



جامعة الفرات الاوسط التقنية / المعهد التقني سامرة
قسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



المحاضرة السابعة

اسم المادة / معمارية الحاسوب

المرحلة الدراسية / الثانية

العام الدراسي / ٢٠٢٢/٢٠٢٤

استاذ المادة / م . رويدة فاخر عبيد

(ايعازات المعالج الدقيق 8085)



ايعازات نقل البيانات

• ايعازات الاستنساخ : وتتضمن جميع الايعازات التي تقوم بنقل البيانات بين سجل و سجل اخر او بين انقل

محتويات السجل Rs الى السجل Rd

• أستنساخ البيانات من سجل الى سجل آخر:

• **MOV Rd , Rs**

مثال : انقل البيانات من السجل A=21H الى السجل B

نتائج التنفيذ تنفيذ الايعاز
MOV B,A B = 21H

	A	B
قبل تنفيذ الايعاز	21	XX
بعد تنفيذ الايعاز	21	21

- أستنساخ البيانات من موقع ذاكرة الى سجل آخر:

MOV Rd , M	انقل محتويات الذاكرة M الى السجل Rd ، يجب ان نضع العنوان في زوج السجل HL
-------------------	--

مثال : انقل محتويات العنوان M(2090) = 3AH الى السجل D

تنفيذ الايعاز	نتاج التنفيذ
LXI H,2090	HL=2090
MOV D,M	D=3AH

- أستنساخ البيانات من سجل الى موقع ذاكرة:

MOV M, Rs	انقل محتويات السجل Rs الى موقع الذاكرة
------------------	--

مثال : انقل محتويات السجل D=3A الى موقع الذاكرة M(2092)

تنفيذ الايعاز	نتاج التنفيذ		D	M(2092)
LXI H,2092	HL=2092			
MOV M,D	M(2092)=3AH	قبل تنفيذ الايعاز	3A	XX
		بعد تنفيذ الايعاز	3A	3A

- ايعازات النقل الفوري : وفيها يتم نقل بيانات ذات 8 مراتب ثنائية فوراً الى احد السجلات المفردة (R) او الى موقع الذاكرة (M) وهذه الايعازات هي :

- نقل البيانات فورياً الى سجل:

MVI R , 8 BIT

انقل البيانات فوراً الى السجل R

تنفيذ الايعاز
MVI A,E3

نتاج التنفيذ
A=E3H

	A	8Bit
قبل تنفيذ الايعاز	XX	E3
بعد تنفيذ الايعاز	E3	

- نقل البيانات فورياً الى موقع ذاكرة:

MVI M , 8Bit

انقل البيانات فوراً الى موقع الذاكرة M

مثال : انقل البيانات EFH الى موقع الذاكرة الذي عنوانه 2040 فورياً ، اذا كانت محتويات كل من السجلين L و H هي 40 و 20 على التوالي.

نتائج التنفيذ تنفيذ الايعاز

MVI M,EF H M(2040)=EF

	M(2040)	8Bit
قبل تنفيذ الايعاز	XX	EF
بعد تنفيذ الايعاز	EF	

مثال : حمل السجل D بالبيانات F5H
 حمل السجل B بالبيانات 3DH
 انقل محتويات السجل B الى موقع الذاكرة 2090 H

تنفيذ الايعاز ناتج التنفيذ

MVI D,F5H D=F5H
 MVI B,3DH B=3DH
 MVI H,20H H=20H
 MVI L,90H L=90
 MOV M,B M(2090)=3DH
 HLT

	قبل التنفيذ	بعد التنفيذ
D	X	F5
B	X	3
H	X	2
L	X	9
M(2090)	X	3
	X	3

طريقة كتابة البرنامج في الذاكرة

2000	MVI D
2001	F5
2002	MVI B
2003	3D
2004	MVI H
2005	20
2006	MVI L
2007	90
2008	MOV M,B
2009	HLT

ايعازات التحميل الفوري : وتتضمن الايعازات التي تقوم بتحميل بيانات ذات 16 مرتبة ثنائية الى احد السجلات المزدوجة فوريا وهي كما موضحة.

LXI Rp , 16Bit

حمل فورا بيانات ذات 16 مرتبة ثنائية الى احد السجلات المزدوجة RP

مثال : حمل زوج السجل BC بالبيانات A33DH

تنفيذ الايعاز
LXI B,A33D H

ناتج التنفيذ
BC=A33D.

