

## الباب الثاني : اساسيات برمجة المعالج

### ما المقصود ببرمجة المعالج الدقيق

هو إعطاء المعالج مجموعة من الأوامر والتعليمات لعمل وظائف معينة وتختلف هذه الأوامر من معالج الى اخر حيث يعتبر الامر هو الوحدة الأساسية في عملية المعالجة ويتكون الامر من جزئين

- ١- الجزء الأول يخص شفرة العملية
- ٢- الجزء الثاني يخص المعاملات

### قارن بين مستويات لغات البرمجة

لغات منخفضة المستوى	لغات عالية المستوى
هي لغات تتطلب من المبرمج ان يكون على دراية جيدة بمكونات المعالج وهي لغات صعبة في الكتابة وهناك أيضا صعوبة في اكتشاف وتصحيح الأخطاء مثل : لغة التجميع Assembly ولغة الآلة	هي لغات تتميز بسهولة الكتابة وتتميز أيضا بسهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء مثل : BASIC , C , C++ , FORTRAN , PASCAL , JAVA

### عرف

**الامر :** هو الكود او الشفرة الثنائية التي تُعطى للمعالج وعلى اثرها يقوم المعالج بعمل معين

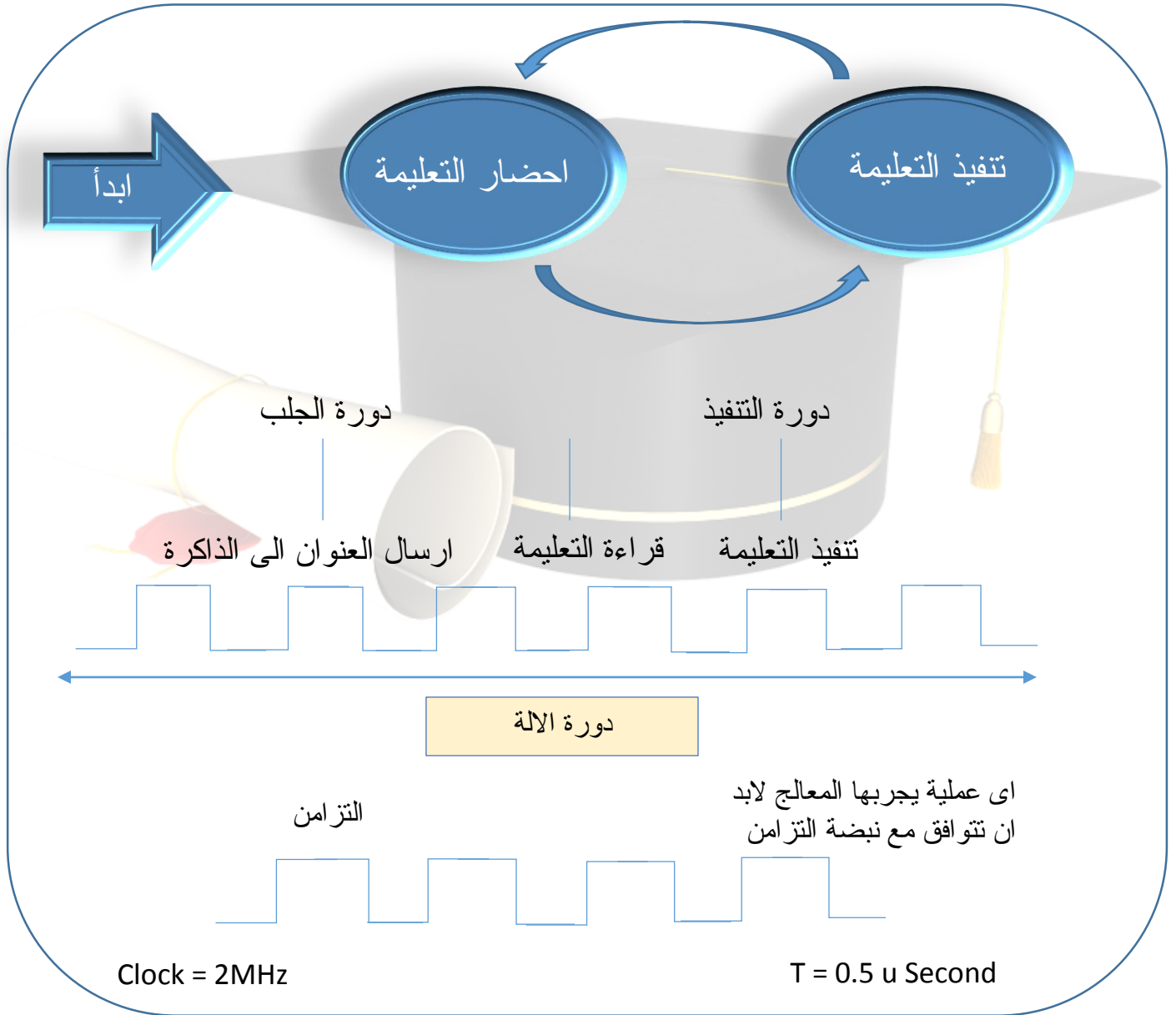
**البرنامج :** عبارة عن مجموعة من الأوامر التي ينتج عن تنفيذها هدف او عمل معين

