

LAPORAN PRAKTIKUM
PEAKTIKUM SISTEM OPERASI
MODUL 1



Oleh :

NAMA : MIQDAD RABBANI RIZQULLAH

NIM : L200190144

PRODI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIK

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1882]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Acer>cd..
C:\Users>cd..
C:\>cd OS
C:\OS>
```

```
Command Prompt
09/22/2020 10:36 AM <DIR> .
09/22/2020 10:36 AM <DIR> ..
09/22/2020 10:36 AM <DIR> Bochs-2.3.5
09/12/2019 04:11 PM <DIR> Dev-Cpp
12/17/2008 12:08 AM 1,096,291 i386.pdf
09/22/2020 10:36 AM <DIR> LAB
12/17/2008 12:07 AM 846,920 pcasm-book.pdf
12/17/2008 01:44 AM 86 Setpath.bat
12/13/2008 02:12 PM 716,512 winima81.exe
4 File(s) 2,659,809 bytes
5 Dir(s) 80,944,754,688 bytes free

C:\OS>setpath.bat
C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;C:\Windows;C:\Windows\Sys
tem32
C:\OS>type setbath
The system cannot find the file specified.
C:\OS>type setpath.bat
Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;C:\Windows;C:\Windows\System32

C:\OS>cd LAB
C:\OS\LAB>cd LAB1
C:\OS\LAB\LAB1>Notepad boot.asm
C:\OS\LAB\LAB1>
```

```
boot.asm - Notepad
File Edit Format View Help
; *****
; LAB-1 : boot-strap loader - real mode
; untuk memindahkan file OS dari floppy disk format DOS FAT12
; *****
;
; atur mode kerja 16 bit (real-mode)
[BITS 16]
;
; Menentukan lokasi awal dari program
[ORG 0x0000]
;
; loncat ke label START
jmp START
;
; Keterangan format floppy disk format FAT12
;
OEM_ID db "QUASI-OS"
BytesPerSector dw 0x0200
SectorsPerCluster db 0x01
ReservedSectors dw 0x0001
TotalFATS db 0x02
MaxRootEntries dw 0x00E0
TotalSectorsSmall dw 0x0840
MediaDescriptor db 0xF0
SectorsPerFAT dw 0x0009
SectorsPerTrack dw 0x0012
NumHeads dw 0x0002
HiddenSectors dd 0x00000000
TotalSectorsLarge dd 0x00000000
DriveNumber db 0x00
Flags db 0x00
Signature db 0x29
VolumeID db 0xFFFFFFFF
VolumeLabel db "QUASI BOOT"
```

```
Command Prompt
09/22/2020 10:36 AM <DIR>      Bochs-2.3.5
09/12/2019 04:11 PM <DIR>      Dev-Cpp
12/17/2008 12:08 AM <DIR>      1,096,291  i386.pdf
09/22/2020 10:36 AM <DIR>      LAB
12/17/2008 12:07 AM      846,920  pcasm-book.pdf
12/17/2008 01:44 AM      86        Setpath.bat
12/13/2008 02:12 PM      716,512  winima81.exe
          4 File(s)      2,659,809 bytes
          5 Dir(s)      80,922,820,608 bytes free

C:\OS>setpath.bat

C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;c:\Windows;c:\Windows\Sys
tem32
C:\OS>cd LAB
C:\OS\LAB>cd LAB1

C:\OS\LAB\LAB1>Notepad Makefile

C:\OS\LAB\LAB1>make fp.disk
nasm boot.asm -o boot.bin -f bin
dd if=boot.bin of=floppya.img
rawwrite dd for windows version 0.5.
Written by John Newbigin <jn@it.swin.edu.au>
This program is covered by the GPL.  See copying.txt for details
1+0 records in
1+0 records out

C:\OS\LAB\LAB1>
```

```
Makefile - Notepad
File Edit Format View Help

#
# LAB01 - Makefile
#

fp.disk: boot
    dd if=boot.bin of=floppya.img

boot: boot.asm
    nasm boot.asm -o boot.bin -f bin

kernel: kernel.asm
    nasm kernel.asm -o kernel.bin -f bin

clean:
    rm -f *.bin boot kernel
```

```
Command Prompt - bximage
C:\OS\LAB>cd LAB1

C:\OS\LAB\LAB1>del floppya.img /P
C:\OS\LAB\LAB1>floppya.img, Delete (Y/N)? y

C:\OS\LAB\LAB1>dir
Volume in drive C is Windows
Volume Serial Number is 2EC4-55CB

