

Problem Solving Techniques

تقنيات حلول المشاكل

المحاضرة الخامسة

البرامج ذات الدوران الواحد Simple Loops programs

استاذ المقرر: ا. ناهد فتحي فرح

ربيع 2023

1

مخطط الدوران الواحد

Simple – Loop Flowchart

- هذا النوع من المخططات نحتاج اليه لإعادة تنفيذ عملية أو مجموعة عمليات في البرنامج أكثر من مرة.
- وقد سميت بمخططات الدوران لأنها تمثل حلقة واحدة يجري تنفيذها عدة مرات.

لا يتكرر الحدث كل دورة حتى يصبح جواب الشرط (لا)

لا يتكرر الحدث كل دورة حتى يصبح جواب الشرط (نعم)

مثال 1: اكتب الخوارزمية لحساب مساحة 100 مستطيل

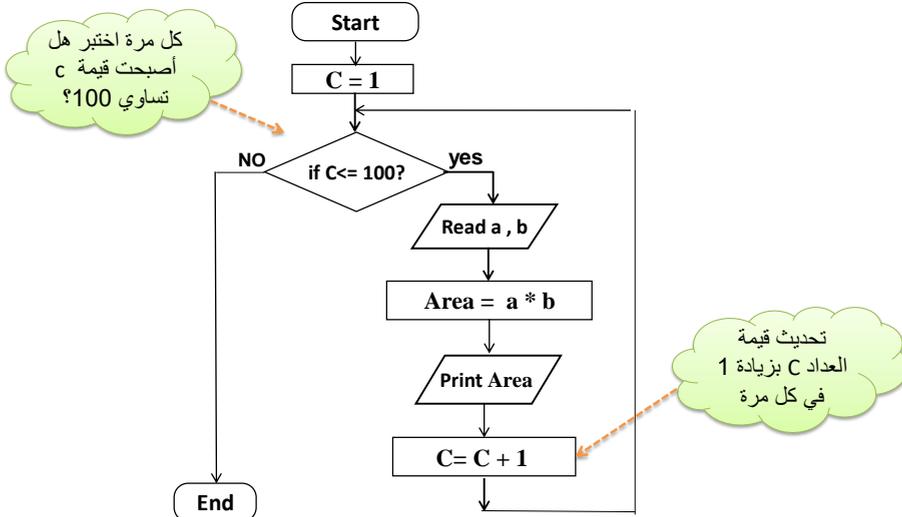
```

1) Start
2) C=1
3) If C <=100
   {
   read a,b
   area =a*b
   print area
   c=c+1
   Go to 3
   }
4) End
    
```

Algorithm

فكرة العداد

مثال 1: ارسم المخطط الانسيابي (لنفس المثال السابق) لحساب مساحة 100 مستطيل



كل مرة أختبر هل أصبحت قيمة C تساوي 100?

تحديث قيمة العداد C بزيادة 1 في كل مرة

مثال 2: اكتب الخوارزمية وارسم خريطة التدفق لحساب عدد الطلبة الناجحين وعدد الطلبة الراسبين ضمن 1000 طالب

```

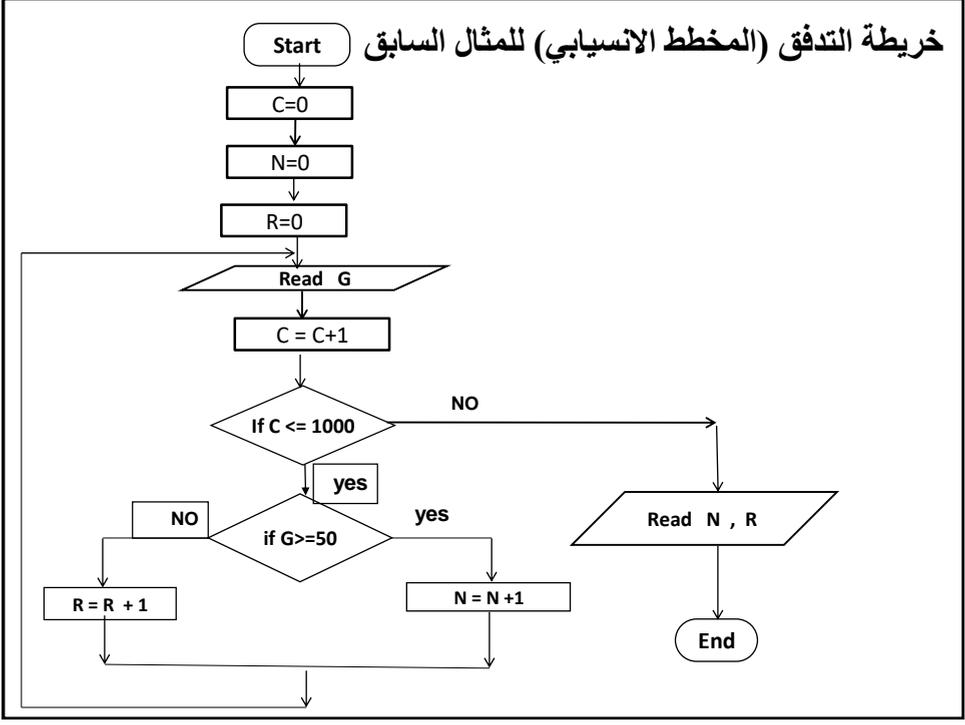
1) Start
2) C=0 // عدد لعد الطلبة
3) N=0 // عدد لعد الطلبة الناجحين
4) R=0 // عدد لعد الطلبة الراسبين
5) Read G // نقرأ درجة الطالب
6) c = c + 1
7) If C <=1000
   {
   If G >= 50
     N = N + 1
     Go to 5
   else
     R = R + 1
     Go to 5
   }
8) else
   Print N , R
9) End
    
```