**الترجمات :** هي نوع خاص من البرامج يقوم بتحويل لغات المستوى العالي الى لغة الآلة وهناك نوعين من المترجمات

- ١- **المفسر :** يقوم هذا النوع من البرامج المترجمة بفحص وترجمة جملة جملة يتم تحديدها في البرنامج وتحويلها الى لغة الحاسب اى انه يقوم بفحص جملة محددة للتأكد من خلوها من الأخطاء البرمجية قبل تحويلها الى لغة الحاسب
- ٢- **المترجم :** يقوم هذه النوع من البرامج الخاصة بالترجمة بفحص البرنامج ككل من البداية حتى النهاية للتأكد من خلوه من الأخطاء البرمجية ثم يقوم بتحويلها الى لغة الحاسب

### اذكر خطوات تنفيذ البرنامج داخل المعالج







- ١- يقوم المعالج بقراءة الامر الأول من الذاكرة وتخزين عنوانه في مسجل الأوامر IR
  - ٢- يقوم المعالج بفك شفرة هذا الامر ويتعرف عليه من بين قائمة أوامر المعالج وعلى ضوء هذا التعارف يقرر المعالج اذا كان هذا الامر سيحتاج لمعلومات أخرى من الذاكرة لكي تتم عملية التنفيذ ام لا
  - ٣- بمجرد الانتهاء من مرحلة الاحضار تبدأ مرحلة التنفيذ حيث تقوم وحدة التحكم بإرسال الإشارات المناسبة الى وحدة الحساب والمنطق لتنفيذ الامر
  - ٤- بعد الانتهاء من مرحلة تنفيذ الامر يرجع المعالج الى الخطوة الأولى حيث يبدأ في عملية احضار الامر التالي
- حيث ان دورة الامر تنقسم الى مرحلتين (دورة جلب الامر – دورة تنفيذ الامر)



