Mata Kuliah : II2130 - Sistem dan Arsitektur Komputer

Nama : Ahmad Habibie Marjan

NIM : 18222082

Tanggal : 28-9-2023

1. Suatu data bernilai 13.75 telah tersimpan di memori.

Angka tersebut akan digunakan dalam dua proses:

1. dikali 10
2. dibagi 16

dan hasilnya disimpan lagi ke memori.

Catatan : semua dalam nilai desimal.

Jelaskan rincian proses-proses di atas (sampai ke operasi level biner)!

13.75 \* 10 = (1101.11)2 \* (1010)2

1101.11

1010 x {proses perkalian}

‎ 0000

10111

000000

110111 +

1000100110

-> (10001001.1)2 = 137.5

{posisi titik format binary tetap sebelum dua angka dari belakang}

137.5 / 16 = (10001001.1)2 / (10000)2

00001000.10011 {posisi titik dari depan tetap}

10000|10001001.1 {proses pembagian}

-0 ‎

10

-‎ 0‎‎ ‎

100

- ‎ ‎0 ‎

1000

- ‎ ‎ ‎0 ‎

10001

10000 ‎

10

- ‎0 ‎

100

- ‎ ‎0 ‎

1001

- ‎ ‎ ‎0 ‎

10011

-10000 ‎

110

- ‎ ‎0 ‎

1100

- ‎ ‎ ‎0 ‎

11000

- ‎1000 ‎

10000

-10000 ‎

0

-> (1000.10011)2 = 8.59375

1. Sebuah potongan program akan memasukkan data Array berisi nilai UTS (10 mahasiswa), untuk selanjutnya dikomputasi menghasilkan nilai *mid-range*-nya.

Jelaskan proses tersebut sampai level *Assembly* *language*-nya!

* Secara general cara menentukan *mid-range*-nya adalah dengan rumus

dengan : adalah nilai maksimum pada array

adalah nilai minimum pada array

* Secara level Assembly language

Misalkan : UTS = array berisi nilai UTS

UTS = [75, 80, 60, 70, 85, 90, 55, 65, 95, 50]

assembly x86:

UTS DW 75,80,60,70,85,90,55,65,95,50 ; Inisialisasi array UTS

MOV CX, 10 ; Jumlah elemen dalam array

MOV SI, 0 ; Indeks awal

MOV AX, UTS[SI] ; Memuat elemen pertama ke dalam register AX

MOV BX, AX ; BX digunakan untuk memegang nilai max

MOV DX, AX ; DX digunakan untuk memegang nilai min

; Loop untuk mencari nilai max dan min

LoopStart:

CMP UTS[SI], BX ; Membandingkan dengan max

JA UpdateMax

CMP UTS[SI], DX ; Membandingkan dengan min

JB UpdateMin

UpdateMax:

MOV BX, UTS[SI]

JMP NextIteration

UpdateMin:

MOV DX, UTS[SI]

NextIteration:

ADD SI, 2 ; Karena array berisi data berukuran word (2 byte)

LOOP LoopStart

; Hasil max akan ada di BX, hasil min akan ada di DX

MOVZX AX, DX ; Memuat nilai terendah ke dalam register AX

ADD AX, BX ; Menambahkan nilai tertinggi

SAR AX, 1 ; Membagi hasil penjumlahan dengan 2 (geser kanan 1 bit)

; Sekarang nilai mid-range ada di AX