Directory of C:\OS\LAB\LAB1

09/22/2020 11:58 AM <DIR>      .
09/22/2020 11:58 AM <DIR>      ..
09/10/2019 04:19 PM      10,235  bochsout.txt
12/15/2008 04:17 PM      1,628  bochsrc.bxrc
12/14/2008 12:02 PM      14,365  boot.asm
12/15/2008 12:47 AM      78      dosfp.bat
12/14/2008 11:45 AM      7,966  kernel.asm
12/15/2008 04:21 PM      227     Makefile
12/15/2008 12:20 PM      44      s.bat
          7 File(s)      34,543 bytes
          2 Dir(s)      80,905,318,400 bytes free

C:\OS\LAB\LAB1>bximage
=====
                bximage
        Disk Image Creation Tool for Bochs
        $Id: bximage.c,v 1.32 2006/06/16 07:29:33 vruppert Exp $
=====

Do you want to create a floppy disk image or a hard disk image?
Please type hd or fd. [hd]
```

```
Command Prompt
Please type hd or fd. [hd] fd

Choose the size of floppy disk image to create, in megabytes.
Please type 0.16, 0.18, 0.32, 0.36, 0.72, 1.2, 1.44, 1.68, 1.72, or 2.88.
[1.44]
I will create a floppy image with
  cyl=80
  heads=2
  sectors per track=18
  total sectors=2880
  total bytes=1474560

What should I name the image?
[a.img] floppy.img

Writing: [] Done.

I wrote 1474560 bytes to floppy.img.

The following line should appear in your bochsrc:
  floppy: image="floppy.img", status=inserted
(The line is stored in your windows clipboard, use CTRL-V to paste)

Press any key to continue

C:\OS\LAB\LAB1>dir
Volume in drive C is Windows
Volume Serial Number is 2EC4-55CB

Directory of C:\OS\LAB\LAB1

09/22/2020  12:05 PM  <DIR>      .
09/22/2020  12:05 PM  <DIR>      ..
09/10/2019  04:19 PM             10,235 bochsout.txt
12/15/2008  04:17 PM             1,628 bochsrc.bxrc
12/14/2008  12:02 PM             14,365 boot.asm
12/15/2008  12:47 AM              78 dosfp.bat
09/22/2020  12:05 PM      1,474,560 floppy.img
12/14/2008  11:45 AM           7,966 kernel.asm
12/15/2008  04:21 PM           227 Makefile
12/15/2008  12:20 PM           44 s.bat
               8 File(s)      1,509,103 bytes
               2 Dir(s)      80,901,222,400 bytes free

Type here to search
```

```
Bochs for Windows - Console
Writing: [] Done.

I wrote 1474560 bytes to floppy.img.

The following line should appear in your bochsrc:
  floppy: image="floppy.img", status=inserted
(The line is stored in your windows clipboard, use CTRL-V to paste)

Press any key to continue

C:\OS\LAB\LAB1>dir
Volume in drive C is Windows
Volume Serial Number is 2EC4-55CB

Directory of C:\OS\LAB\LAB1

09/22/2020  12:05 PM  <DIR>      .
09/22/2020  12:05 PM  <DIR>      ..
09/10/2019  04:19 PM             10,235 bochsout.txt
12/15/2008  04:17 PM             1,628 bochsrc.bxrc
12/14/2008  12:02 PM             14,365 boot.asm
12/15/2008  12:47 AM              78 dosfp.bat
09/22/2020  12:05 PM      1,474,560 floppy.img
12/14/2008  11:45 AM           7,966 kernel.asm
12/15/2008  04:21 PM           227 Makefile
12/15/2008  12:20 PM           44 s.bat
               8 File(s)      1,509,103 bytes
               2 Dir(s)      80,901,222,400 bytes free

C:\OS\LAB\LAB1>dosfp
C:\OS\LAB\LAB1>cd "..\..\Bochs-2.3.5\dos"

C:\OS\Bochs-2.3.5\dos>..\bochs -q -f bochsrc2.txt
00000000000i[APIC?] local apic in  initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
00000000000i[ ] reading configuration from bochsrc2.txt
00000000000i[ ] installing win32 module as the Bochs GUI
00000000000i[ ] using log file bochsout.txt