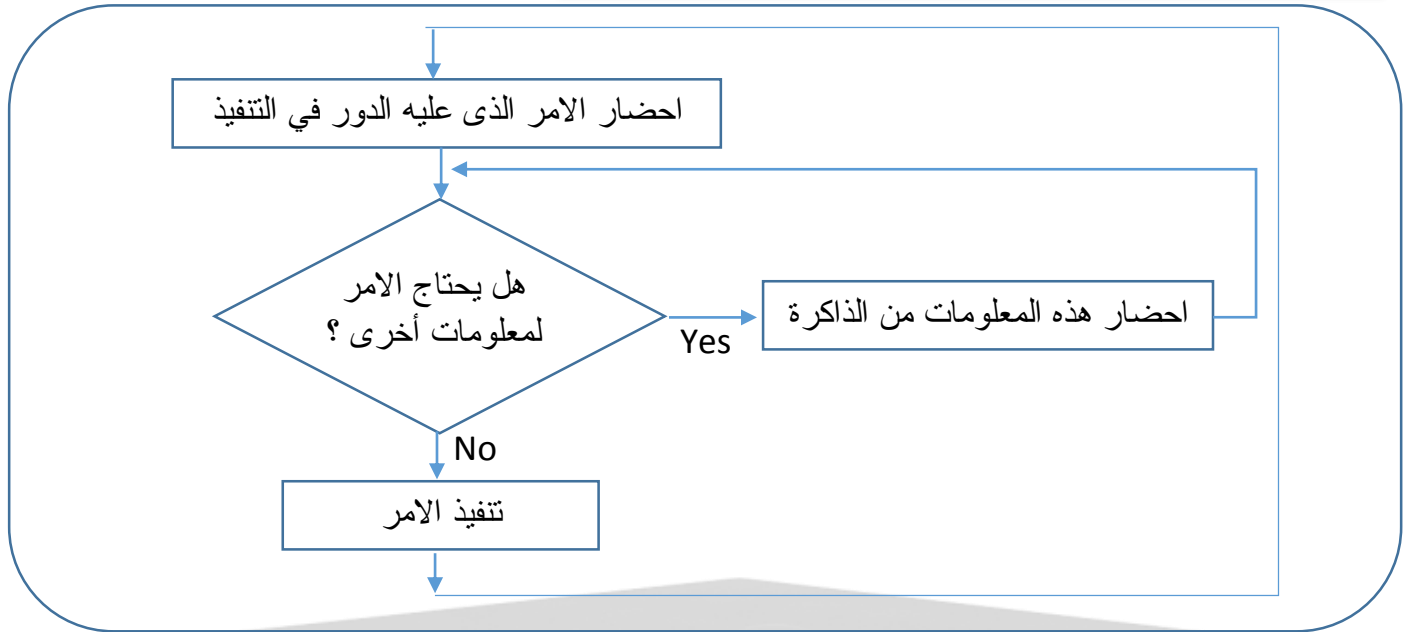
### اذكر خطوات تنفيذ امر داخل المعالج

- ١- FETCH : يتم تحميل الامر من الذاكرة الى المعالج
- ٢- DECODE : يتم فك شفرة الامر حتى يستطيع المعالج تنفيذه
- ٣- FETCH OPERAND : يتم جلب البيانات اللازمة لتنفيذ الامر
- ٤- EXECUTE : تنفيذ الامر
- ٥- STORE OPERAND : تخزين الناتج

