

M. Faqih
2020230032

Praktikum Bahasa Rakitan

Sabtu
08-04-2022

Praktikum I Dasar-dasar Bahasa Assembly untuk Mikroprosesor
Intel 8088 dan Keluarganya

Praktikum I

Dasar-dasar Bahasa Assembly untuk Mikroprosesor Intel

8088 dan Keluarganya

Tujuan : Agar mahasiswa mampu memahami cara kerja dasar bahasa assembly, proses pemindahan register dan memori dalam modus pengalamatan, fungsi interupsi dan menulis program untuk manipulasi string.

Materi :

- Proses transfer data antar register dan memori.
- Fungsi interupsi dan service number untuk mengambil data dari keyboard dan menampilkannya pada layar monitor.
- Mempelajari modus pengalamatan antar register dan memori.
- Membuat program assembly untuk manipulasi karakter dan string.

Alat :

- IBM-PC.
- DOS versi 6.X keatas dengan file debug.exe.

Dalam praktikum I dan II, program debug.exe digunakan untuk mempelajari cara kerja bahasa assembly.

A. Mempelajari transfer data antara register dan memori.

1. Jalankan program debug.exe, caranya dari DOS-prompt ketikkan C:\>debug <dan tekan enter>, jika file debug.exe berada di direktori tertentu maka pindahkan dahulu direktori aktif, dimana terdapat file debug.exe tersebut.
2. Setelah tampil tanda hubung (-), ketikkan A100 dan tekan enter, artinya program yang dibuat terdapat dialamat offset lokasi awal CS:0100, setelah itu tuliskan program berikut ini :

```
CS:0100 MOV AX, 0103
                  MOV BX, 2000
                  MOV CX, 001A
                  MOV DX, 0308
```



```

MOV SI, 200
MOV DI, 400
MOV SI, BX
STC
MOV BX, AX
CLC
MOV DI, DX
MOV AX,[SI]
MOV AX,[SI+5]
MOV AX,[BP+3]
MOV AX,[BX+SI]
INT 20

```

3. Setelah program selesai ditulis, maka eksekusi program dengan perintah T=100 <dan tekan enter> (Angka 100 menunjukkan alamat offset awal program IP=100), selanjutnya lengkapi tabel data pengamatan dibawah ini :

Tabel 1-1

Lokasi alamat	Source Code	AX		BX		CX		DX		CS	DS	IP	SI	DI
		AH	AL	BH	BL	CH	CL	DH	DL					
CS:100	MOV AX, 0103	01	03	00	00	00	00	00	00	073F	073F	0103	0000	0000
	MOV BX, 2000	01	03	20	00	00	00	00	00	073F	073F	0106	0000	0000
	MOV CX, 001A	01	03	20	00	00	1A	00	00	073F	073F	0109	0000	0000
	MOV DX, 308	01	03	20	00	00	1A	03	08	073F	073F	010C	0000	0000
	MOV SI, 200	01	03	20	00	00	1A	03	08	073F	073F	010F	0200	0000
	MOV DI, 400	01	03	20	00	00	1A	03	08	073F	073F	0112	0200	0400
	MOV SI, BX	01	03	20	00	00	1A	03	08	073F	073F	0114	2000	0400
	STC	01	03	20	00	00	1A	03	08	073F	073F	0115	2000	0400
	MOV BX, AX	01	03	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	0117	2000	0400
	CLC	01	03	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	0118	2000	0400
	MOV DI, DX	01	03	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	011A	2000	0308
	MOV AX,[SI]	00	00	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	011C	2000	0308
	MOV AX,[SI+5]	00	00	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	011F	2000	0308
	MOV AX,[BP+3]	00	A7	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	0122	2000	0308
	MOV AX,[BX+SI]	00	00	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	0124	2000	0308
	INT 20	00	00	01	03	00	1A	03	08	073F	073F	1480	2000	D508

Tabel 1-2

Lokasi Alamat	Source Code	Register Flag									
		OF	DF	IF	TF	SF	ZF	AF	PF	CF	
	STC	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	CLC	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

Tabel 1-3

Penjelasan Nilai setiap bit flag :

Register Flag																
OF	DF	IF	TF	SF	ZF	AF	PF	CF	OV	NV	DN	UP	EI	DI		
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Keterangan : 1 = SET, 0 = RESET

4. Anda dapat juga mengganti isi register secara manual dengan perintah R (Register) <tekan enter> untuk melihat isi seluruh register, untuk melihat/mengganti isi register IP, cukup ketikkan RIP <tekan enter>, untuk register CX, ketikkan RCX <tekan enter>, maka akan diperlihatkan isi register tersebut, dan anda dapat mengganti isinya dengan memasukkan nilai sesudah tanda titik dua (:), jika anda tidak ingin menggantinya cukup tekan enter satu kali.

