أساليب العنونة

مقدمة:

إن حيز الذاكرة منظم على شكل بايتات معنونة من 00000h إلى FFFFFh لذلك من أجل كلمات المعطيات 16 بت يتم تخزين البايت السفلي في العنوان الأصغر و البايت العلوي في العنوان الأكبر كما نعلم أن الذاكرة تحتوي أربع مقاطع كل منها 64KB و هي مقطع الشيفرة و مقطع المعطيات و مقطع المكدس و مقطع المعطيات الإضافي، حيث يتم الرجوع إلى هذه المقاطع بمساعدة مسجلات المقاطع ذات الـ16 بت و هي CS, DS, SS, ES و كل من هذه المسجلات يحتوي عنواناً قاعدياً ذا 16 بت و الذي يستخدم في توليد العنوان الفيزيائي للذاكرة و الذي يشير إلى بداية المقطع المطابق في الذاكرة.

يستطيع المبرمج تبديل القيم في مسجلات المقاطع برمجياً، فمثلاً : يمكن تهيئة مقطع معطيات جديد ببساطة و ذلك بتبديل قيمة المسجل DS عن طريق تنفيذ التعليمتين التاليتين :

```
Mov AX,A000
Mov DS,AX
```

و سبب وجود هاتين التعليمتين هو عدم وجود تعليمة واحدة لتحميل مسجل مقطع بعدد ثابت.

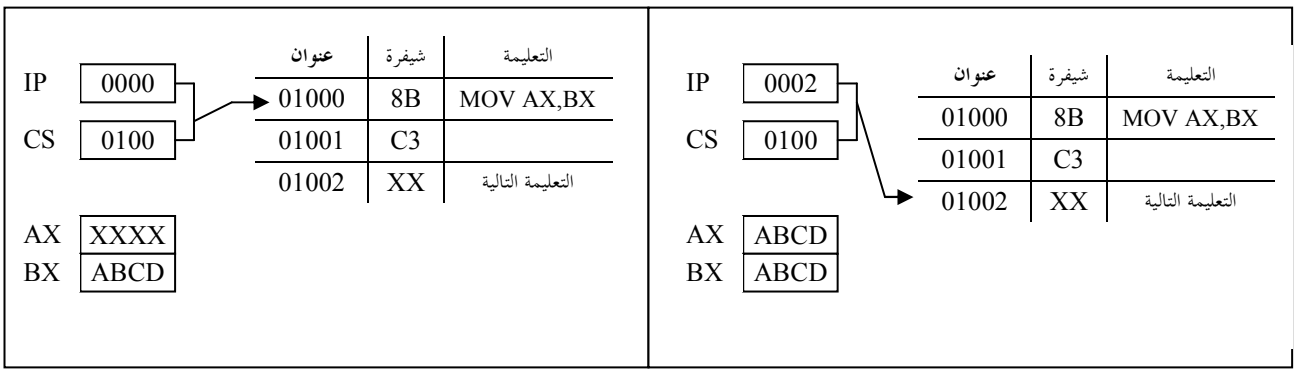
إن المعالج 8086 مزود بتسعة أنظمة عنونة مختلفة، و هي: العنونة بالمسجل – العنونة الفورية – العنونة المباشرة – العنونة غير المباشرة بالمسجل – العنونة القاعدية – العنونة المفهرسة – العنونة القاعدية المفهرسة – العنونة بالسلسلة – العنونة بالنافذة.

و هذه الأنظمة التسعة عدا العنونة بالمسجل و العنونة الفورية تتطلب الرجوع إلى المتحول المخزن في الذاكرة لذلك نحتاج لأن تبدأ وحدة ملائمة الممرات BIU بدورة ممر لقراءة أو كتابة في الذاكرة و هكذا فإن كل نظام عنونة له طريقة مختلفة لحساب عنوان المتحول الذي سيخرج على ممر العناوين أثناء دورة الممر، و سندرس الآن كلاً من هذه الأنظمة بالتفصيل:

ملاحظة: جميع التعليمات ستشرح لاحقاً.

أولاً: نظام العنونة بالمسجل

في هذا النظام يكمن المتحول بمسجل داخلي للمعالج، فمثلاً التعليمة التي تستعمل نظام العنونة بالمسجل هي MOV AX,BX و التي تعني نقل محتوى BX (متحول المصدر) إلى المسجل AX (متحول الهدف) أي أن تنفيذ هذه التعليمة يتم دون الرجوع إلى الذاكرة أي في المعالج لأن كلا المسجلين AX و BX موجودين في المعالج:



نلاحظ من الشكلين السابقين و في الشكل الأول نجد أنه قد تم توليد العنوان الفيزيائي للتعليمة بواسطة الـIP و الـCS حيث يتم إحضار التعليمة إلى المعالج و تتم فك شيفرتها (8BC3 من الجدول) .