



تقنية حل المشاكل ITGS113

الحلقات المتداخلة

(تمارين على الخوارزميات والمخططات الانسيابية)

إعداد :-

أ.منار سامي عريف



اكتب خوارزمية و أرسـم المخطط الانسيابي لحساب المتوسط الحسابي لعشرة مقررات للطلبة الجدد في كلية تقنية المعلومات و عددهم 400 طالب باستخدام while

START

A= 1

While (A<=400)

{ **Sum=0**

B= 1

while (B< = 10)

{

Read g

Sum= Sum + g

B = B + 1

}

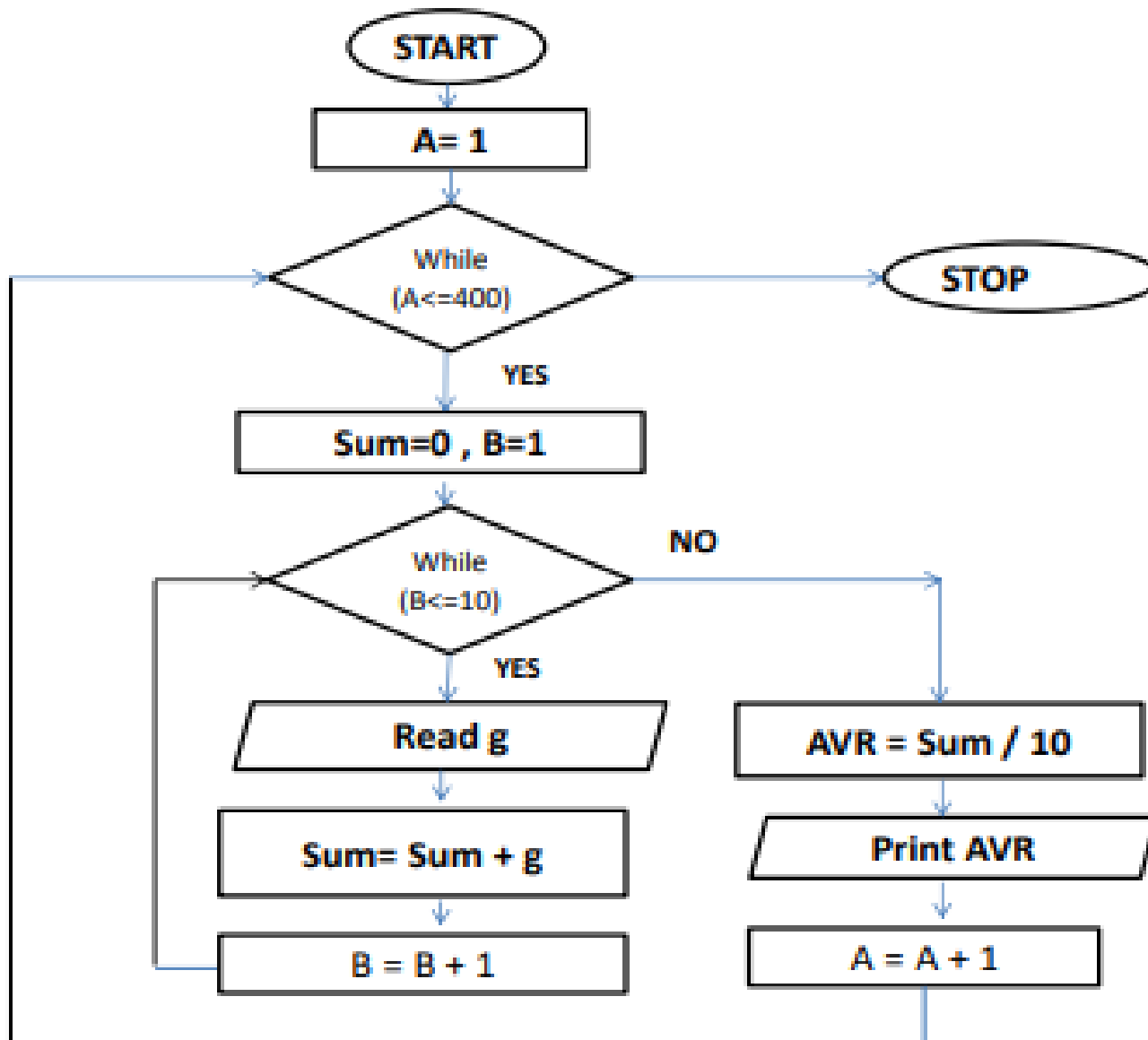
