



جامعة المنارة

كلية: الهندسة.....

قسم: المعلوماتية.....

اسم المقرر: بنيان الحاسوب 1.....

رقم الجلسة (3)

عنوان الجلسة

ترميز تعليمات النقل



العام الدراسي 2022-2023

الثاني

الفصل الدراسي



جدول المحتويات

Contents

العنوان	رقم الصفحة
تعليمات النقل	3

Immediate Addressing

MOV CX, AD4C_H

BYTE 1						BYTE 2		BYTE 3
				1 BIT	3 BITS			
OPCODE				W	REG	LOW DISP.		HIGH DISP.

1 0 1 1 1 0 0 1

4C

AD

B94CAD

MOV = Move
Register/Memory to/from Register
Immediate to Register/Memory
Immediate to Register

2/2/2021

76543210
100010 dw
1100011 w
1011 w reg

REG	W = 0	W = 1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX

4

Direct Addressing

MOV AX, [1234_H]



88 06 34 12

Operands	Memory Operands			Register Operands	
	No Displacement	Displacement 8-bit	Displacement 16-bit	11	
MOD	00	01	10	W = 0	W = 1
000	(BX) + (SI)	(BX) + (SI) + D8	(BX) + (SI) + D16	AL	AX
001	(BX) + (DI)	(BX) + (DI) + D8	(BX) + (DI) + D16	CL	CX
010	(BP) + (SI)	(BP) + (SI) + D8	(BP) + (SI) + D16	DL	DX
011	(BP) + (DI)	(BP) + (DI) + D8		BL	DX
100	(SI)	(SI) + D8	(SI) + D16	AH	SP
101	(DI)	(DI) + D8	(DI) + D16	CH	BP
110	D16	(BP) + D8	(BP) + D16	DH	SI
111	(BX)	(BX) + D8	(BX) + D16	BH	DI

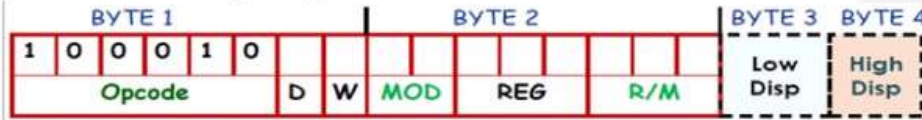
MOD	Interpretation
00	Memory mode with no displacement follows except for 16-bit Displacement when R/M = 110
01	Memory mode with 8-bit displacement
10	Memory mode with 16-bit displacement
11	Register mode (no displacement)

REG	W = 0	W = 1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX

العنوان غير المباشرة للسجلات:

Register Indirect Addressing

MOV AX, [BX]



1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1

8B07

Operands	Memory Operands			Register Operands	
	No Displacement	Displacement 8-bit	Displacement 16-bit	W = 0	W = 1
MOD	00	01	10	11	
R/M					
000	(BX) + (SI)	(BX) + (SI) + D8	(BX) + (SI) + D16	AL	AX
001	(BX) + (DI)	(BX) + (DI) + D8	(BX) + (DI) + D16	CL	CX
010	(BP) + (SI)	(BP) + (SI) + D8	(BP) + (SI) + D16	DL	DX
011	(BP) + (DI)	(BP) + (DI) + D8		BL	BX
100	(SI)	(SI) + D8	(SI) + D16	AH	SP
101	(DI)	(DI) + D8	(DI) + D16	CH	BP
110	D16	(BP) + D8	(BP) + D16	DH	SI
111	(BX)	(BX) + D8	(BX) + D16	BH	DI

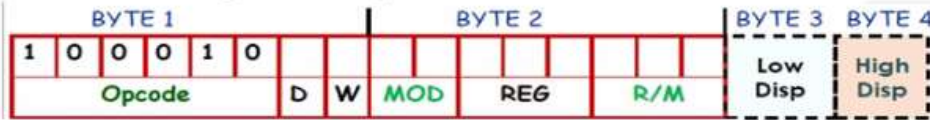
MOD	Interpretation
00	Memory mode with no displacement follows except for 16-bit Displacement when R/M = 110
01	Memory mode with 8-bit displacement
10	Memory mode with 16-bit displacement
11	Register mode (no displacement)

REG	W = 0	W = 1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX

العنونة القاعدية مع إزاحة:

Base plus Indexed Addressing

MOV AX,[BX+SI]



1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

8B00

Operands	Memory Operands			Register Operands	
	No Displacement	Displacement 8-bit	Displacement 16-bit	11	
MOD	00	01	10	11	
R/M				W = 0	W = 1
000	(BX) + (SI)	(BX) + (SI) + D8	(BX) + (SI) + D16	AL	AX
001	(BX) + (DI)	(BX) + (DI) + D8	(BX) + (DI) + D16	CL	CX
010	(BP) + (SI)	(BP) + (SI) + D8	(BP) + (SI) + D16	DL	DX
011	(BP) + (DI)	(BP) + (DI) + D8		BL	DX
100	(SI)	(SI) + D8	(SI) + D16	AH	SP
101	(DI)	(DI) + D8	(DI) + D16	CH	BP
110	D16	(BP) + D8	(BP) + D16	DH	SI
111	(BX)	(BX) + D8	(BX) + D16	BH	DI

MOD	Interpretation
00	Memory mode with no displacement follows except for 16-bit Displacement when R/M = 110
01	Memory mode with 8-bit displacement
10	Memory mode with 16-bit displacement
11	Register mode (no displacement)

