

مخططات سير العمليات

Flow Charts

فوائد استخدام مخططات سير العمليات

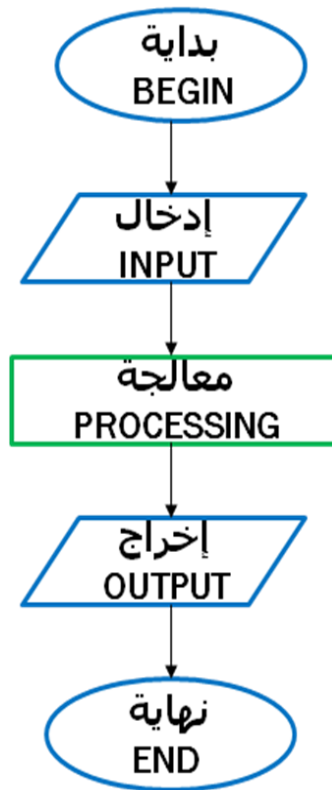
- تسهيل دراسة البرنامج أو النظام من قبل المستفيدين أو الدارسين
- تسهيل عملية مراجعة البرنامج أو النظام من اجل تعديله أو اكتشاف الاخطاء الموجودة فيه لتصحيحها
- يعتبر مخطط سير العمليات وسيلة من وسائل التوثيق Documentations

انواع مخططات سير العمليات

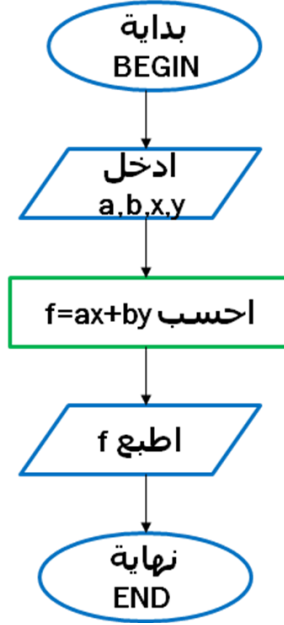
1. مخططات سير البرامج البسيطة

إن مخطط سير عمليات البرنامج البسيط يمكن أن يحتوي على عملية معالجة واحدة أو أكثر ولكنه يخلو من التفرعات Branching أو التكرارات Loops ويمكن أن يأخذ الشكل العام

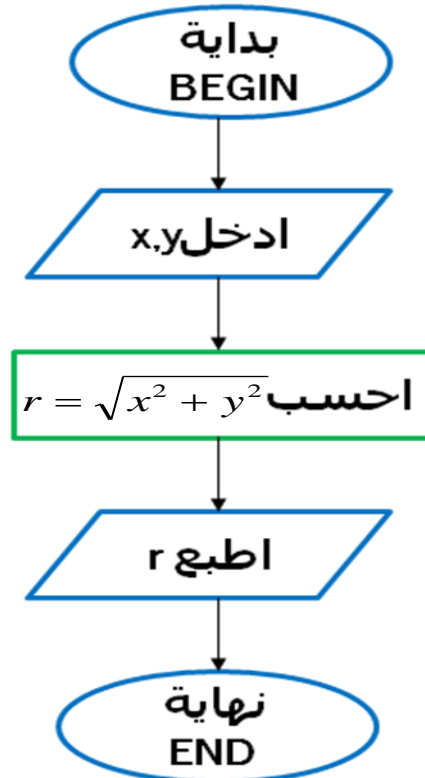
الشكل العام لمخططات سير العمليات البسيطة