AVR = Sum / 10

Print AVR

A= A +1

}

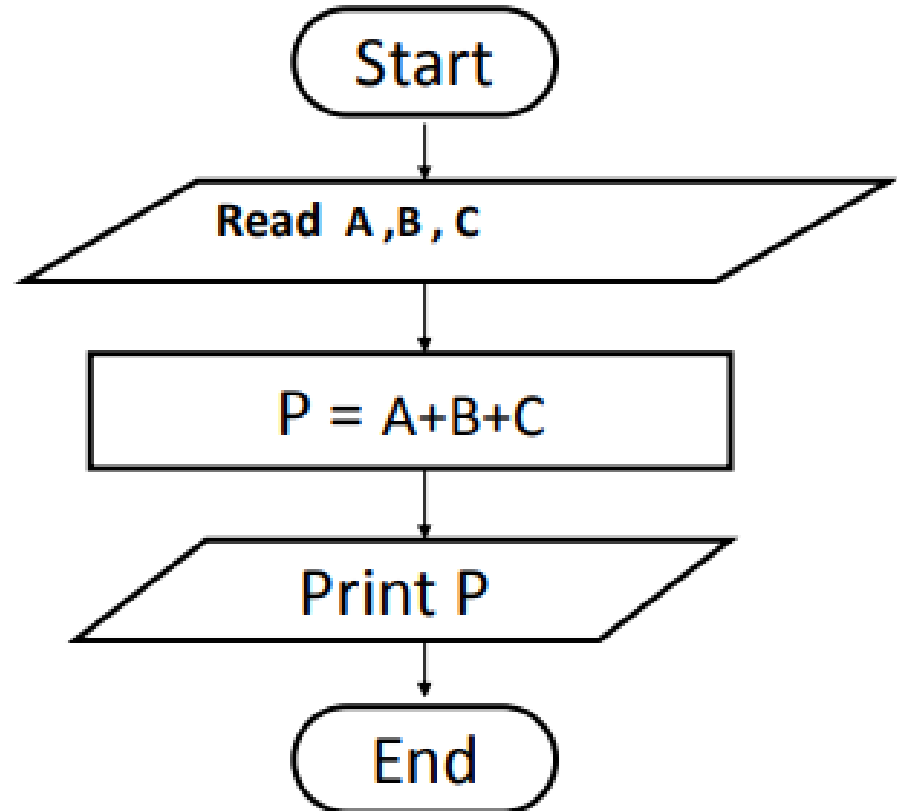
STOP



تمارين على الخوارزميات والمخططات الانسيابية

1. اكتب الخطوات الخوارزمية وارسم المخطط الانسيابي لحساب محيط المثلث بمعلومية أطوال أضلعه، إذا علمت أن محيط المثلث = مجموع أطوال أضلعه الثلاثة

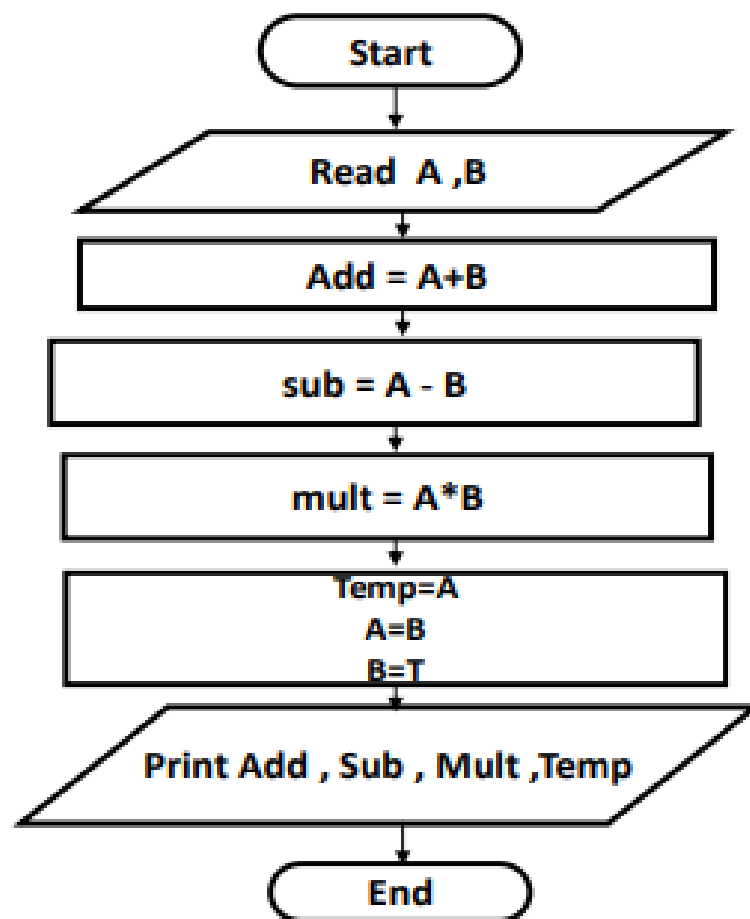
- 1) Start
- 2) Read A,B,C
- 3) $P = A+B+C$
- 4) Write P
- 5) Stop



