



Al-Rafidain University College
Computer Techniques Engineering
First Year 2021-22
Second Semester



تركيب الحاسوب

الدكتورة رشا هاشم





Instruction Set of 8085 microprocessor

An instruction

هو نمط ثانوي مصمم داخل معالج دقيق لأداء وظيفة معينة. مجموعة التعليمات الكاملة التي يدعمها المعالج الدقيق تسمى مجموعة التعليمات. معالج دقيق 8085 يحتوي على 246 تعليمات. يتم تمثيل كل تعليم بقيمة ثنائية 8 بت. تسمى هذه الثنائي برات ذات القيمة الثنائية كود التشغيل أو بait التعليمات



تم كتابة أي تعليمات أو برنامج في المعالج الدقيق 8085 بطريقتين ، الأولى هي لغة التجميع والثانية لغة الآلة. في لغة التجميع ، تم كتابة التعليمات على هيئة كلمات مثل (MOV ، PUSH PSW ، JMP ، ADD C ، LXI ، آخر من التعليمات هو رقم ثانٍ يسمى لغة الآلة ، حيث تحتوي كل تعليمات على كود خاص يتكون من رقمين مكتوبين بواسطة نظام سداسي عشري يسمى كود التشغيل مثل 76 (وهو كود التشغيل لتعليمات HLT ، وهو كود تشغيل MVI M تعليمات ، إلخ).



■ Instruction Set Classification

The 8085 microprocessor instructions are classified into five groups as in below:

- 1- Data transfer group.
- 2- Arithmetic group.
- 3- Logic group.
- 4- Branch group.
- 5- Stack, I/O, and machine control group.

تعليمات المعالجات الدقيقة 8085 مصنفة إلى خمس مجموعات

كما هو موضح أدناه:

- 1 مجموعة نقل البيانات.
- 2- المجموعة الحسابية.
- 3- مجموعة المنطق.
- 4- مجموعة الفرع.
- 5- مجموعة I/O و STACK والتحكم في الماكينة



Notation and Meaning

- M : Memory location pointed by HL register pair
- r : 8-bit register
- rp : 16-bit register pair
- TS : Source register
- rd : Destination register
- addr : 16-bit address/8-bit address



1. Data Transfer Group Instructions:

تقوم تعليمات مجموعة نقل البيانات بتحميل البيانات المعينة في السجل ، ونسخ البيانات من السجل للتسجيل ، ونسخ البيانات من السجل إلى موقع الذاكرة والعكس. تتكون هذه المجموعة من مجموعة التعليمات التالية. لا تؤثر مجموعة التعليمات 8085 هذه على أي flag في مسجل flag

1. **MVI r, data (8-bit)**
2. **MVI M, data (8-bit)**
3. **MOV rd, rs**
4. **MOV M, rs**
5. **MOV rd, M**
6. **LXI rp, data (16-bit)**
7. **STA addr**
8. **LDA addr**
9. **SHLD addr**
10. **LHLD addr**
11. **STAX rp**
12. **LDAX rp**
13. **XCHG**



2- Arithmetic Group:

تعليمات المجموعة الحسابية تضيف أو تطرح أو تزيد أو تنقص البيانات في السجلات أو في الذاكرة. بالإضافة إلى ذلك ، هناك تعليمات واحدة تقوم بضبط بيانات 8 بت لتكوين أرقام BCD.

ADD : This group consists of following set of instructions :

- 1.ADD r
- 2.ADD M
- 3.ADI data (8)
- 4.ADC r
- 5.ADC M
- 6.ACI data (8)
- 7.DAD rp

SUBTRACT : This group consists of the following set of instructions

- 1.SUB r
- 2.SUB M
- 3.SUI data
- 4.SBB r
- 5.SBB M
- 6.SBI data



3- Branch Group:

تسمح تعليمات المجموعة الفرعية للمعالج الدقيق بـ**تغيير تسلسل البرنامج** ،
إما دون قيد أو شرط أو في ظل ظروف اختبار معينة. تشمل هذه
المجموعة:

- **Jump instructions**
- **Call and Return instructions**
- **Restart instructions**

JUMP : This group consists of the following set of instructions

- **JMP addr**
- **J condition addr**
- **PCHL**



4- Logic Group:

تقوم تعليمات المجموعة المنطقية بإجراء عمليات منطقية مثل AND و OR و XOR ، ومقارنة البيانات بين السجلات أو بين السجل والذاكرة ، وقم بتدوير البيانات واستكمالها في السجلات.

Logical Operations : This group consists of the following set of instructions.

- ANA r
- ANA M
- ANI data
- XRA r
- XRA M
- XRI data
- ORA r
- ORA M
- ORI data
- CMP r
- CMP M
- CPI data
- STC
- CMC
- CMA



5 -Stack Operations, Input/Output and Machine Control Group:

(Stack) المكدس هو جزء من ذاكرة القراءة / الكتابة التي وضعها المستخدم جانبًا لغرض تخزين المعلومات مؤقتًا.

- ✓ عندما تتم كتابة المعلومات على المكدس ، تسمى العملية PUSH
- ✓ عند قراءة المعلومات من المكدس ، تسمى العملية POP.

مؤشر المكدس (Stack Pointer) SP ، هو سجل 16 بت في 8085A والذي يتم معالجته بواسطة قسم التحكم في المعالجات الدقيقة ، أثناء مجموعة التعليمات ذات الصلة بالمكدس 8085.



Stack Operations : This group consists of the following set of instructions

- **LXI SP, data and SPHL**
- **PUSH and POP instructions**
- **CALL and RETURN instructions**
- **RESTART instructions**
- **XTHL**
- **SPHL**