8 = 1 \oplus 0 \oplus 0 \oplus 1 = 0$$

Perbandingan cek bit lama dan baru:

	C8	C4	C2	C1	
	1	0	1	0	(lama)
\oplus	0	0	0	1	(baru)
	1	0	1	1	

Sehingga terjadi error pada data di posisi ke-11 (D7)

- c. Tuliskan nilai dari setiap variable (CETAK MERAH) yang ada pada di bawah!



Mf = 1101 1110

Min = 1101 1110

Kin = 1010

Kco = 1010

Mcr = 1001 1110

Kcr = 0001

Crr = 1011

3. CPMK2, CPMK3 [40] Perhatikan instruksi dalam Bahasa Assembly berikut:

MOV EAX, efa ;// isi register EAX dengan data yang ada di memori pada alamat efa

MOV EBX, EAX ;// isi register EBX dengan data pada register EAX

ADD BAX, EAX, EBX ;// register BAX \leftarrow EAX + EBX

MUL BBX, #2, EBX ;// $BBX \leftarrow 2 * EBX$

WRT ffa, BAX ;// simpan/tulis isi register BAX ke memori dengan alamat ffa

WRT ffb, BBX ;// simpan/tulis isi register BBX ke memori dengan alamat ffb

Setiap instruksi dijalankan melalui tahap: F (fetch); D (decode); E (execute), dan W (write). Data bisa diakses oleh instruksi lainya bila sudah melewati tahap E (execute), dan setiap tahap membutuhkan waktu eksekusi satu satuan waktu.

Hitung waktu yang diperlukan untuk mengeksekusi instruksi di atas secara sekuensial!

a. Buat proses eksekusi secara *pipeline*!

Proses/waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	F	D	E	W																		
2					F	D	E	W														
3									F	D	E											
4											F	D	E									
5														F	D	E	W					
6																		F	D	E	W	

Jadi, dengan cara Sekuensial CPU akan selesai mengeksekui seluruh perintah dalam 22 Clock

b. Hitung waktu eksekusi secara *pipeline*!

Proses/waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	F	D	E	W						
2		F	D	E	W					
3				F	D	E				
4					F	D	E			
5						F	D	E	W	

6							F	D	E	W
---	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

Jadi dengan pipeline, CPU akan selesai mengeksekusi seluruh perintah dalam 10 clock.

c. Pada proses pipeline, apakah terjadi CONSTRAINTS? Sebutkan jenis CONSTRAINTSnya dan terjadi pada intruksi yang mana?

d. Buat proses eksekusi secara superscalar dengan masing-masing tahap memiliki 2 unit fungsional! Apakah ada perbaikan waktu dibandingkan dengan proses pipeline, berapa perbedaanya?

Proses/waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	F	D	E	W						
2	F	D	E	W						
3		F	D	E						
4		F	D	E						
5			F	D	E	W				
6			F	D	E	W				

Jadi dengan pipeline *superscalar*, CPU akan selesai mengeksekusi seluruh perintah dalam 6 clock. Superscalar