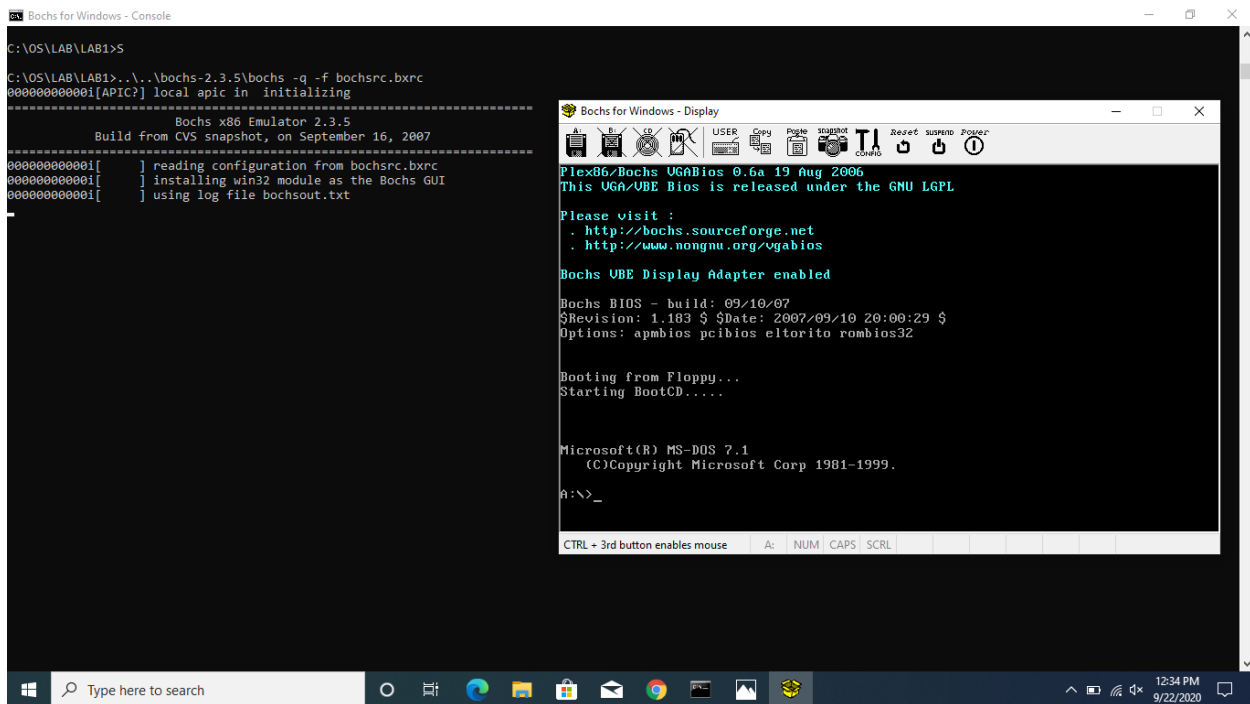
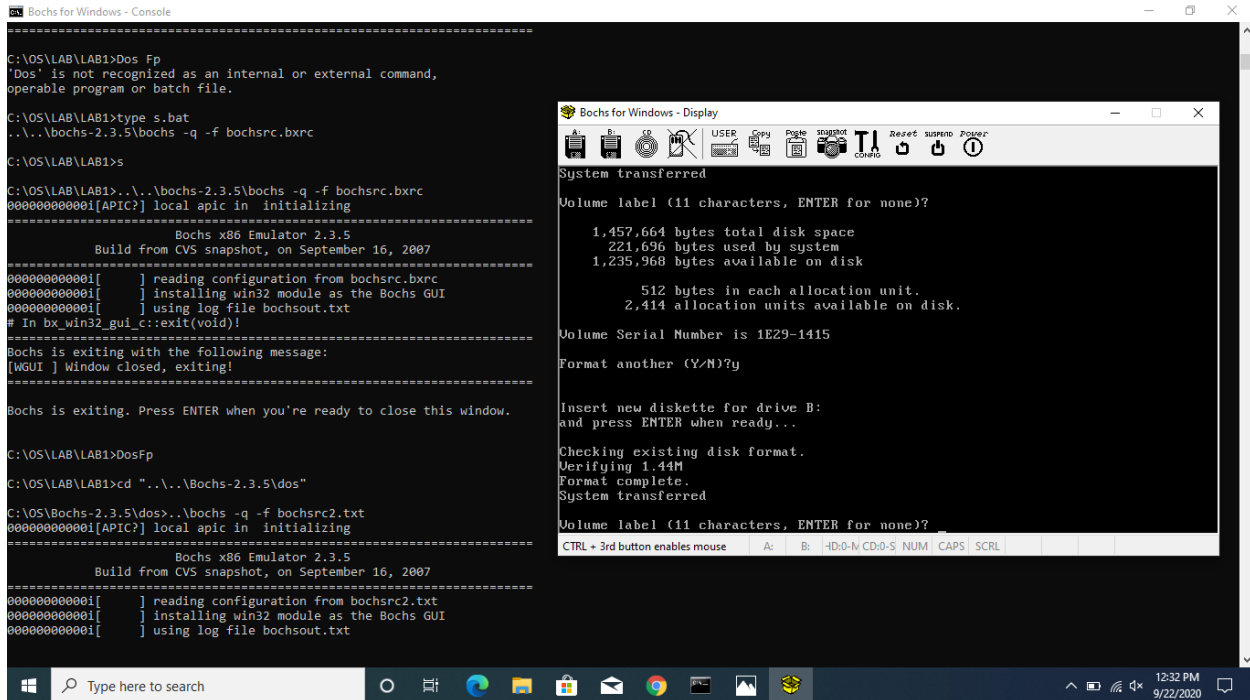
Bochs for Windows - Display
CD-ROM Device Driver for IDE (Four Channels Supported)
(C)Copyright Oak Technology Inc. 1993-1996
Driver Version      : U340
Device Name         : OSLAB
Transfer Mode       : Programmed I/O
Drive 0: Port= 1F0 (Primary Channel), Slave  IRQ= 14
Firmware version   : ALPH