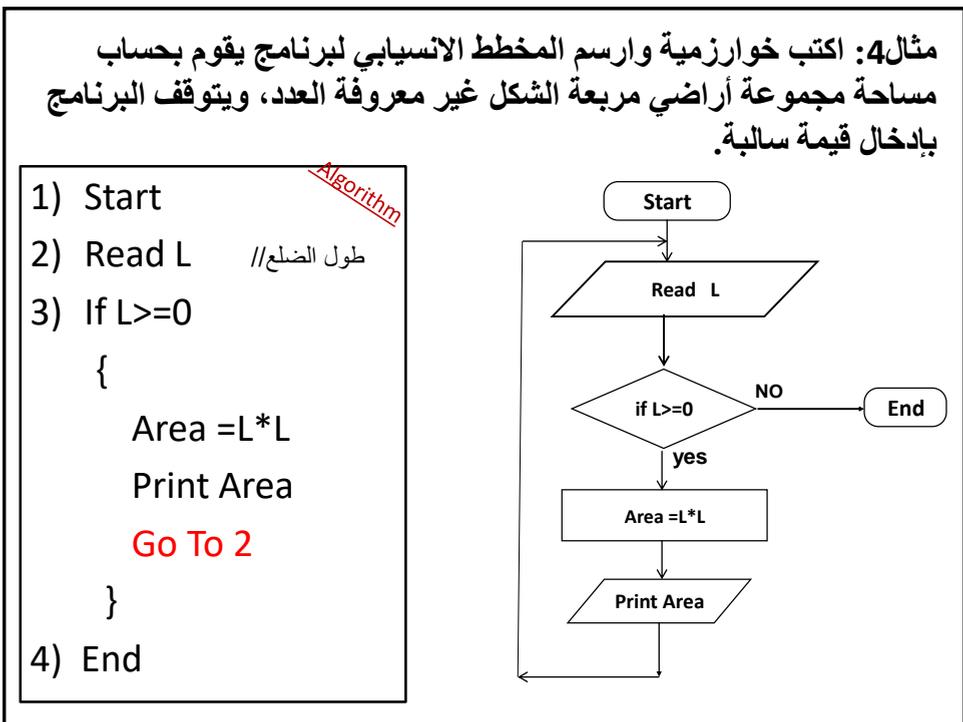
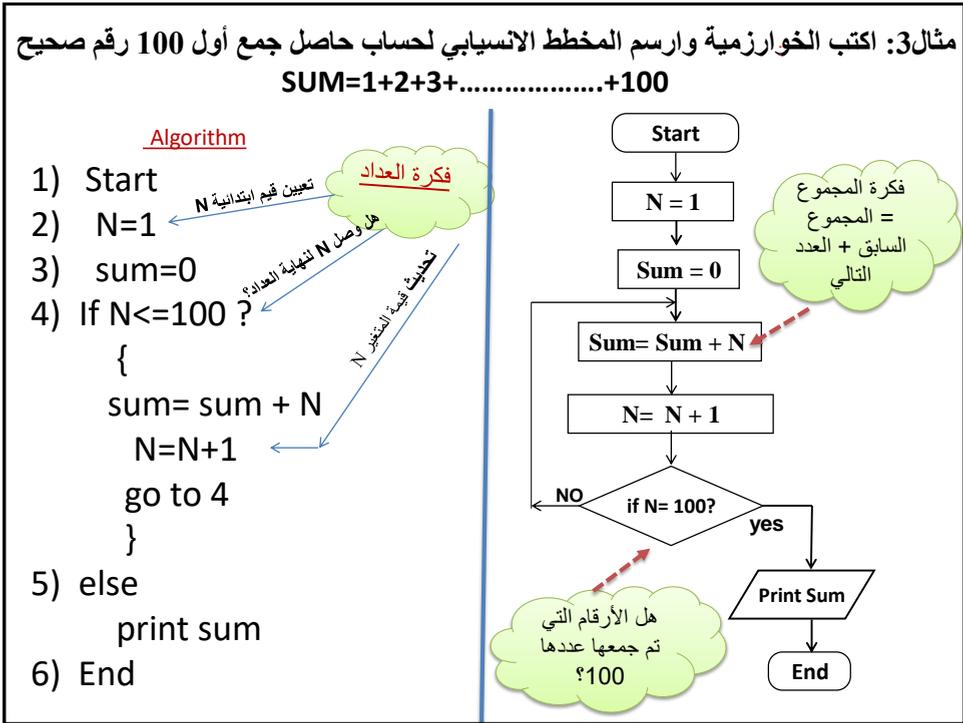
Algorithm