1. ارسم مخطط سير العمليات لحساب قيمة $F=ax+by$



2. ارسم مخطط سير العمليات لبرنامج حل المسألة $r = \sqrt{x^2 + y^2}$



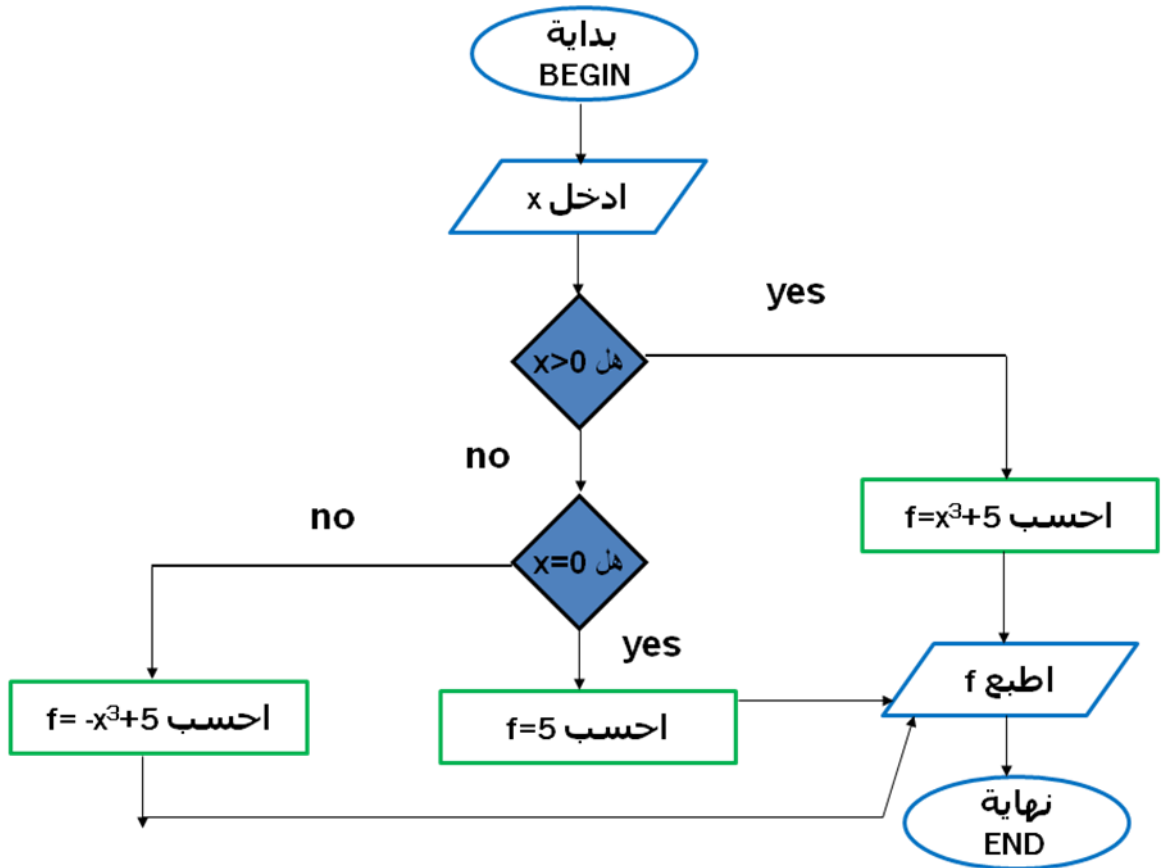
2. مخططات سير العمليات ذات التفرع

إن مخطط سير العمليات يحتوي على تفرعات وذلك اذا احتوى على حالة أو أكثر من حالات اتخاذ القرارات وهذا النوع من التفرع يعرف بالتفرع المشروط Conditional Branching

مثال 1:-

ارسم مخطط سير العمليات لحل المسألة التالية

$$f = \begin{cases} x^3 + 5 & \text{if } x > 0 \\ 5 & \text{if } x = 0 \\ -x^3 + 5 & \text{if } x < 0 \end{cases}$$



3. مخططات سير العمليات ذات التكرار

قد يحتاج الامر في بعض الاحيان الى تكرار عملية معينة أو أكثر في البرنامج عدداً معيناً من المرات ومثال على ذلك إذا اراد المبرمج أن يطبع نتيجة البرنامج 10 مرات أو إذا اراد ان يطبع الاعداد الفردية المحصورة بين 0 و100 الخ

