

الباب السادس : البرامج الفرعية

ما هو مفهوم البرامج الفرعية ؟ وما مميزاتهما ؟

البرامج الفرعية : هي احد وسائل البرمجة لحل مشكلة كبيرة حيث يتم تجزئة المشكلة الكبيرة الى مشاكل او مسائل اصغر ثم برمجة المشاكل الصغيرة فردى ثم يقوم البرنامج الاساسى بربط او تجميع وظائف هذه الأجزاء الصغيرة بالتتابع الذى يحل المسألة او المشكلة الأساسية

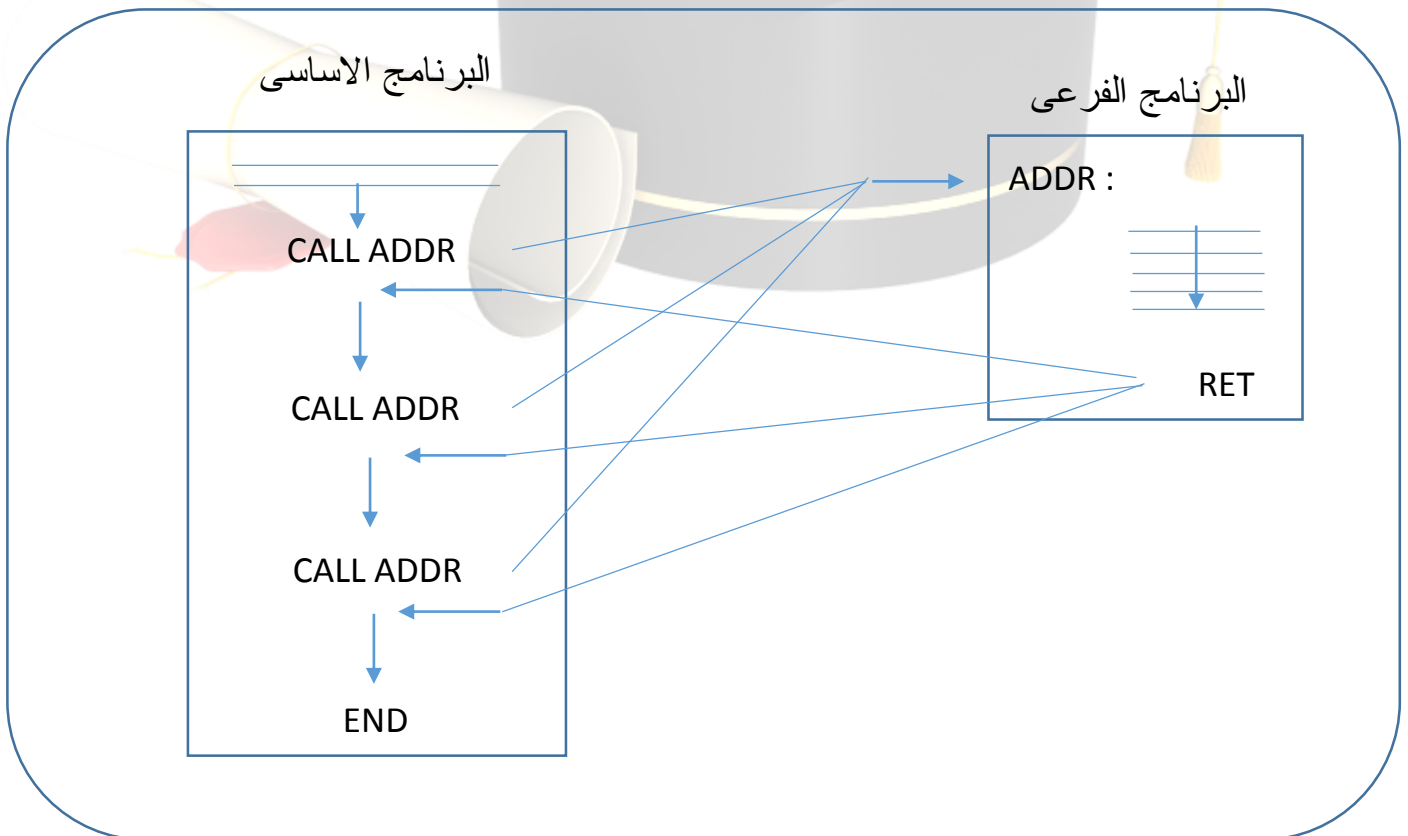
المميزات

- ١- تسهيل عملية البرمجة
- ٢- اختصار كمية الذاكرة المستخدمة لكتابة شفرات البرنامج

بناء البرامج الفرعية

البرنامج الفرعى جزء من البرنامج الاساسى

- ١- يتم النداء على البرنامج الفرعى باستخدام الامر Call فيقوم البرنامج بتنفيذ البرنامج الفرعى
- ٢- عند الانتهاء من التنفيذ يعود البرنامج بامر Ret الى البرنامج الاساسى والى نفس المكان الذى تم الخروج منه