ملاحظة: في هذا المثال عدد الطلبة معروف لذا نستخدم فكرة العداد

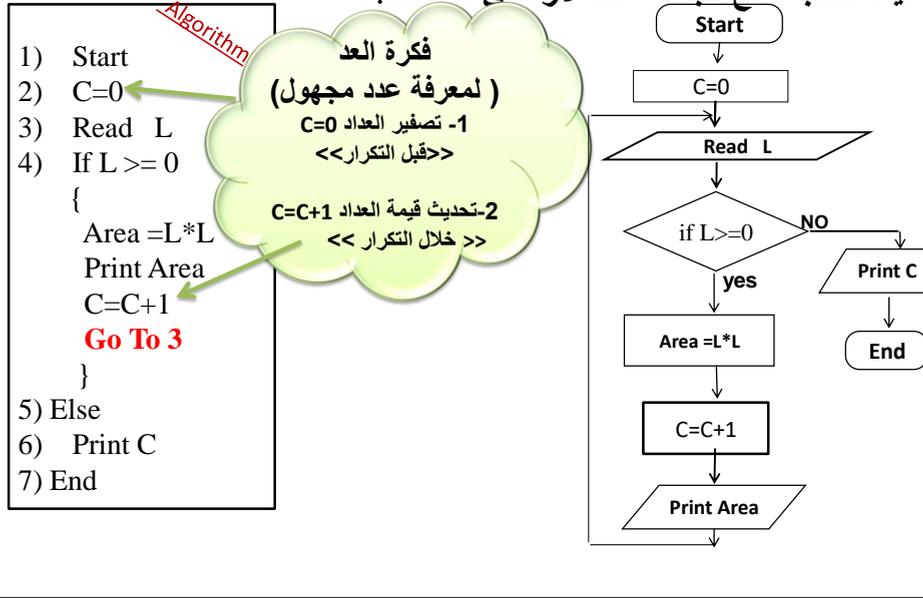
فكرة العداد

- 1- تصفير (تعيين قيمة ابتدائية) المتغير C
- 2- تحديث قيمة المتغير C=C+1
- 3- نختبر هل C يساوي العدد المطلوب