MSCDEx Version 2.23
Copyright (C) Microsoft Corp. 1986-1993. All rights reserved.
Drive R: = Driver OSLAB unit 0
A:\>Format B:
Insert new diskette for drive B:
and press ENTER when ready...

Checking existing disk format.
Formatting 1.44M
Format complete.

Volume label (11 characters, ENTER for none)? _

CTRL + 3rd button enables mouse  A:  B:  HD:0-N CD:0-S NUM  CAPS  SCRL
```

1. Apa yang dimaksud dengan kode 'ASCII', buatlah tabel kode ASCII lengkap cukup kode ASCII yang standar tidak perlu extended, tuliskan kode ASCII dalam format angka desimal, binary dan hexadesimal serta karakter dan simbol yang dikodekan.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) merupakan Kode Standar Amerika untuk Pertukaran Informasi atau sebuah standar internasional dalam pengkodean huruf dan simbol seperti Unicode dan Hex tetapi ASCII lebih bersifat universal.

0	00	00000000	NUL	Null char
1	01	00000001	SOH	Start of Heading
2	02	00000010	STX	Start of Text
3	03	00000011	ETX	End of Text
4	04	00000100	EOT	End of Transmission
5	05	00000101	ENQ	Enquiry
6	06	00000110	ACK	Acknowledgment
7	07	00000111	BEL	Bell
8	08	00001000	BS	Back Space
9	09	00001001	HT	Horizontal Tab
10	0A	00001010	LF	Line Feed
11	0B	00001011	VT	Vertical Tab
12	0C	00001100	FF	Form Feed
13	0D	00001101	CR	Carriage Return
14	0E	00001110	SO	Shift Out / X-On
15	0F	00001111	SI	Shift In / X-Off
16	10	00010000	DLE	Data Line Escape
17	11	00010001	DC1	Device Control 1 (oft. XON)
18	12	00010010	DC2	Device Control 2
19	13	00010011	DC3	Device Control 3 (oft. XOFF)
20	14	00010100	DC4	Device Control 4
21	15	00010101	NAK	Negative Acknowledgement
22	16	00010110	SYN	Synchronous Idle
23	17	00010111	ETB	End of Transmit Block
24	18	00011000	CAN	Cancel
25	19	00011001	EM	End of Medium
26	1A	00011010	SUB	Substitute
27	1B	00011011	ESC	Escape
28	1C	00011100	FS	File Separator
29	1D	00011101	GS	Group Separator
30	1E	00011110	RS	Record Separator
31	1F	00011111	US	Unit Separator
32	20	00100000		Space
33	21	00100001	!	Exclamation mark
34	22	00100010	"	Double quotes (or speech marks)

35	23	00100011	#	Number
36	24	00100100	\$	Dollar
37	25	00100101	%	Per cent sign
38	26	00100110	&	Ampersand
39	27	00100111	'	Single quote
40	28	00101000	(Open parenthesis (or open bracket)
41	29	00101001)	Close parenthesis (or close bracket)
42	2A	00101010	*	Asterisk
43	2B	00101011	+	Plus
44	2C	00101100	,	Comma
45	2D	00101101	-	Hyphen
46	2E	00101110	.	Period, dot or full stop
47	2F	00101111	/	Slash or divide
48	30	00110000	0	Zero
49	31	00110001	1	One
50	32	00110010	2	Two
51	33	00110011	3	Three
52	34	00110100	4	Four
53	35	00110101	5	Five
54	36	00110110	6	Six
55	37	00110111	7	Seven
56	38	00111000	8	Eight
57	39	00111001	9	Nine
58	3A	00111010	:	Colon
59	3B	00111011	;	Semicolon
60	3C	00111100	<	Less than (or open angled bracket)
61	3D	00111101	=	Equals
62	3E	00111110	>	Greater than (or close angled bracket)
63	3F	00111111	?	Question mark
64	40	01000000	@	At symbol
65	41	01000001	A	Uppercase A
66	42	01000010	B	Uppercase B
67	43	01000011	C	Uppercase C
68	44	01000100	D	Uppercase D
69	45	01000101	E	Uppercase E
70	46	01000110	F	Uppercase F
71	47	01000111	G	Uppercase G
72	48	01001000	H	Uppercase H
73	49	01001001	I	Uppercase I
74	4A	01001010	J	Uppercase J
75	4B	01001011	K	Uppercase K
76	4C	01001100	L	Uppercase L
77	4D	01001101	M	Uppercase M
78	4E	01001110	N	Uppercase N

79	4F	01001111	O	Uppercase O
80	50	01010000	P	Uppercase P