2. اكتب الخطوات الخوارزمية وارسم المخطط الانسيابي لقراءة عددين صحيحين A , B وإجراء العمليات التالية عليهما :

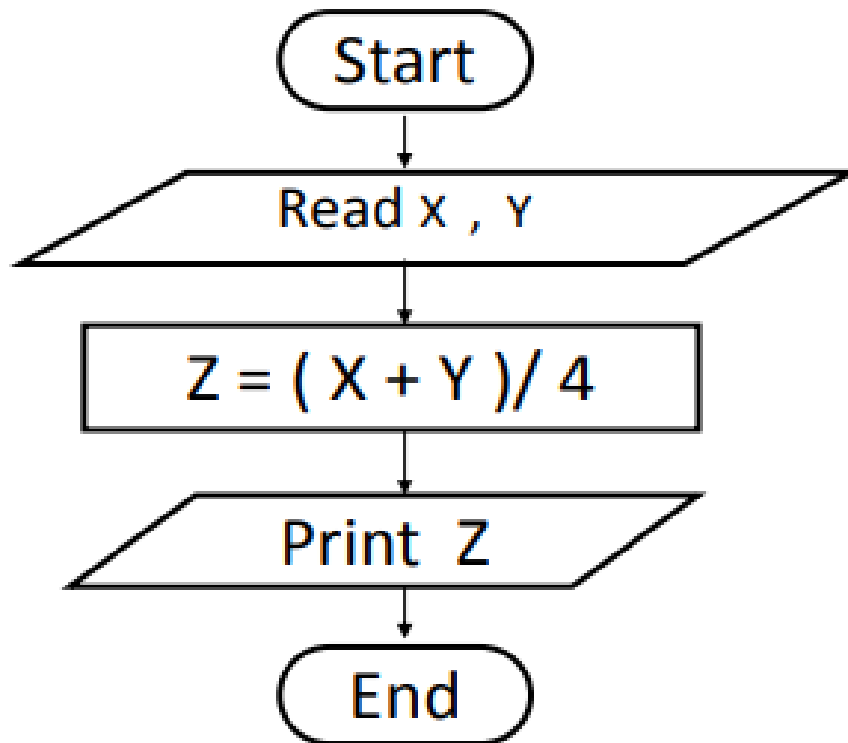
- الجمع
- الطرح
- الضرب
- استبدال قيمة العدد A بقيمة العدد B

- 1) Start
- 2) Read A,B
- 3) Add= A+B
- 4) Sub=A - B
- 5) Mult=A *B
- 6) Temp=A
- 7) A=B
- 8) B=T
- 9) Print Add,Sub,Mult ,Temp
- 10) Stop