B. Penggunaan interupsi DOS untuk mengambil data dari keyboard dan menampilkan ke layar komputer.

1. Jalankan program debug.exe pada MSDOS-prompt C:\>Debug <tekan enter>, setelah tampil tanda hubung (-), ketikkan A100 <tekan enter>.
2. Tuliskan program assembly dibawah ini :

```

CS:0100 MOV AH,07H
INT 21H      ; membaca karakter dari keyboard
MOV DL,AL
INT 20H
CS:Lokasi MOV AH,02H
INT 21H      ; menulis karakter yang dimasukkan dari
               ; keyboard
INT 20H

```

3. Jalankan program dengan perintah G=100 <tekan enter>, selanjutnya ketikkan karakter ‘B’, amati register AL dan DL yang menunjukkan karakter yang kita masukkan melalui keyboard, dengan cara memberikan perintah R (Register) <tekan enter>, kemudian catat nilai dari register berikut ini :

AH = DH =

AL = DL =

4. Selanjutnya eksekusi program pada lokasi CS:Lokasi (Lokasi menunjukkan alamat offset program pada perintah MOV AH,02H), dengan perintah G=lokasi <tekan enter>, tuliskan hasil tampilan program dari layar monitor komputer :

5. Catat nilai register AX dan DX seperti berikut :

AH = DH =

AL = DL =

6. Dari percobaan diatas, jelaskan fungsi dari service number AH=07H dan AH=02H pada INT 21H, serta jelaskan pula fungsi INT 20H.

C. Mempelajari proses transfer data register dan memori dalam modus pengalamatan.

Terdapat beberapa modus pengalamatan dalam proses transfer data register dan memori yaitu Immediate addressing mode, Register addressing mode, Direct addressing mode, Indirect addressing mode, sekarang saatnya bagi anda untuk mengetahui bentuk program dalam modus pengalamatan melalui penerapan program.

1. Jalankan program debug.exe dari DOS-prompt C:\>debug <dan tekan enter>.
2. Setelah tampil tanda hubung (-), ketikkan A100 <dan tekan enter>.
3. Isilah alamat relatif 115 dengan 00, alamat relatif 116 dengan 01, penulisan atau pembacaan data mengacu pada register DS (Data Segment).
4. Setelah lokasi alamat menunjukkan CS:0100, ketikkan program berikut ini :

CS:0100 MOV AX, 3D5
 MOV BX, 120
 MOV SI, BX

```

MOV [BX], AX
MOV AX, [115]
MOV AH,0H
INT 21H
INT 20H

```

5. Pastikan isi register IP=100, karena mikroprosesor hanya akan menjalankan program di lokasi alamat CS:IP, untuk melihat isi register IP gunakan perintah RIP <tekan enter>. Eksekusi program perbaris dengan perintah T=100 < tekan enter>. Untuk eksekusi baris program berikutnya, cukup tuliskan T <dan tekan enter>.
6. Amatilah perubahan isi register melalui data pengamatan tabel 1-4 dibawah ini :

Tabel 1-4

Lokasi alamat	Source Code	AX		BX		CX		DX		CS	DS	IP	SI	DI
		AH	AL	BH	BL	CH	CL	DH	DL					
CS:100	MOV AX, 3D5	03	D5	00	00	00	05	00	00	073F	073F	0103	0000	0000
	MOV BX, 120	03	D5	01	20	00	00	00	00	073F	073F	0106	0000	0000
	MOV SI, BX	03	D5	01	20	00	00	00	00	073F	073F	0108	0120	0000
	MOV [BX], AX	03	D5	01	20	00	00	00	00	073F	073F	010A	0120	0000
	MOV AX, [115]	01	00	01	20	00	00	00	00	073F	073F	0100	0120	0000
	MOV AH, 0	00	00	01	20	00	00	00	00	073F	073F	010E	0120	0000
	INT 21	00	05	01	20	00	00	00	00	F000	0000	1470	0120	0000
	INT 20	00	00	01	20	FF	FE	00	00	F000	0000	1480	0120	0000

7. Lihatlah isi memori DS:120 dengan melaksanakan perintah U120, U122 apakah isinya D503 ? Ya, isi ~~06B0:120~~ adalah D503. Tetapi U122 tidak
8. Tekan T dan perhatikan isi register AX, apakah sama dengan isi memori DS:115 dan DS:116. Ya sama, karena perintah mov AX,[0115]. Memindahkan isi memori ~~115~~ yang berisi 00 dan ~~116~~ olehnya, isi AX menjadi 0100.
9. Tekan T kembali dan lihatlah isi register AX, setelah perintah mencapai baris program INT 20H maka eksekusi pada baris tersebut dengan perintah G=CS:baris <dan tekan enter>, maka dilayar monitor akan ditampilkan “Program Terminated Normally”. Isi AX adalah 0000
10. Laksanakan tugas keterampilan membuat program, dengan soal yang akan diberikan oleh asisten anda.