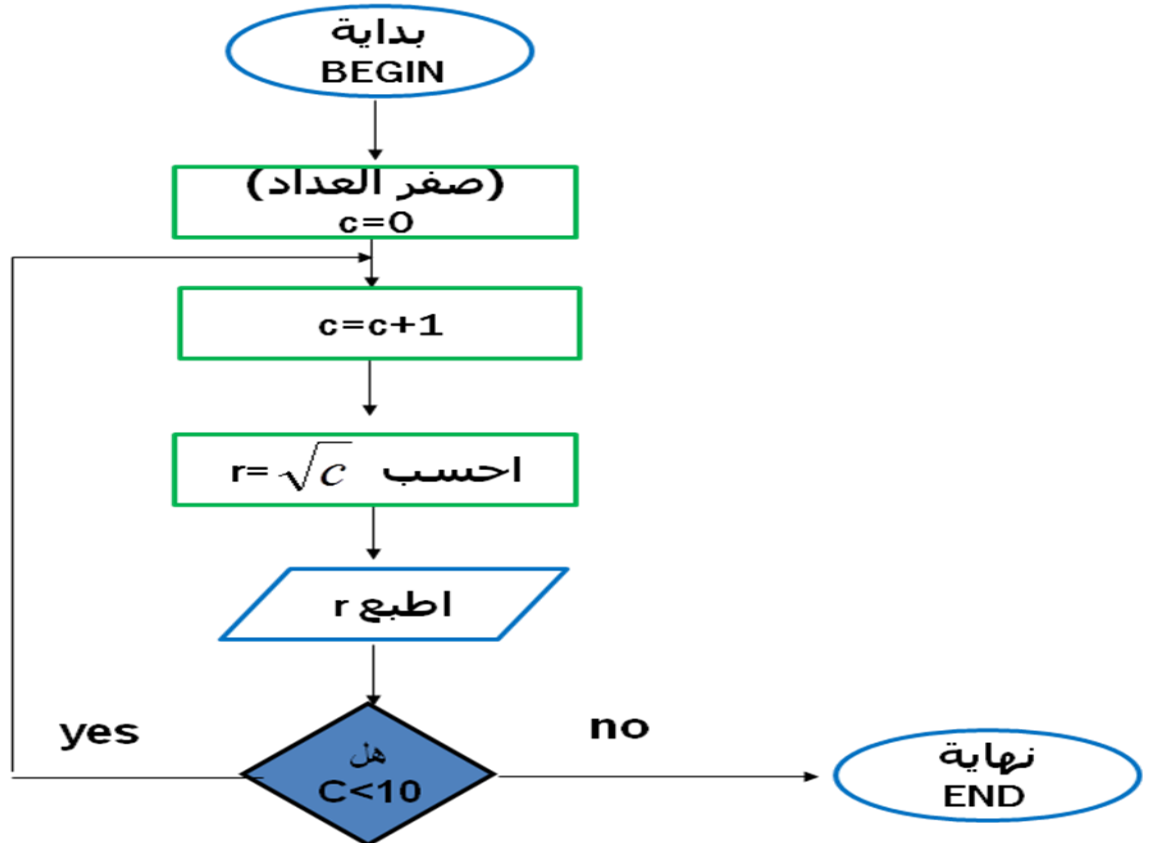
وبشكل عام : يمكن إتباع القواعد التالية لعمل أي تكرار داخل مخطط سير العمليات .

والتواعد هي

- كون عدداً من أحد المتغيرات واجعل قيمته الابتدائية صفراً ($c=0$)
- نفذ العملية المراد تكرارها
- اضف واحداً الى قيمة العداد الحالية $c=c+1$
- افحص قيمة العداد الناتجة
- إذا كانت قيمة العداد مساوية لعدد مرات التكرار فتوقف
- خلافاً لذلك نفذ الخطوات 2,3,4 من جديد

مثال 1:-

ارسم مخطط سير العمليات لحساب الجذور التربيعية للأرقام الصحيحة من 0 الى 10



مثال 2:-

ارسم مخطط سير العمليات لحساب المقدار

$$s = \sum_{i=1}^5 a_i$$

$$s = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$$

ولكن كلما زاد عدد الحدود فأن جمعها بواسطة الحاسب يصبح غير عملي ولحل هذه المشكلة لابد من إيجاد خوارزمية