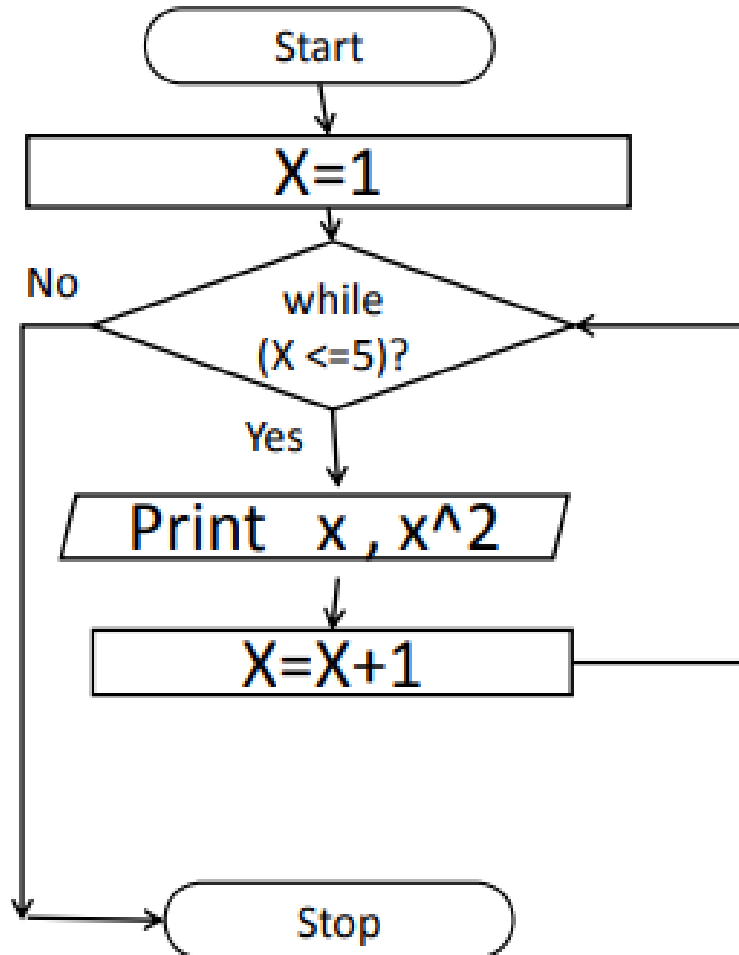
→
30 , 2

3. اوجد مخرجات المخطط التالي بالمدخلات الاتية



النتيجة 8

4. اوجد مخرجات المخطط التالي



الناتج

1	1
2	4
3	9
4	16
5	25

5. خوارزمية لحساب الدرجة الكلية لطالب بقراءة درجة الامتحان الاول والثاني والنهائي وحساب اعمال السنة من ضعف درجة الامتحان الاعلى بين الامتحان الاول والثاني

1. Start
2. Read exam1, exam2, final
3. If(exam1>exam2) then
4. $Yw = exam1 * 2$
5. Else
6. $Yw = exam2 * 2$
7. Total= Yw +final
8. Print Total
9. Stop

Exam1 = الامتحان الاول
Exam2 = الامتحان الثاني
Final = الامتحان النهائي
Yw = اعمال السنة
Total = الدرجة الكلية