REG	W = 0	W = 1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX

عنونة السجل المرجعية - من موقع ذاكرة:

Register Relative Addressing

MOV AX, [BX+34]



1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1

8B47 34

MOD	Interpretation
00	Memory mode with no displacement follows except for 16-bit Displacement when R/M = 110
01	Memory mode with 8-bit displacement
10	Memory mode with 16-bit displacement
11	Register mode (no displacement)

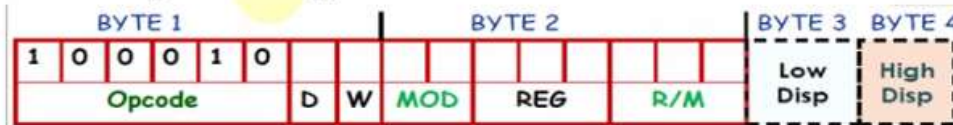
Operands	Memory Operands			Register Operands	
	No Displacement	Displacement 8-bit	Displacement 16-bit	W = 0	W = 1
MOD	00	01	10	11	
R/M					
000	(BX) + (SI)	(BX) + (SI) + D8	(BX) + (SI) + D16	AL	AX
001	(BX) + (DI)	(BX) + (DI) + D8	(BX) + (DI) + D16	CL	CX
010	(BP) + (SI)	(BP) + (SI) + D8	(BP) + (SI) + D16	DL	DX
011	(BP) + (DI)	(BP) + (DI) + D8		BL	DX
100	(SI)	(SI) + D8	(SI) + D16	AH	SP
101	(DI)	(DI) + D8	(DI) + D16	CH	BP
110	D16	(BP) + D8	(BP) + D16	DH	SI
111	(BX)	(BX) + D8	(BX) + D16	BH	DI

REG	W = 0	W = 1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX

عنوان السجل المرجعية - إلى موقع ذاكرة:

Register Relative Addressing

MOV [SI+600], BH



1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0

88BC 00 06

Operands	Memory Operands			Register Operands	
	No Displacement	Displacement 8-bit	Displacement 16-bit	11	
MOD	00	01	10	11	
R/M				W = 0	W = 1
000	(BX) + (SI)	(BX) + (SI) + D8	(BX) + (SI) + D16	AL	AX
001	(BX) + (DI)	(BX) + (DI) + D8	(BX) + (DI) + D16	CL	CX
010	(BP) + (SI)	(BP) + (SI) + D8	(BP) + (SI) + D16	DL	DX
011	(BP) + (DI)	(BP) + (DI) + D8		BL	BX
100	(SI) + D8	(SI) + D8	(SI) + D16	AH	SP
101	(DI) + D8	(DI) + D8	(DI) + D16	CH	BP
110	D16	(BP) + D8	(BP) + D16	DH	SI
111	(BX)	(BX) + D8	(BX) + D16	BH	DI

MOD	Interpretation
00	Memory mode with no displacement follows except for 16-bit Displacement when R/M = 110
01	Memory mode with 8-bit displacement
10	Memory mode with 16-bit displacement
11	Register mode (no displacement)

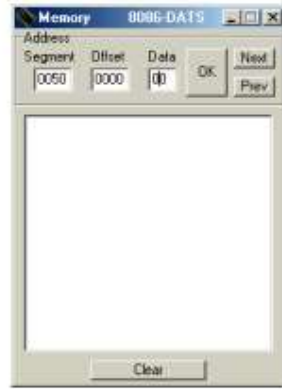
REG	W = 0	W = 1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX
100	AH	SP
101	CH	BP
110	DH	SI
111	BH	DI

التطبيق على جهاز الحاسب:

بعد التعرف في المحاضرة السابقة على طريقة كتابة التعليمة باستخدام line assembler سنقوم بتطبيق المهمة بصورة عكسية أي إدخال الترميز وملاحظة أن يعيد البرنامج التعليمة الصحيحة. في البداية سنقوم باستخدام لوحة الإدخال الخاصة من البرنامج وسنختار من القائمة خيار Memory



تفتح النافذة الخاصة بمواقع الذاكرة, نحدد مقطع البدء والإزاحة ونضع أول ترميز للتعليمية في قسم Data ثم ok ومن ثم Next وندخل الترميز التالي وهكذا بصورة متسلسلة.



في حين يمكن لنا ملاحظة كامل مجال الذاكرة من خلال القسم Memory Block حيث نتأكد من إدخال الترميز بصورة صحيحة.

CS : IP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0700:0100	B9	05	00	B0	00	BB	00	00-02	87	41	01	43	E2	F9	A2	
0700:0110	46	01	8A	1E	46	01	B9	08-00	B4	02	B2	30	F6	C3	80	
0700:0120	74	02	B2	31	CD	21	D0	E3-E2	EF	B2	62	CD	21	B2	0A	
0700:0130	CD	21	B2	0D	CD	21	A0	46-01	E8	0B	00	B4	00	CD	16	
0700:0140	C3	05	04	05	02	01	00	3C-00	75	09	50	B0	30	B4	0E	
0700:0150	CD	10	58	C3	60	B4	00	3D-00	00	74	11	B2	0A	F6	F2	
0700:0160	E8	F1	FF	8A	C4	04	30	B4-0E	CD	10	EB	00	61	C3	90	
0700:0170	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00	

ولاعادة الترميز إلى وضعه الأصلي فإننا نستخدم القائمة Disassemble حيث ندخل المقطع ونختار disassemble حيث يعيد لنا التعليمات الأصلي