للحل تصلح لحل جميع المسائل المشابهة

اشتقاق خوارزمية الحل

1. نفرض ان المجموع الابتدائي s_0 يساوي صفرأ أي انه عند $i=0$ فان $s_0=0$

2. عند $i=1$ فان $s_1=s_0+a_1$

3. عند $i=2$ فان $s_2=s_0+a_1+a_2=s_1+a_2$

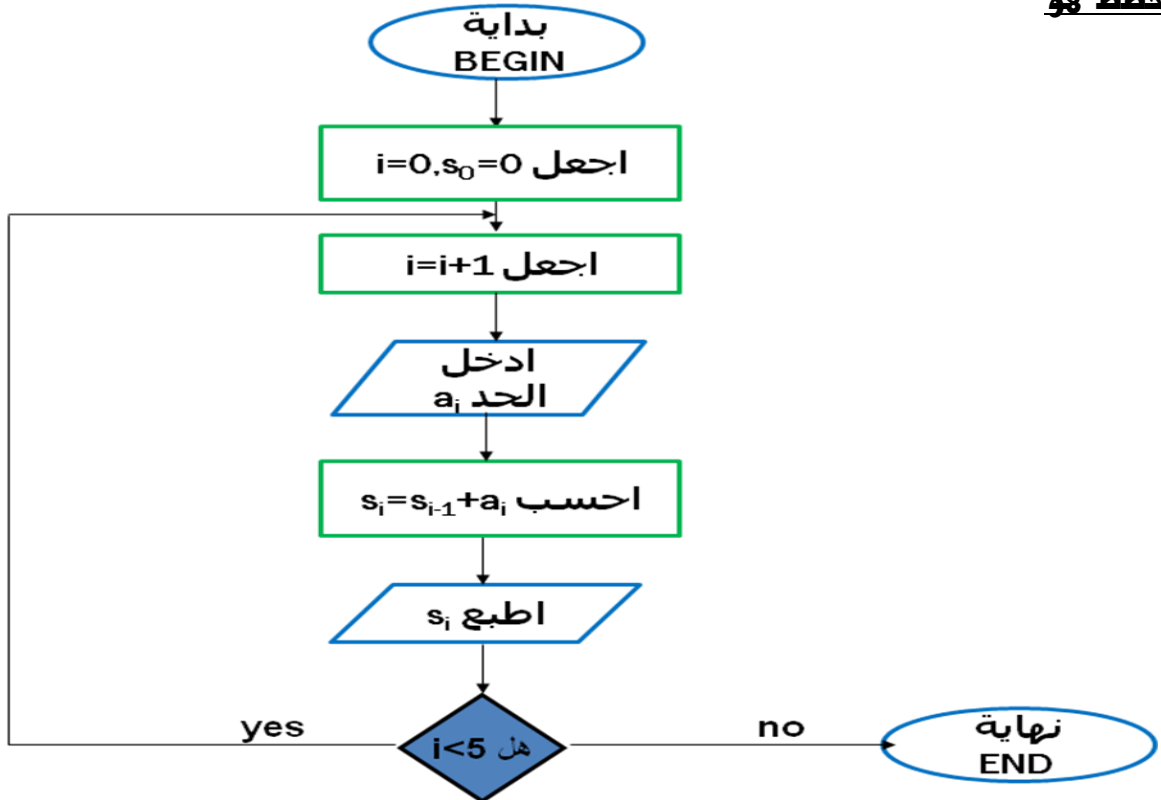
4. عند $i=3$ فان $s_3=s_1+a_2+a_3=s_2+a_3$

5. عند $i=4$ فان $s_4=s_3+a_4$

6. عند $i=5$ فان $s_5=s_4+a_5$ (المجموع النهائي)

وبشكل عام $s_i = s_{i-1} + a_i$

إذن المخطط هو



مثال 3:-

ارسم مخطط سير العمليات لبرنامج يقارن بين ثلاثة اعداد موجبة غير متساوية ويطبع اكبر عدد بينها

الحل

نفرض ان الاعداد هي a,b,c