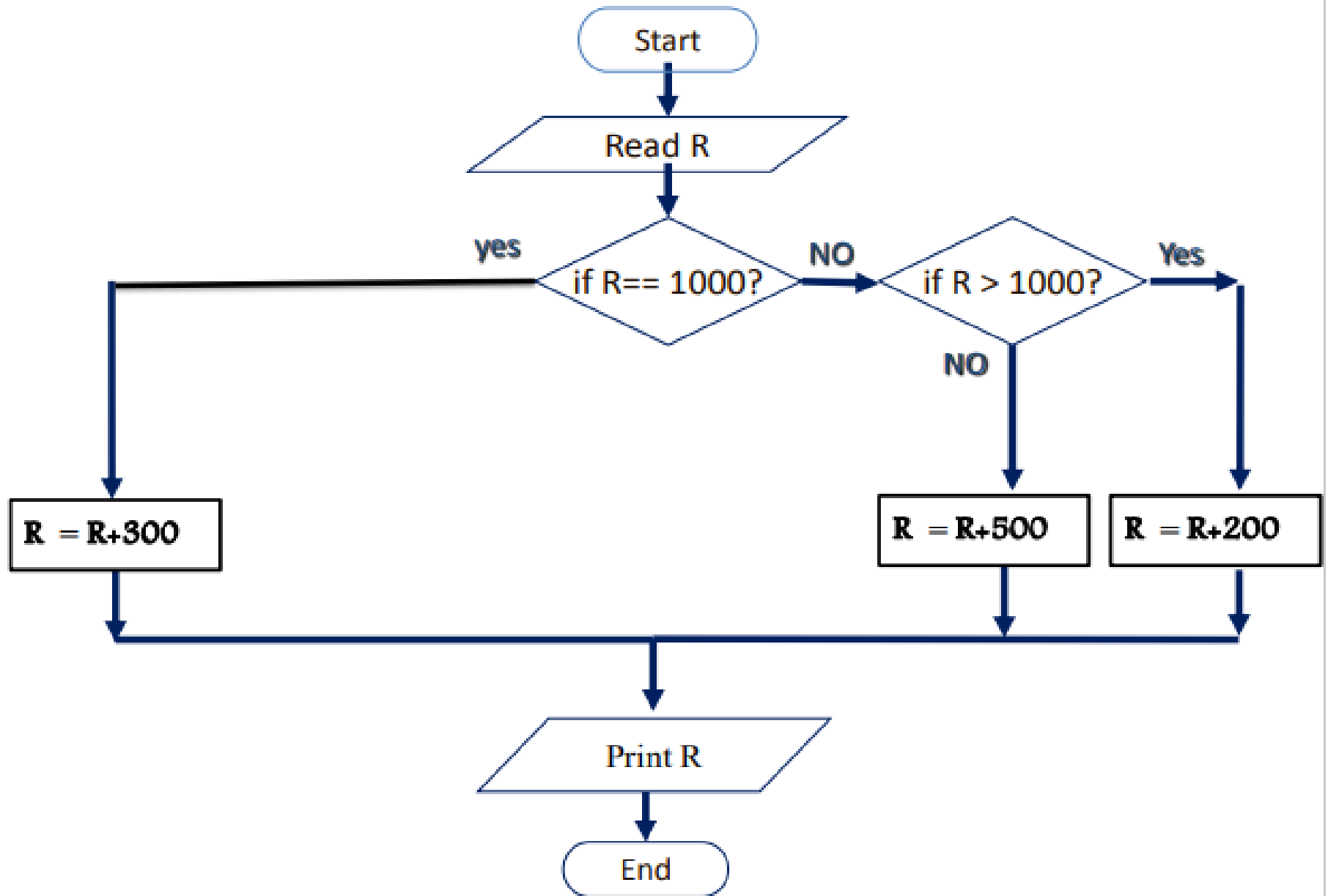
$$X = \begin{cases} Y*Y + 34 & \text{if } Y < 0 \\ 5*Y - 3 & \text{if } Y > 0 \\ 100 & \text{if } Y = 0 \end{cases}$$