التداخل بين البرامج الفرعية

عملية التداخل : هو ان البرنامج الفرعي يمكنه النداء على اى برنامج فرعي اخر

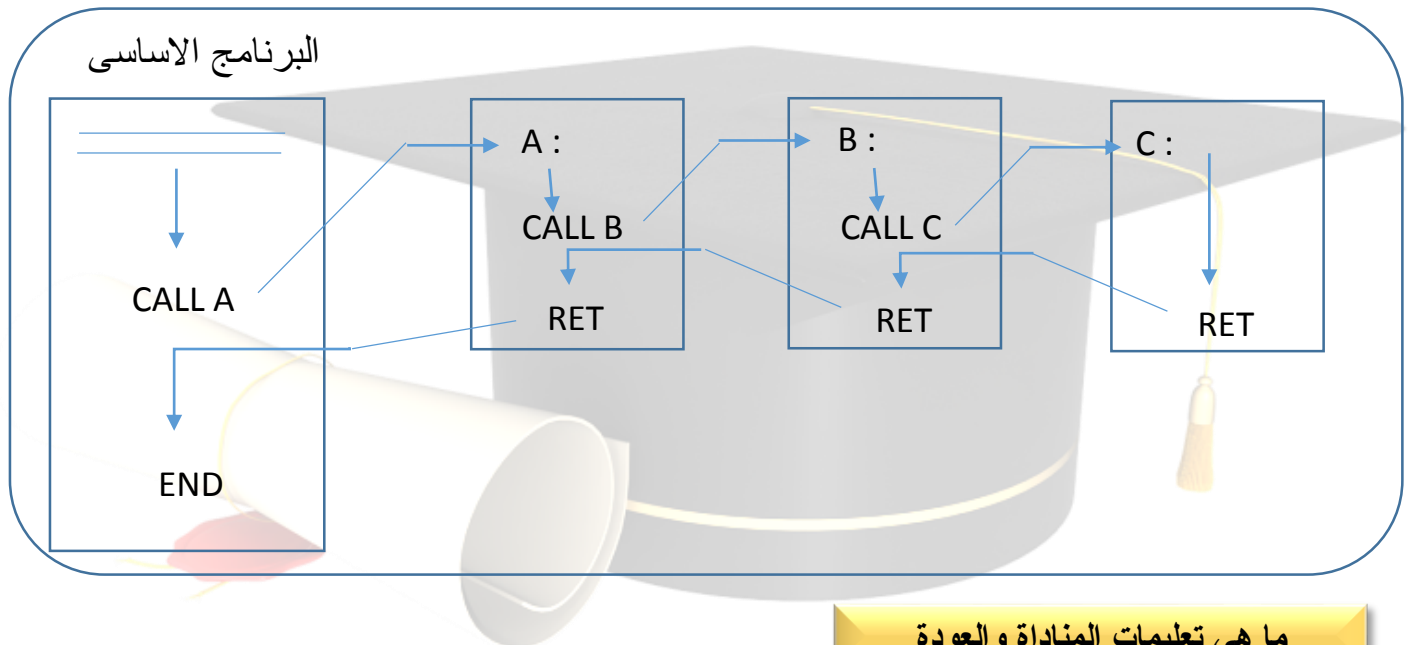
فمثلا البرنامج الاساسى ينادى على البرنامج الفرعى A والبرنامج الفرعى A ينادى البرنامج الفرعى B والبرنامج الفرعى B ينادى البرنامج الفرعى C وهكذا لاي عدد من التداخلات

بعد الانتهاء من تنفيذ اخر برنامج فرعى في السلسلة وليكن C

يرجع المعالج الى البرنامج الفرعى B حيث تم النداء على البرنامج الفرعى C

تتم تكمله البرنامج الفرعى B حيث يرجع المعالج الى البرنامج الفرعى A من حيث تم النداء على البرنامج الفرعى B

بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج الفرعى A تتم العودة الى البرنامج الاساسى من حيث تم النداء على البرنامج الفرعى A



ما هي تعليمات المناداة والعودة

١- تعليمة المناداة CALL

الكلمة المختزلة	المعنى	الصيغة	العملية	الاعلام المتأثرة
CALL	مناداة برنامج فرعى	CALL Operand	يتابع التنفيذ في البرنامج الفرعى من العنوان المحدد بواسطة المتحول الموجود في تعليمة المناداة والمعلومات المطلوبة من اجل العودة مثل IP , CS تحفظ في المكس	لا يوجد

٢- تعليمة العودة RET

الكلمة المختزلة	المعنى	الصيغة	العملية	الاعلام المتأثرة
RET	العودة الى البرنامج الاساسى	RET / RET Operand	العودة الى البرنامج الاساسى	لا يوجد

كيف يعود البرنامج الى نفس المكان الذي خرج منه

- ١- عند النداء على البرنامج الفرعى فان محتويات عداد البرنامج (PC) التي تحتوى على عنوان الامر التالى في التنفيذ في البرنامج الاساسى يتم دفعها الى حيث يشير مؤشر المكس (SP) وبالتالي تنقص محتويات المؤشر (SP)
 - ٢- يتم تحميل عداد البرنامج بعنوان بداية البرنامج الفرعى وبذلك تنتقل عملية التنفيذ الى هناك
 - ٣- في نهاية البرنامج الفرعى يوجد الامر RET الذى بتنفيذه يتم سحب قمة المخزن التي يشير اليها المؤشر وتوضع في عداد البرنامج (PC) مرة أخرى
- وبذلك تتم العودة الى البرنامج الاساسى وعند نفس المكان الذى تم الخروج منه