	B	C
قبل تنفيذ الايعاز	XX	XX
بعد تنفيذ الايعاز	A3	3D

ايعازات التحميل الغير مباشر : وهما ايعازان يقومان بنقل محتويات موقع الذاكرة الذي عنوانه محتويات السجلين المزدوجين BC او DE من و الى المر كم وتكون صيغة هذين ال ايعازين كما موضحة.

LDAX Rp	يقوم بتحميل محتويات موقع الذاكرة الى المر كم (السجل A) اعتماداً على العنوان المخزون بزوجي السجلات المذكورة ويعمل هذا الأيعاز مع زوجي السجلات (BC و DE) فقط ولا يعمل مع الزوج (HL).
STAX Rp	يقوم بخزن محتويات المر كم (السجل A) في موقع الذاكرة اعتماداً على العنوان المخزون بزوجي السجلات المذكورة ويعمل هذا الأيعاز مع زوجي السجلات (BC و DE) فقط ولا يعمل مع الزوج (HL).

مثال : اذا كانت محتويات السجل المزدوج BC هي 2035H ومحتويات موقع الذاكرة الذي عنوانه 2035 وهي AFH . انقل محتويات موقع الذاكرة H 2035 الى المر كم.

LDAX B A= AF بعد التنفيذ

ايعازات التحميل المباشر: يقوم هذان الأيعازان بنقل البيانات بصورة مباشرة من والى الذاكرة اعتماداً على العنوان المذكور.

LDA address (16b)	يقوم بتحميل محتويات موقع الذاكرة المذكور مباشرة إلى المرمك (السجل A).
STA address (16b)	يقوم بخزن محتويات المرمك مباشرة بموقع الذاكرة المذكور.

مثال : حمل المرمك بمحتويات موقع الذاكرة H 2040 على فرض انها 4CH.

تنفيذ الايعاز	نتاج التنفيذ	M(2040)	A
LDA 2040H	A=4C	4C	XX
		4C	4C

تحميل محتويات موقعي ذاكرة الى السجل L و محتويات الموقع الذي يليه الى السجل H وبالعكس.

LHLD address (16b)	يقوم بتحميل محتويات موقع الذاكرة المذكور الى السجل (L) ومحتويات الموقع الذي يليه الى السجل (H).
SHLD address (16b)	يستخدم هذا الأيعاز لخزن محتويات السجل L في العنوان المذكور ومحتويات السجل H في الموقع الذي يليه.

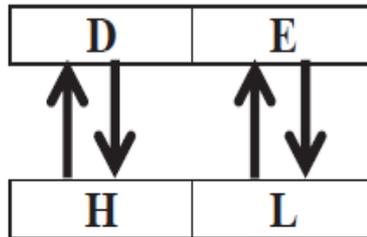
مثال : اذا كانت محتويات كل من موقعي الذاكرة H 2060 و H 2061 هي ADH و 2BH على التوالي . حمل محتويات هذين الموقعين مباشرة الى زوج السجل HL .

تنفيذ الايعاز	نتاج التنفيذ	M		H	L	
LHLD 2060 H	L=AD H=2B	(2060)	AD	قبل تنفيذ الايعاز	XX	XX
		(2061)	2B	بعد تنفيذ الايعاز	2B	AD

احلال متبادل

XCHG

احلال متبادل بين محتويات السجلين المزدوجين DE و HL حيث يتم التبادل بين محتويات H و D من ناحية وبين L و E من ناحية ثانية.



مثال: إذا كانت محتويات زوج السجلات DE=12FEh ومحتويات زوج السجلات HL=h. قم بأبدال محتوياتهما.

XCHG

	D	E	H	L
قبل التنفيذ	12	FE	ED	34
بعد التنفيذ	ED	34	12	FE

أيعازات الأءخال والأءراج

IN Port address(8b)	يقوم بءءمئل مءءوءاء المنفذ المءءور الئ المرءم (السءل A).
OUT Port address(8b)	يقوم بأءراج مءءوءاء المرءم (السءل A) الئ المنفذ المءءور.