اكتب الخوارزمية لحساب

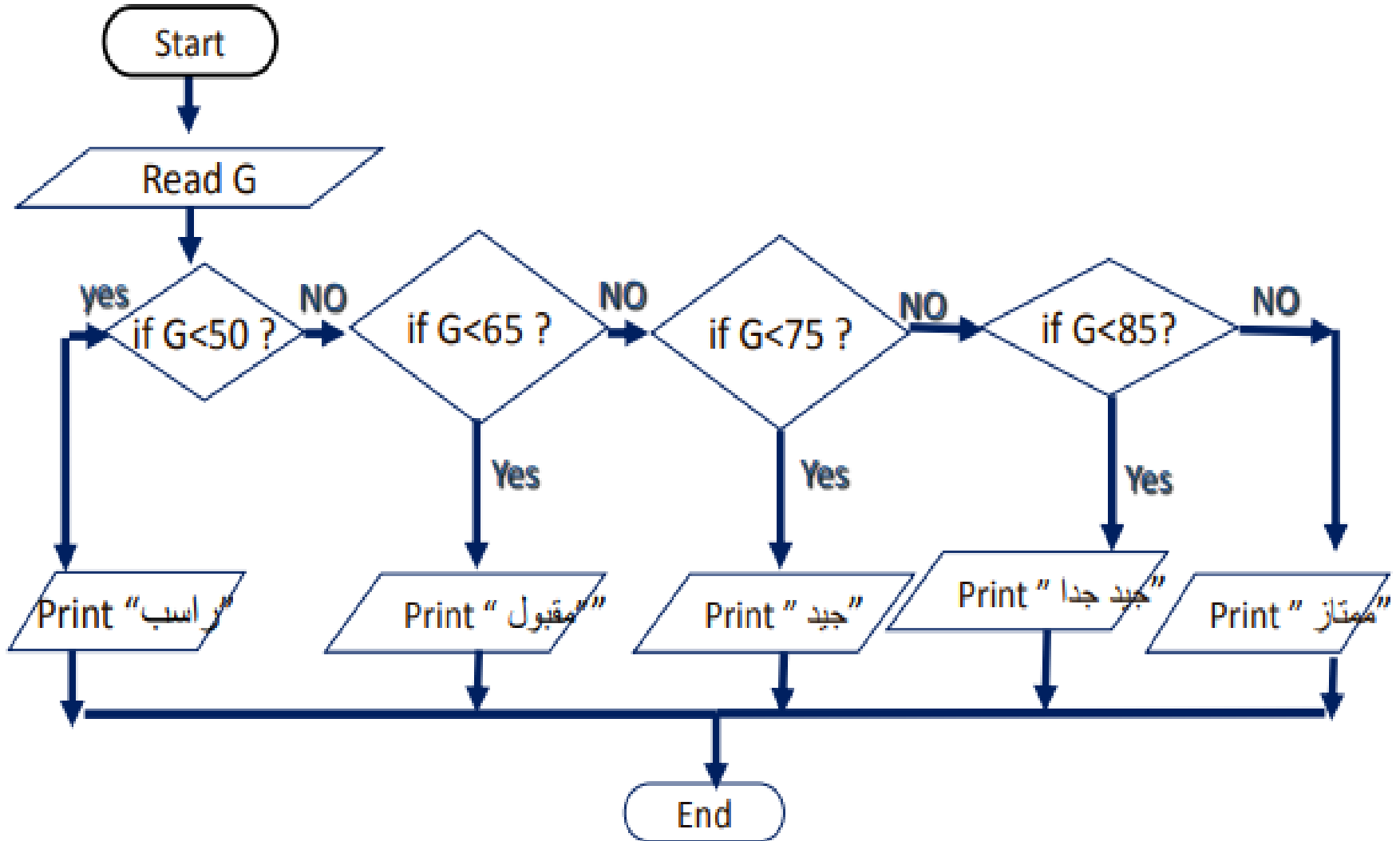
1. Start
2. Read y
3. If (y<0) then
4. x=y*y+34
5. else
6. if(y>0)then
7. x=5*y-3
8. else
9. x=100
10. Print x
11. stop

6- في منظومة مرتبات الموظفين اكتب خوارزمية وارسم المخطط لتعديل مرتب موظف بعد الزيادة بحيث يتم زيادته 500 دينار اذا كان راتب الموظف اقل من 1000 دل و 300 دينار اذا كان راتب الموظف يساوي 1000 دل و 200 دينار اذا كان راتب الموظف يزيد عن 1000 دل

```
Start
Read R
If ( R == 1000 ) Then
    R = R+300
else
    If ( R > 1000 ) Then
        R = R+200
    else
        R = R+500
Print R
Stop
```



ارسم المخطط الانسيابي واكتب الخوارزمية ليقوم بطباعة تقدير الطالب في فصل دراسي حسب معدله.



- 1) Start
- 2) Read G
- 3) **If (G < 50) Then**
 print (“راسب”)
else
 If (G < 65) Then
 print (“مقبول”)
 else
 If (G < 75) Then
 print (“جيد”)
 else
 If (G < 85) Then
 print (“جيد جداً”)
 else
 print (“ممتاز”)
- 4) Stop

الحلقات المتداخلة

تتبع ناتج تنفيذ الخوارزمية التالية

```
START
From A= 1 To A=2
    From B= 1 To B=3
        PRINT A B
    NEXT B
NEXT A
STOP
```

		الناتج
1	1	
1	2	
1	3	
2	1	
2	2	
2	3	

يفضل استخدام
جملة next
الحلقات المتداخلة

اكتب خوارزمية و أرسم المخطط الانسيابي لحساب المتوسط الحسابي
لعشرة مقررات للطلبة الجدد في كلية تقنية المعلومات و عددهم 400
طالب باستخدام from to