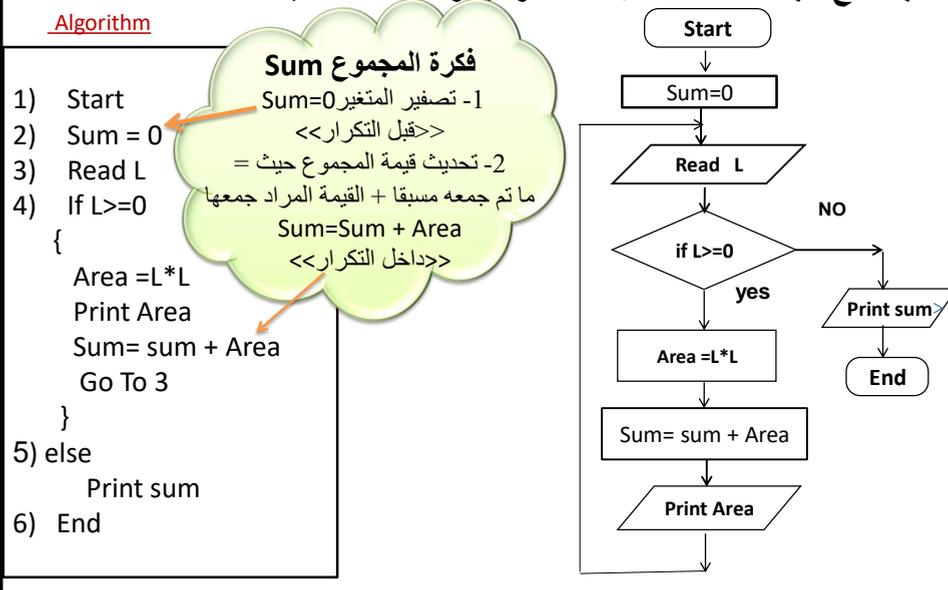




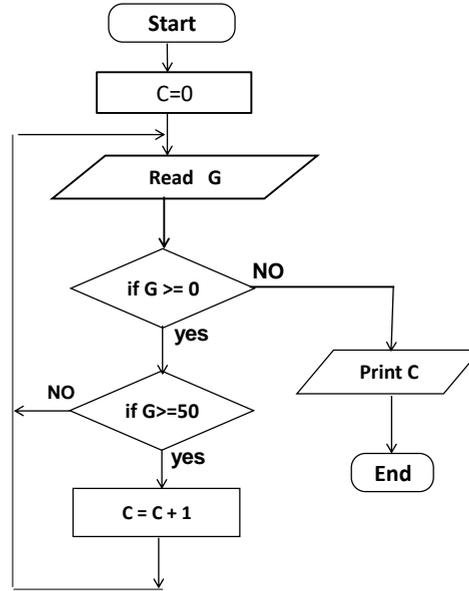
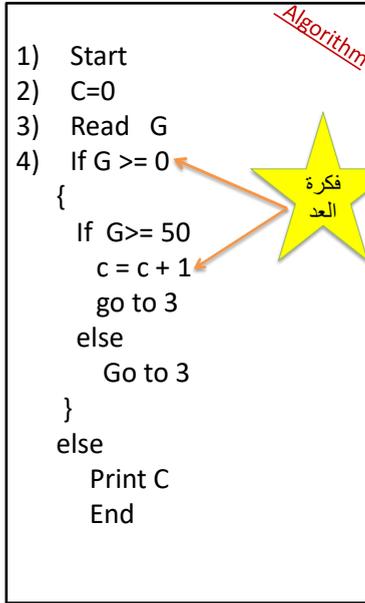
مثال 5: اكتب الخوارزمية مع رسم المخطط الانسيابي لبرنامج يقوم بحساب مساحة مجموعة أراضي مربعة غير معروفة العدد، ويتوقف البرنامج بإدخال قيمة سالبة، مع طباعة عدد الاراضي المدخلة.



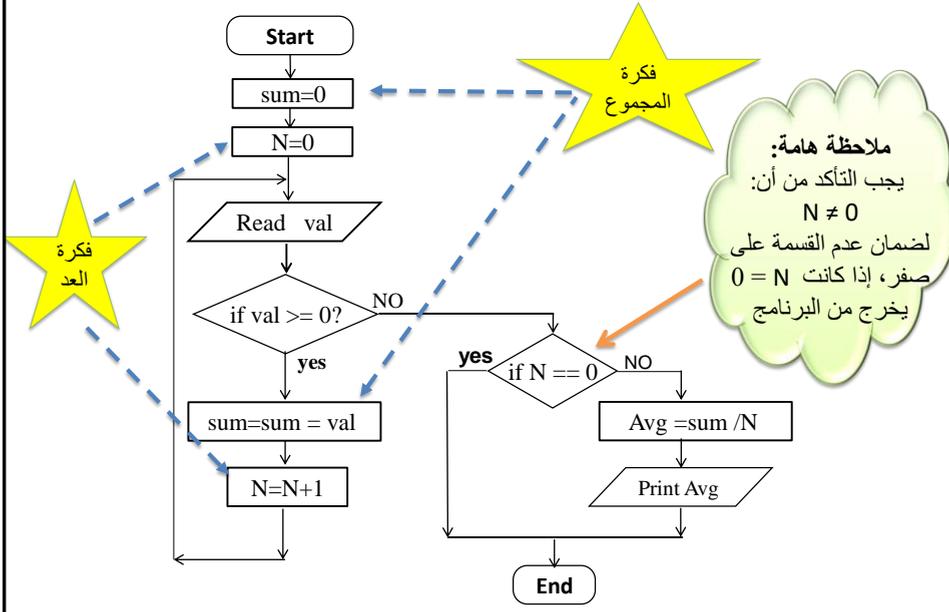
مثال 6: اكتب الخوارزمية وارسم المخطط الانسيابي لبرنامج يحسب مجموع مساحات مجموعة أراضي مربعة عددها غير معروف و يتوقف بإدخال قيمة سالبة، مع طباعة مساحة كل قطعة أرض والمساحة الكلية.