81	51	01010001	Q	Uppercase Q
82	52	01010010	R	Uppercase R
83	53	01010011	S	Uppercase S
84	54	01010100	T	Uppercase T
85	55	01010101	U	Uppercase U
86	56	01010110	V	Uppercase V
87	57	01010111	W	Uppercase W
88	58	01011000	X	Uppercase X
89	59	01011001	Y	Uppercase Y
90	5A	01011010	Z	Uppercase Z
91	5B	01011011	[Opening bracket
92	5C	01011100	\	Backslash
93	5D	01011101]	Closing bracket
94	5E	01011110	^	Caret - circumflex
95	5F	01011111	_	Underscore
96	60	01100000	`	Grave accent
97	61	01100001	a	Lowercase a
98	62	01100010	b	Lowercase b
99	63	01100011	c	Lowercase c
100	64	01100100	d	Lowercase d
101	65	01100101	e	Lowercase e
102	66	01100110	f	Lowercase f
103	67	01100111	g	Lowercase g
104	68	01101000	h	Lowercase h
105	69	01101001	i	Lowercase i
106	6A	01101010	j	Lowercase j
107	6B	01101011	k	Lowercase k
108	6C	01101100	l	Lowercase l
109	6D	01101101	m	Lowercase m
110	6E	01101110	n	Lowercase n
111	6F	01101111	o	Lowercase o
112	70	01110000	p	Lowercase p
113	71	01110001	q	Lowercase q
114	72	01110010	r	Lowercase r
115	73	01110011	s	Lowercase s
116	74	01110100	t	Lowercase t
117	75	01110101	u	Lowercase u
118	76	01110110	v	Lowercase v
119	77	01110111	w	Lowercase w
120	78	01111000	x	Lowercase x
121	79	01111001	y	Lowercase y
122	7A	01111010	z	Lowercase z

123	7B	01111011	{	Opening brace
124	7C	01111100		Vertical bar
125	7D	01111101	}	Closing brace
126	7E	01111110	~	Equivalency sign - tilde
127	7F	01111111		Delete

2. Carilah daftar perintah bahasa assembly untuk mesin intel keluarga x86 lengkap (dari buku referensi atau internet). Daftar perintah ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk memahami program 'boot.asm' dan 'kernel.asm'.

1. **ACALL** (Absolute Call)

ACALL berfungsi untuk memanggil sub rutin program

2. **ADD** (Add Immediate Data)

ADD berfungsi untuk menambah 8 bit data langsung ke dalam isi akumulator dan menyimpan hasilnya pada akumulator.

3. **ADDC** (Add Carry Plus Immediate Data to Accumulator)

ADDC berfungsi untuk menambahkan isi carry flag (0 atau 1) ke dalam isi akumulator. Data langsung 8 bit ditambahkan ke akumulator.

4. **AJMP** (Absolute Jump)

AJMP adalah perintah jump mutlak. Jump dalam 2 KB dimulai dari alamat yang mengikuti perintah AJMP. AJMP berfungsi untuk mentransfer kendali program ke lokasi dimana alamat dikalkulasi dengan cara yang sama dengan perintah ACALL. Konter program ditambahkan dua kali dimana perintah AJMP adalah perintah 2-byte. Konter program di-load dengan a10 – a0 11 bits, untuk membentuk alamat tujuan 16-bit.

5. **ANL** (logical AND memori ke akumulator)

ANL berfungsi untuk mengAND-kan isi alamat data dengan isi akumulator.

6. **CJNE** (Compare Indirect Address to Immediate Data)

CJNE berfungsi untuk membandingkan data langsung dengan lokasi memori yang dialamati oleh register R atau Akumulator A. apabila tidak sama maka instruksi akan menuju ke alamat kode.

Format : CJNE R,#data,Alamat kode.

7. **CLR** (Clear Accumulator)

CLR berfungsi untuk mereset data akumulator menjadi 00H.

Format : CLR A

8. **CPL** (Complement Accumulator)

CPL berfungsi untuk mengkomplemen isi akumulator.

9. **DA** (Decimal Adjust Accumulator)

DA berfungsi untuk mengatur isi akumulator ke padanan BCD, setelah penambahan dua angka BCD.

10. **DEC** (Decrement Indirect Address)

DEC berfungsi untuk mengurangi isi lokasi memori yang ditujukan oleh register R dengan 1, dan hasilnya disimpan pada lokasi tersebut.