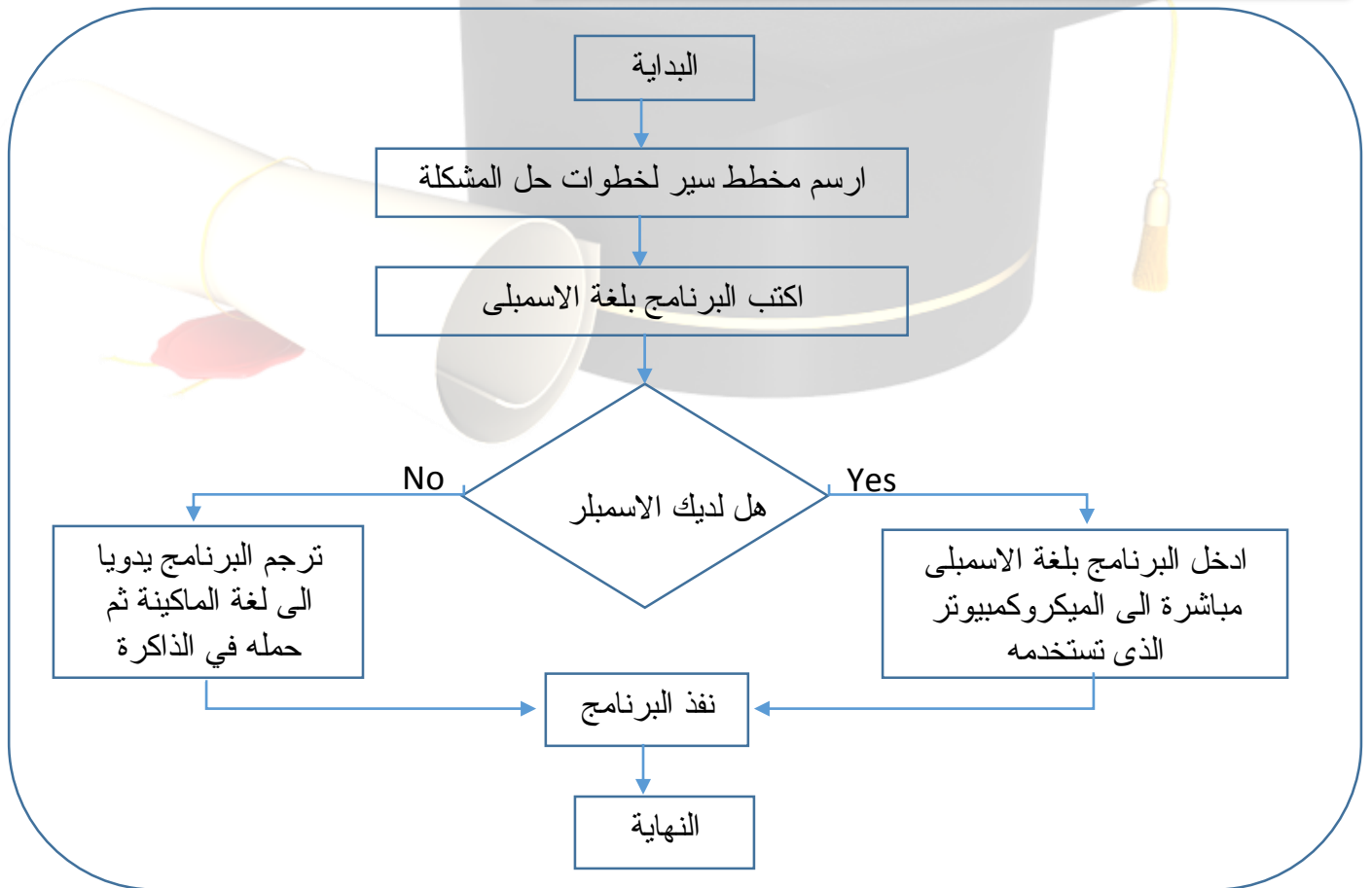
### الرموز المستخدمة لعمل خريطة التدفق

الرمز	وظيفته
	يوضح السهم طريق تدفق البرنامج
	تنفيذ الامر من قبل المعالج
	البرنامج الفرعي المذكور ينفذ من قبل المعالج
	اتخاذ القرار - وهي تشير الى الحالة المعرفة داخل المعين
	ادخال وإخراج - لبيان ادخال وإخراج المعلومات من وإلى الحاسب
	طرف - بداية او نهاية البرنامج الرئيسى او الفرعى

### وضح برسم خريطة التدفق كيف يقوم المعالج بتنفيذ البرنامج



### ارسم خريطة تدفق توضح خطوات كتابة برنامج بلغة الاسبلى



### قارن بين الشفرات المستخدمة لكتابة البرنامج للمعالج

الشفرات الحرفية Assembly languages	الشفرات الست عشرية Hexa decimal	الشفرات الثنائية Binary code
<p><b>لغة التجميع :</b> هي مجموعة من الأوامر تشبه كلمات اللغة الإنجليزية وهي ذات إمكانيات جيدة واسهل من البرمجة للمعالج بلغة الماكينة</p> <p>لا بد من تحويل مجموعة الأوامر بلغة التجميع الى لغة الماكينة وذلك عن طريق برنامج يسمى (Assembler)</p> <p>يتم إعطاء كل امر شفرة مكونة من 3 او 4 حروف على الأكثر هذه الشفرات تدل على ما يقوم به المعالج مثل امر ADD</p> <p>عيوب لغة الاسمبلي :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>الاختصارات الحرفية لا تدل دلالة كافية على معنى الامر</li> <li>لاستخدام هذه اللغة يجب ان تكون على معرفة كاملة بمكونات المعالج</li> <li>كل معالج له لغة اسمبلي خاصة به لا يمكن تطبيقها على معالج اخر</li> </ol>	<p>اسهل من لغة الاله لكن المشكلة ان المعالج لا يفهم سوى لغة الاله فكان من اللازم استخدام برنامج لتحويل الشفرات الست عشرية الى الشفرات الثنائية قبل إدخالها الى الذاكرة ولكن المشكلة ان البرنامج ليس له مدلول</p>	<p>المعالج لا يستطيع ان يفهم سوى لغة الاله (0 , 1) لذلك لا بد من كتابة البرنامج بالشفرات الثنائية</p> <p>لكن لهذه الكتابة عيوب :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>تأخذ وقتاً طويلاً في إدخالها للذاكرة</li> <li>من الصعب فهمها او متابعتها او تصحيح اى خطأ</li> <li>شكل البرنامج لا يعطى اى دلالة من الغرض منه</li> </ol>