مءال قم بأءراج مءءوءاء المرءم على المنفذ 01:

Out 01

H.W أكتب برنامج بلغة التجميع للمعالج الدقيق 8085 لأداء مايلي:

- 1- ضع البيانات 6DH , 47H في مواقع الذاكرة 3060H, 3090H على التوالي ؟
- 2- حمل المرمك من موقع الذاكرة الذي عنوانه 3060H ؟
- 3- أنقل محتويات المرمك الى السجل E ؟
- 4- أنقل محتويات موقع الذاكرة 3090H الى السجل B ؟

H.W 1- ضع البيانات 3050 في زوج السجل BC ؟

- 2- حمل المرمك بالبيانات 9BH ؟
- 3- أخزن محتويات المرمك في الذاكرة في الموقع المحدد في زوج السجل BC ؟
- 4- ضع البيانات 5D34H في زوج السجل HL ؟
- 5- أخزن محتويات زوج السجل HL في موقع الذاكرة 3080H والذي يليه؟

مثال 1 :

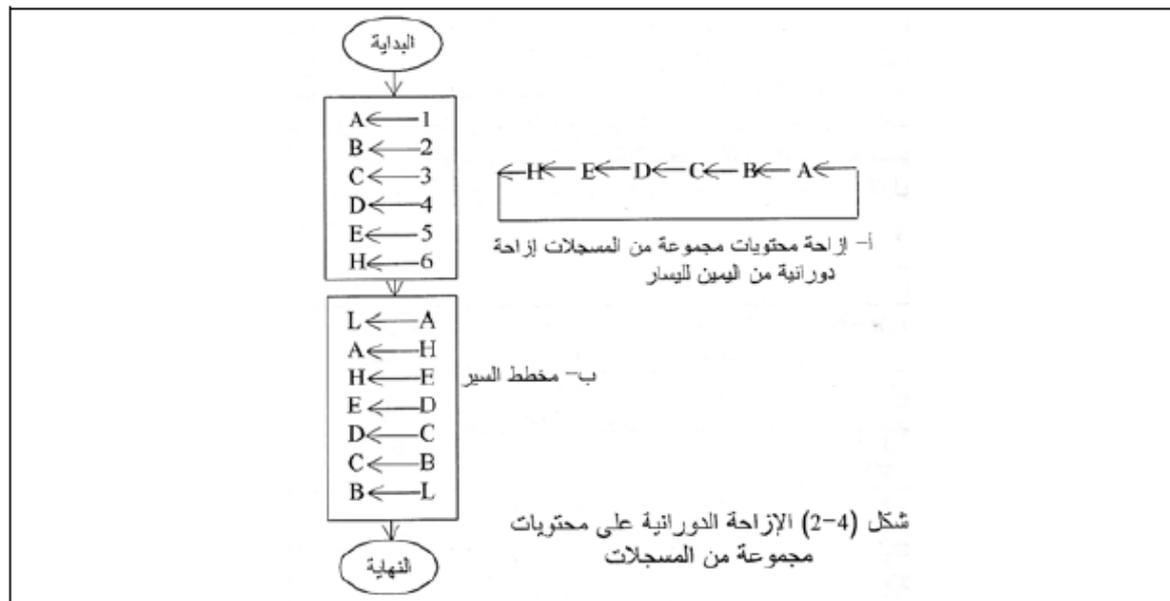
المطلوب تحميل المسجلات A,B,C,D,E,H بالمعلومات الفورية التالية 01,02,03,04,05,06 على التوالي ، ثم بعد ذلك يتم عمل إزاحة دورانية لهذه المحتويات بحيث إن محتويات A تذهب إلى B ومحتويات B إلى C وهكذا إلى أن تذهب محتويات H إلى A بدون فقد محتويات المسجلات .

الحل :

تحميل المسجلات بالقيم الفورية الثابتة - إجراء عملية الدوران

كما هو واضح في مخطط السير للبرنامج في الشكل التالي :

ملحوظة: لقد استخدمنا المسجل L حتى لانفقد محتويات أي مسجل من المسجلات.