11. **DIV** (Divide Accumulator by B)

DIV berfungsi untuk membagi isi akumulator dengan isi register B. Akumulator berisi hasil bagi, register B berisi sisa pembagian.

12. **DJNZ** (Decrement Register And Jump If Not Zero)

DJNZ berfungsi untuk mengurangi nilai register dengan 1 dan jika hasilnya sudah 0 maka instruksi selanjutnya akan dieksekusi. Jika belum 0 akan menuju ke alamat kode.

13. **INC** (Increment Indirect Address)

INC berfungsi untuk menambahkan isi memori dengan 1 dan menyimpannya pada alamat tersebut.

14. **JB** (Jump if Bit is Set)

JB berfungsi untuk membaca data per satu bit, jika data tersebut adalah 1 maka akan menuju ke alamat kode dan jika 0 tidak akan menuju ke alamat kode.

15. **JBC** (Jump if Bit Set and Clear Bit)

Bit JBC, berfungsi sebagai perintah rel menguji yang terspesifikasikan secara bit. Jika bit di-set, maka Jump dilakukan ke alamat relatif dan yang terspesifikasi secara bit di dalam perintah dibersihkan. Segmen program berikut menguji bit yang kurang signifikan (LSB: Least Significant Byte), dan jika diketemukan bahwa ia telah di-set, program melompat ke READ lokasi. JBC juga berfungsi membersihkan LSB dari akumulator.

16. **JC** (Jump if Carry is Set)

Instruksi JC berfungsi untuk menguji isi carry flag. Jika berisi 1, eksekusi menuju ke alamat kode, jika berisi 0, instruksi selanjutnya yang akan dieksekusi.

17. **JMP** (Jump to sum of Accumulator and Data Pointer)

Instruksi JMP berfungsi untuk memerintahkan loncat ke suatu alamat kode tertentu.

Format : JMP alamat kode.

18. **JNB** (Jump if Bit is Not Set)

Instruksi JNB berfungsi untuk membaca data per satu bit, jika data tersebut adalah 0 maka akan menuju ke alamat kode dan jika 1 tidak akan menuju ke alamat kode.

Format : JNB alamat bit, alamat kode.

19. **JNC** (Jump if Carry Not Set)

JNC berfungsi untuk menguji bit Carry, dan jika tidak di-set, maka sebuah lompatan akan dilakukan ke alamat relatif yang telah ditentukan.

20. **JNZ** (Jump if Accumulator Not Zero)

JNZ adalah mnemonik untuk instruksi jump if not zero (lompat jika tidak nol). Dalam hal ini suatu lompatan akan terjadi bilamana bendera nol dalam keadaan “clear”, dan tidak akan terjadi lompatan bilamana bendera nol tersebut dalam keadaan set. Andaikan bahwa JNZ 7800H disimpan pada lokasi 2100H. Jika Z=0, instruksi berikutnya akan berasal dari lokasi 7800H: dan bilamana Z=1, program akan turun ke instruksi urutan berikutnya pada lokasi 2101H.

21. **JZ** (Jump if Accumulator is Zero)

JZ berfungsi untuk menguji konten-konten akumulator. Jika bukan nol, maka lompatan dilakukan ke alamat relatif yang ditentukan dalam perintah.

22. **LCALL** (Long Call)

LCALL berfungsi untuk memungkinkan panggilan ke subrutin yang berlokasi dimanapun dalam memori program 64K. Operasi LCALL berjalan seperti berikut:

- Menambahkan ke dalam konter program sebanyak 3, karena perintahnya adalah perintah 3-byte.
- Menambahkan penunjuk stack sebanyak 1.
- Menyimpan byte yang lebih rendah dari konter program ke dalam stack.
- Menambahkan penunjuk stack.
- Menyimpan byte yang lebih tinggi dari program ke dalam stack.
- Me-load konter program dengan alamat tujuan 16-bit.

23. **LJMP** (Long Jump)

Long Jump berfungsi untuk memungkinkan lompatan tak bersyarat kemana saja dalam lingkup ruang memori program 64K. LCALL adalah perintah 3-byte. Alamat tujuan 16-bit ditentukan secara langsung dalam perintah tersebut. Alamat tujuan ini di-load ke dalam konter program oleh perintah LJMP.