مثال 7: اكتب الخوارزمية وارسم خريطة التدفق لحساب عدد الطلبة الناجحين ضمن عدد غير معروف من الطلبة، وينتهي البرنامج بإدخال قيمة سالبة



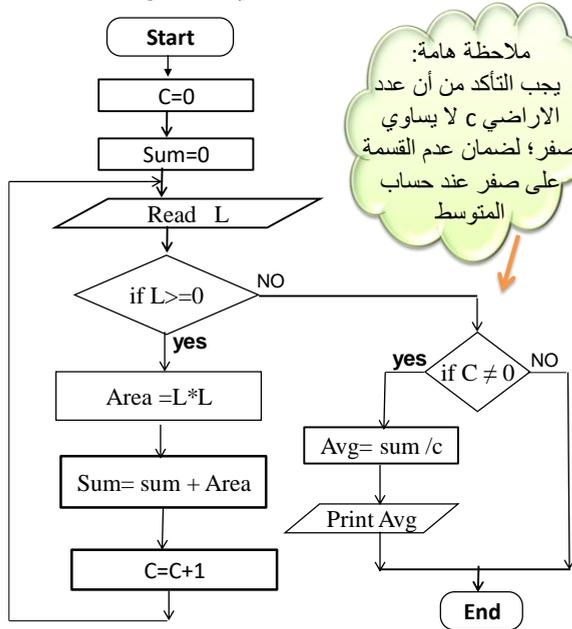
مثال 8: ارسم خريطة التدفق لحساب متوسط مجموعة من الأعداد الصحيحة الموجبة غير معروف عددها ولكن تنتهي بعدد سالب.



مثال 9: اكتب الخوارزمية وارسم خريطة التدفق لحساب متوسط مساحة مجموعة أراضي مربعة غير معروفة العدد و ينتهي البرنامج بإدخال قيمة سالبة

```

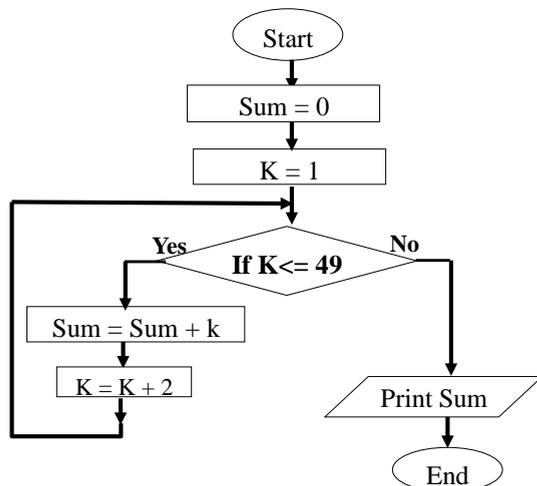
1) Start
2) C=0
3) Sum = 0
4) Read L
5) If L>=0
   {
     Area =L*L
     Sum= sum + Area
     C = C +1
     Go To 4
   }
6) Else
   if C ≠ 0
   {
     Avg= sum /c
     Print Avg
   }
7) End
    
```



مثال 10: حساب مجموع بعض الأعداد اكتب الخوارزمية وارسم خريطة التدفق لحساب حاصل جمع أول 25 عدد فردي من الأعداد الصحيحة كالآتي. $Sum = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49$

```

1. Start
2. sum=0
3. k=1
4. If (k<=49)
   {
     Sum= sum + k
     K = K + 2
     go to (4)
   }
5. else
   Print sum
6. End
    
```



مثال 11: ارسم المخطط الانسيابي لحساب المتسلسلة التالية

$$S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{n}$$

Algorithm

1. Start
2. Read n
3. S=0 , k=2
4. If (k<=n)
 - {
 - S= S+1/k
 - k=k+ 2
 - go to (4)
 - }
5. else
 - Print S
6. End