في الجدول التالي البرنامج مبتدئ بالعنوان E000 ومكتوب بثلاث شفرات

العناوين	شفرات أسمبلي	شفرات ثنائية	شفرات ست عشرية
E000 E001	MVI A,01	00111110 00000001	3E 01
E002 E003	MVI B,02	00000110 00000010	06 02
E004 E005	MVI C,03	00001110 00000011	0E 03
E006 E007	MVI D,04	00010110 00000100	16 04
E008 E009	MVI E,05	00011110 00000101	1E 05
E00A E00B	MVI H,06	00100110 00000110	26 06
E00C	MOV L,A	01101111	6F
E00D	MOV A,H	01111100	7C
E00E	MOV H,E	01100011	63
E00F	MOV E,D	01011010	5A
E010	MOV D,C	01010001	51
E011	MOV C,B	01001000	48
E012	MOV B,L	01000101	45

مثال 2 :

المطلوب جمع الثابت أو المعلومة الفورية 05 على محتويات المسجلات B,C,D .

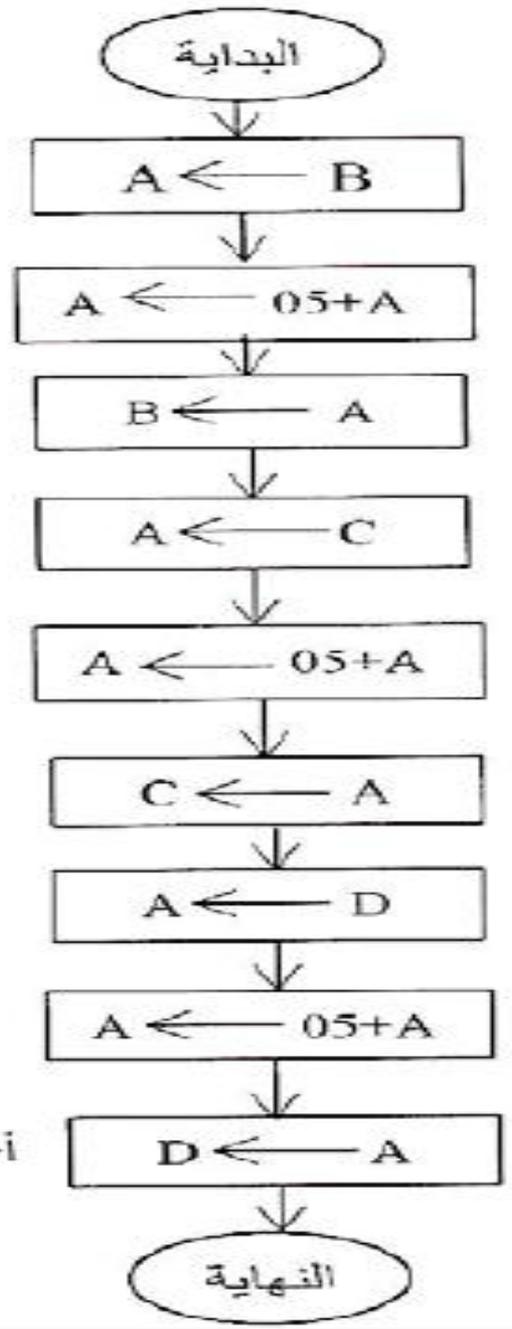
الحل :

لكي تجمع الثابت أو المعلومة الفورية مع أي مسجل فإننا ننقل محتويات المسجل أولاً إلى مسجل المركم A ثم نجمع الثابت مع محتويات المركم فإن النتيجة تكون في المركم ثم ننقلها إلى المسجل الآخر ثانية .

والشكل يبين مخطط سير البرنامج والبرنامج بلغة الأسمبلي .

E000	MOV A,B
E001 E002	ADI 05
E003	MOV B,A
E004	MOV A,C
E005 E006	ADI 05
E007	MOV C,A
E008	MOV A,D
E009 E00A	ADI 05
E00B	MOV D,A

ب- البرنامج بلغة الأسمبلى



أ- مخطط السير للبرنامج

أ - مجموعة أوامر الانتقال Transfer instructions

هذه بعض أوامر الانتقال الأكثر في الاستخدام . يقوم أي أمر من أوامر هذه المجموعة بنقل معلومات من مكان لآخر .

وظيفة الأمر	شفرة الأسمبلي
نقل المعلومة الموجودة في المسجل B إلى المسجل A	MOV A,B
نقل المعلومة الفورية أو الثابتة 53H في المسجل B	MVI B,53H
بتحميل زوج المسجلات HL بالمعلومة الفورية 2C3A بحيث يكون 2C في المسجل H و 3A في المسجل L .	LXI H,2C3A
حمل المرمك A بمحتويات العنوان (addr)	LDA addr
خزن محتويات المرمك A في العنوان (addr)	STA addr
تحميل المسجلين L,H بمحتويات العنوان (addr)	LHLD addr
تخزين محتويات المسجلين L,H في العنوان (addr)	SHLD addr

ب - مجموعة أوامر الحساب Arithmetic Instructions

مسجل المركم A لابد أن يكون طرفاً في أية عملية من هذه العمليات الحسابية وتسجل نتيجته
أية عملية في المركم A .