24. **MOV** (Move From Memory)

MOV berfungsi untuk memindahkan isi akumulator/register atau data dari nilai luar atau alamat lain.

25. **MOVC** (Move From Codec Memory)

Instruksi MOVC berfungsi untuk mengisi accumulator dengan byte kode atau konstanta dari program memory. Alamat byte tersebut adalah hasil penjumlahan unsigned 8 bit pada accumulator dan 16 bit register basis yang dapat berupa data pointer atau program counter. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

26. **MOVX** (Move Accumulator to External Memory Addressed by Data Pointer)

MOVX berfungsi untuk memindahkan isi akumulator ke memori data eksternal yang alamatnya ditunjukkan oleh isi data pointer.

27. **MUL** (Multiply)

MUL AB berfungsi untuk mengalikan unsigned 8 bit integer pada accumulator dan register B. Byte rendah (low order) dari hasil perkalian akan disimpan dalam accumulator sedangkan byte tinggi (high order) akan disimpan dalam register B. Jika hasil perkalian lebih besar dari 255 (0FFh), overflow flag akan bernilai '1'. Jika hasil perkalian lebih kecil atau sama dengan 255, overflow flag akan bernilai '0'. Carry flag akan selalu dikosongkan.

28. **NOP** (No Operation)

Fungsi NOP adalah eksekusi program akan dilanjutkan ke instruksi berikutnya. Selain PC, instruksi ini tidak mempengaruhi register atau flag apapun juga.

29. **ORL** (Logical OR Immediate Data to Accumulator)

Instruksi ORL berfungsi sebagai instruksi Gerbang logika OR yang akan menjumlahkan Accumulator terhadap nilai yang ditentukan.

Format : ORL A,#data.

30. **POP** (Pop Stack to Memory)

Instruksi POP berfungsi untuk menempatkan byte yang ditunjukkan oleh stack pointer ke suatu alamat data.

31. **PUSH** (Push Memory onto Stack)

Instruksi PUSH berfungsi untuk menaikkan stack pointer kemudian menyimpan isinya ke suatu alamat data pada lokasi yang ditunjuk oleh stack pointer.

32. **RET** (Return from subroutine)

Intruksi RET berfungsi untuk kembali dari suatu subrutin program ke alamat terakhir subrutin tersebut di panggil.

33. **RETI** (Return From Interrupt)

RETI berfungsi untuk mengambil nilai byte tinggi dan rendah dari PC dari stack dan mengembalikan kondisi logika interrupt agar dapat menerima interrupt lain dengan prioritas yang sama dengan prioritas interrupt yang baru saja diproses. Stack pointer akan dikurangi dengan 2. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga. Nilai PSW tidak akan dikembalikan secara otomatis ke kondisi sebelum interrupt. Eksekusi program akan dilanjutkan pada alamat yang diambil tersebut. Umumnya alamat tersebut adalah alamat setelah lokasi dimana terjadi interrupt. Jika interrupt dengan prioritas sama atau lebih rendah tertunda saat RETI dieksekusi, maka satu instruksi lagi akan dieksekusi sebelum interrupt yang tertunda tersebut diproses.

34. **RL** (Rotate Accumulator Left)

Instruksi RL berfungsi untuk memutar setiap bit dalam akumulator satu posisi ke kiri.

35. **RLC** (Rotate Left through Carry)

Fungsi : Memutar (Rotate) Accumulator ke Kiri (Left) Melalui Carry Flag. Kedelapan bit accumulator dan carry flag akan diputar satu bit ke kiri secara bersama-sama. Bit 7 akan

dirotasi ke carry flag, nilai carry flag akan berpindah ke posisi bit 0. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag lain.

