

## لغة الآس مبلي

# 2

### الخطوات الأولى

لنرى المثال التالي الذي يشرح بعض الأوامر الهامة

```
MOV AX , 3D      تحميل المسجل AX بالقيمة 3
ADD AX,2D        إضافة العدد 2 إلى المسجل AX
```

يحتوي المعالج 8088 على أربعة مسجلات 16 وهي

AX,BX,CX,DX

ولنرى المثال التالي لاستخدام المسجلات السابقة

```
MOV DX , CX
INC DX
DEC CX
MUL BX
SUB AX,2D
```

العملية السابقة عبارة عن نسخ محتويات AX إلى BX ثم نسخ محتويات BX إلى CX ثم نسخ محتويات CX إلى DX ثم زيادة محتويات DX بمقدار واحد وطرح واحد من محتويات CX ثم ضرب محتويات BX في محتويات AX والاحتفاظ بالنتائج في AX مع طرح القيمة 2 من النتيجة السابقة .

كان مثالا بسيطا وعليك اقتراح قيم ابتدائية ومعرفة الناتج النهائي المخزن ب AX ولا بد من تدريب عقلك تدريبا شاقا على حساب النتائج بسرعة حيث لا يوجد هنا شيفرات برمجية مثل التي تراها في اللغات الأخرى.

إليك المثال التالي لحساب العملية الجبرية التالية:

$$4 * (2-5)$$

إنها معادلة جبرية بسيطة ننتجها القيمة 12 وهي تدرس في الأيام الأولى لدراسة علم الجبر .

```
MOV AX , 5D
MOV BX , 4D
SUB AX , 2D
MUL BX
```

من بديهيات حل المعادلة السابقة ذات القيم المعروفة هي عملية حساب ما بداخل الأقواس فتم تحميل AX بالقيمة 5 و تحميل BX بالقيمة 4 ثم عملية طرح القيمة 2 من محتويات AX وبالتالي تنتهي عملية حساب ما بداخل الأقواس ونحصل على القيمة النهائية 12 بضرب محتويات AX بما سبق تخزينه ب AX

أقصى حدود للقيم الممكن تخزينها بالمسجلات 16 بت

```
MOV AX , n
```

حيث تنحصر قيمة n بالقيم اكبر من أو تساوي 0 وأصغر من أو تساوي 65535D وذلك للإعداد Unsigned numbers ولا ادري ماذا اسميها باللغة العربية وسوف اسميها مجازا الإعداد بدون إشارة

بينما تنحصر قيمة n في نطاق الأرقام الأكبر من أو تساوي 332768D واصغر من او تساوي 32767D وذلك للأعداد ذات الإشارة Signed numbers

انتبه جيدا إلى نطاق تخزين الأرقام ونوعها وفي أي سعة من ساعات المسجلات يمكن تخزينها , هنا لا يمكنك كتابة شفرات أو نقلها أو نقل أجزاء من برامج أخرى لتطعيم برنامجك بروتينات إضافية كما يفعل المبتدئين مع لغة جافا سكريبت لإظهار شيء ما على صفحاتهم على الانترنت.

ولنرى تخزين القيمة 10 بالمسجل AX بصور مختلفة

```
MOV AX,10D
MOV AX,0BH
MOV AX,1001B
```

المسجلات ذات 8 بت

كما سبق وذكرنا أن المسجلات AX,BX,CX,DX هي مسجلات ذات ذات 16 بت ألان سنرى المسجلات ذات 8 بت

```
AH,BH,CH,DH
```

```
AL,BL,CL,DL
```

وبالتالي اعتبار العلاقة بين المسجلات الرئيسية 16 بت والمسجلات ذات 8 بت كالعلاقات التالية

```
AX = AH + AL
```

```
BX = BH + BL
```

```
CX = CH + CL
```

```
DX = DH + DL
```

وبالتالي يمكن استخدام المسجلات ذات 8 بت في العمليات إذا كان سعة الرقم المخزن فيها لا يتجاوز 8 بت كما هو بالمثال التالي

```
MOV AH , 8D
MOV BL , 10H
MOV DH , BL
ADD DL , DH
```

وعليك الانتباه إلى الأخطاء التالية وهي واردة جدا مثال

```
MOV AX , DL
```

إذا عرفت ما هو الخطأ فيما الأمر السابق فمعنى ذلك انك قد فهمت الدرس تماما والخطأ هو تحميل مسجل ذات 16 بت بمحتويات مسجل ذو 8 بت  
هناك خطأ آخر ربما تقع فيه الآن إذا حاولت اختبار قدرتك على كتابة بعض الأوامر ، لنفرض أن السؤال الختامي الآن هو أنني اطلب منك كتابة الأمر الذي يقوم بتحميل المسجل DL بمحتويات المسجل AH إذا كتبت هذا الأمر بصورة صحيحة فسيكون على الصورة التالية

```
MOV DL , AH
```

لسنا في فصل دراسي ومع ذلك فأنت تستحق التصفيق لكتابة الأمر بصورة صحيحة والآن لنستكمل خطتنا في إيقاعك في الخطأ المطلوب إيضاحه والذي بدأ بالسؤال السابق وسوف ينتهي بالسؤال التالي.  
نطلب منك الآن تحميل المسجل DL بالقيمة 10 ممثلة بالعكسا ديسمل ، فإذا كنت قد فهمت الدرس السابق جيدا وتحويل الأعداد بين الأنظمة المختلفة فستعرف أن القيمة 10 يجب أن تكون على الصورة AH وستكون إجابتك للسؤال كما يلي

```
MOV DL , AH
```

هل أنت منتبه الآن لما يحدث هناك سؤالين مختلفين تمام الاختلاف وإجابتهما واحدة ، معنى ذلك أن هناك خطأ قاتل فأين هو هذا الخطأ؟  
يجيبك على ذلك تعليمات صياغة لغة اسميلي بأن العدد عشرة عند تمثيله بصورة الهكساديسمل يكون على الصورة AH ولكن هناك خلط سيحدث خلط مع الرمز المميز للمسجل AH ولذلك عند تمثيل الرقم عشرة مبرز بصغر في بدايته ليصبح صياغته 0AH وبالتالي تكون إجابة السؤال الثاني كما يلي

```
MOV DL , 0AH
```

## والآن انتقل الدرس الثالث

<http://www.mohandes.net>