وظيفة الأمر	شفرة الأسمبلي
جمع محتويات المسجل B مع محتويات المركم A وتسجل النتيجة في المركم	ADD B
طرح محتويات الذاكرة الذي عنوانه في المسجلين L,H من محتويات المركم وتسجل النتيجة في المركم	SUB M
جمع المعلومة الفورية أو الثابتة مع محتويات المركم وتسجل النتيجة في المركم	ADI addr
طرح المعلومة الفورية أو الثابتة من محتويات المركم وتسجل النتيجة في المركم	SUI addr
جمع محتويات المسجل reg مع محتويات علم الحمل CY مع محتويات المركم وتسجل النتيجة في المركم	ADC reg
طرح محتويات المسجل reg من محتويات علم الحمل CY من محتويات المركم وتسجل النتيجة في المركم	SBB reg
جمع واحد على محتويات المسجل reg	INR reg
جمع واحد على محتويات أزواج المسجلات ip	INX ip
إنقاص واحد من محتويات المسجل reg	DCR reg
إنقاص واحد من محتويات أزواج المسجلات ip	DCX ip

ج - مجموعة أوامر القفز Jump Instructions

يوجد نوعان من هذه الأوامر هما :

1 - القفز غير المشروط Unconditional jump

في هذا النوع ينقل المعالج بعملية التنفيذ إلى المكان الجديد دون أي شرط أو قيد .

2 - القفز المشروط Conditional jump

فهو ينقل المعالج بعملية التنفيذ إلى المكان الجديد بشرط ويجب أن يتحقق هذا الشرط وإلا

ينقل المعالج إلى المكان الجديد .

وهذه الأوامر هي :

وظيفة الأمر	شفرة الأسملي
القفز إلى العنوان addr بدون شرط	JMP addr
القفز إلى العنوان addr إذا كانت النتيجة صفراً	JZ addr
القفز إلى العنوان addr إذا كانت النتيجة ليست صفراً	JNZ addr
القفز إلى العنوان addr إذا كانت النتيجة سالبة	JM addr
القفز إلى العنوان addr إذا كانت النتيجة موجبة	JP addr
القفز إلى العنوان addr إذا كان هناك حمل	JC addr
القفز إلى العنوان addr إذا لم يكن هناك حمل	JNC addr
القفز إلى العنوان addr إذا كانت الباريطي فردية	JPO addr
القفز إلى العنوان addr إذا كانت الباريطي زوجية	JPE addr

د - مجموعة أوامر المنطق Logic Instruction

وظيفة الأمر	شفرة الأسمبلي
إجراء عملية AND على محتويات المسجل reg مع محتويات المرآم A وتسجل النتيجة في المرآم	ANA reg
إجراء عملية OR على محتويات المسجل reg مع محتويات المرآم A وتسجل النتيجة في المرآم	ORA reg
إجراء عملية XOR على محتويات المسجل reg مع محتويات المرآم A وتسجل النتيجة في المرآم	XRA reg
إجراء عملية AND على قيمة فورية أو ثابتة مع محتويات المرآم A وتسجل النتيجة في المرآم	ANI data
إجراء عملية OR على قيمة فورية أو ثابتة مع محتويات المرآم A وتسجل النتيجة في المرآم	ORI data
إجراء عملية XOR على قيمة فورية أو ثابتة مع محتويات المرآم A وتسجل النتيجة في المرآم	XRI data
إيجاد المتمم لمحتويات المرآم A	CMA

هـ - أوامر الإدخال والإخراج Input Output Instructions

أ - أمر إدخال البيانات IN

وهذا الأمر يعني إدخال البيانات الموجودة عند بوابة الإدخال إلى المرآة وصيغته :

IN Byte

ب - أمر إخراج البيانات OUT

وهذا الأمر يعني إخراج البيانات الموجودة في المرآة إلى بوابة الخرج وصيغته :

OUT Byte