36. **RR** (Rotate Right)

Fungsi : Memutar (Rotate) Accumulator ke Kanan (Right). Kedelapan bit accumulator akan diputar satu bit ke kanan. Bit 0 akan dirotasi ke posisi bit 7. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

37. **RRC** (Rotate Right through Carry)

Fungsi : Memutar (Rotate) Accumulator ke Kanan (Right) Melalui Carry Flag. Kedelapan bit accumulator dan carry flag akan diputar satu bit ke kanan secara bersama-sama. Bit 0 akan dirotasi ke carry flag, nilai carry flag akan berpindah ke posisi bit 7. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag lain.

38. **SETB** (set Carry flag)

Instruksi SETB berfungsi untuk menset carry flag.

39. **SJMP** (Short Jump)

Sebuah Short Jump berfungsi untuk mentransfer kendali ke alamat tujuan dalam 127 bytes yang mengikuti dan 128 yang mengawali perintah SJMP. Alamat tujuannya ditentukan sebagai sebuah alamat relative 8-bit. Ini adalah Jump tidak bersyarat. Perintah SJMP menambahkan konter program sebanyak 2 dan menambahkan alamat relatif ke dalamnya untuk mendapatkan alamat tujuan. Alamat relatif tersebut ditentukan dalam perintah sebagai 'SJMP rel'.

40. **SUBB** (Subtract With Borrow)

Fungsi : Pengurangan (Subtract) dengan Peminjaman (Borrow). SUBB mengurangi variabel yang tertera pada operand kedua dan carry flag sekaligus dari accumulator dan menyimpan hasilnya pada accumulator. SUBB akan memberi nilai '1' pada carry flag jika peminjaman ke bit 7 dibutuhkan dan mengosongkan C jika tidak dibutuhkan peminjaman. Jika C bernilai '1' sebelum mengeksekusi SUBB, hal ini menandakan bahwa terjadi peminjaman pada proses pengurangan sebelumnya, sehingga carry flag dan source byte akan dikurangkan dari accumulator secara bersama-sama. AC akan bernilai '1' jika peminjaman ke bit 3 dibutuhkan dan mengosongkan AC jika tidak dibutuhkan peminjaman. OV akan bernilai '1' jika ada peminjaman ke bit 6 namun tidak ke bit 7 atau ada peminjaman ke bit 7 namun tidak ke bit 6. Saat mengurangi signed integer, OV menandakan adanya angka negative sebagai hasil dari pengurangan angka negatif dari angka positif atau adanya angka positif sebagai hasil dari pengurangan angka positif dari angka negative. Addressing mode yang dapat digunakan adalah: register, direct, register indirect, atau immediate data.

41. **SWAP** (Swap Nibbles)

Fungsi : Menukar (Swap) Upper Nibble dan Lower Nibble dalam Accumulator. SWAP A akan menukar nibble (4 bit) tinggi dan nibble rendah dalam accumulator. Operasi ini dapat

dianggap sebagai rotasi 4 bit dengan RR atau RL. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

42. XCH (Exchange Bytes)

Fungsi : Menukar (Exchange) Accumulator dengan Variabel Byte. XCH akan mengisi accumulator dengan variabel yang tertera pada operand kedua dan pada saat yang sama juga akan mengisikan nilai accumulator ke dalam variabel tersebut. Addressing mode yang dapat digunakan adalah: register, direct, atau register indirect.

43. XCHD (Exchange Digits)

Fungsi : Menukar (Exchange) Digit. XCHD menukar nibble rendah dari accumulator, yang umumnya mewakili angka heksadesimal atau BCD, dengan nibble rendah dari internal data memory yang diakses secara indirect. Nibble tinggi kedua register tidak akan terpengaruh. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

44. XRL (Exclusive OR Logic)

Fungsi : Logika Exclusive OR untuk Variabel Byte XRL akan melakukan