START

From A= 1 To A=400

Sum=0

From B= 1 To B=10

Read g

Sum= Sum + g

NEXT B

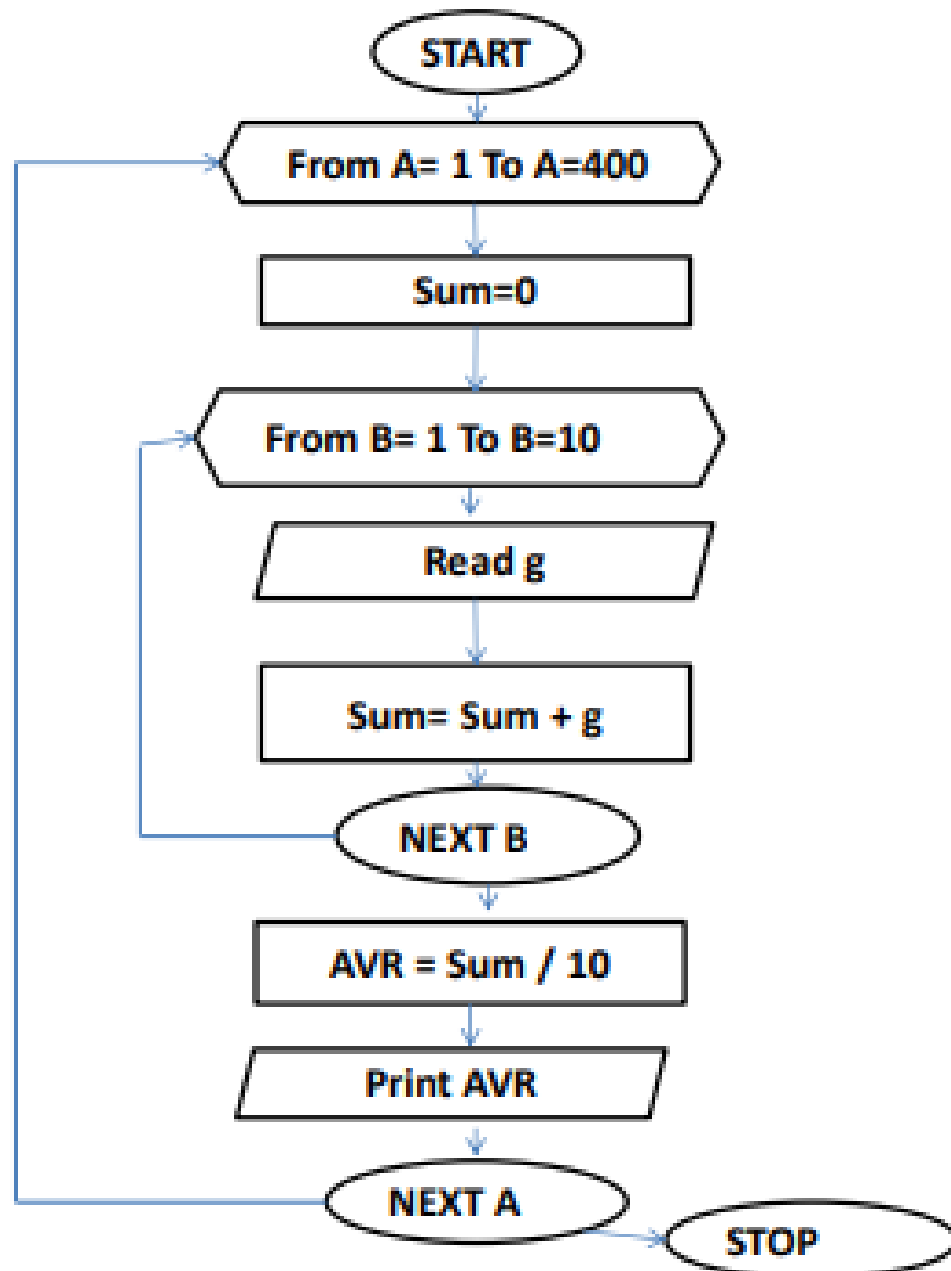
AVR = Sum / 10

Print AVR

NEXT A

STOP

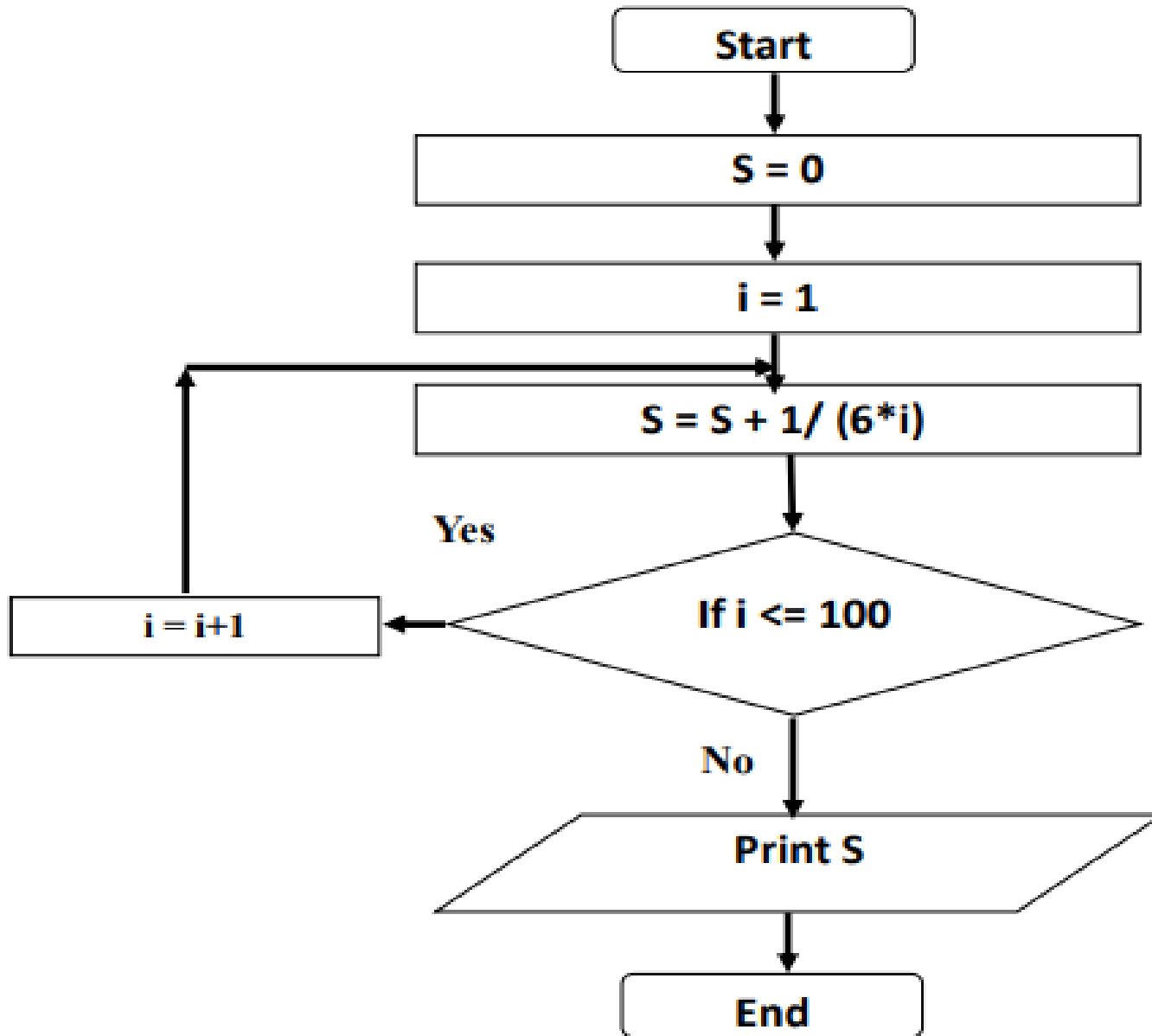




اكتب الخوارزمية وارسم المخطط الانسيابي ليقوم بحساب المتسلسلة التالية
 $S=1/6 + 1/12 + 1/18 + 1/24 + \dots$

```
1. Start
2. S = 0 , i = 1
3. S = S + 1/ (6*i)
4. If i <= 100 ?
   {
       i = i+1
       go to 3
   }
   else
       print sum
5. End
```

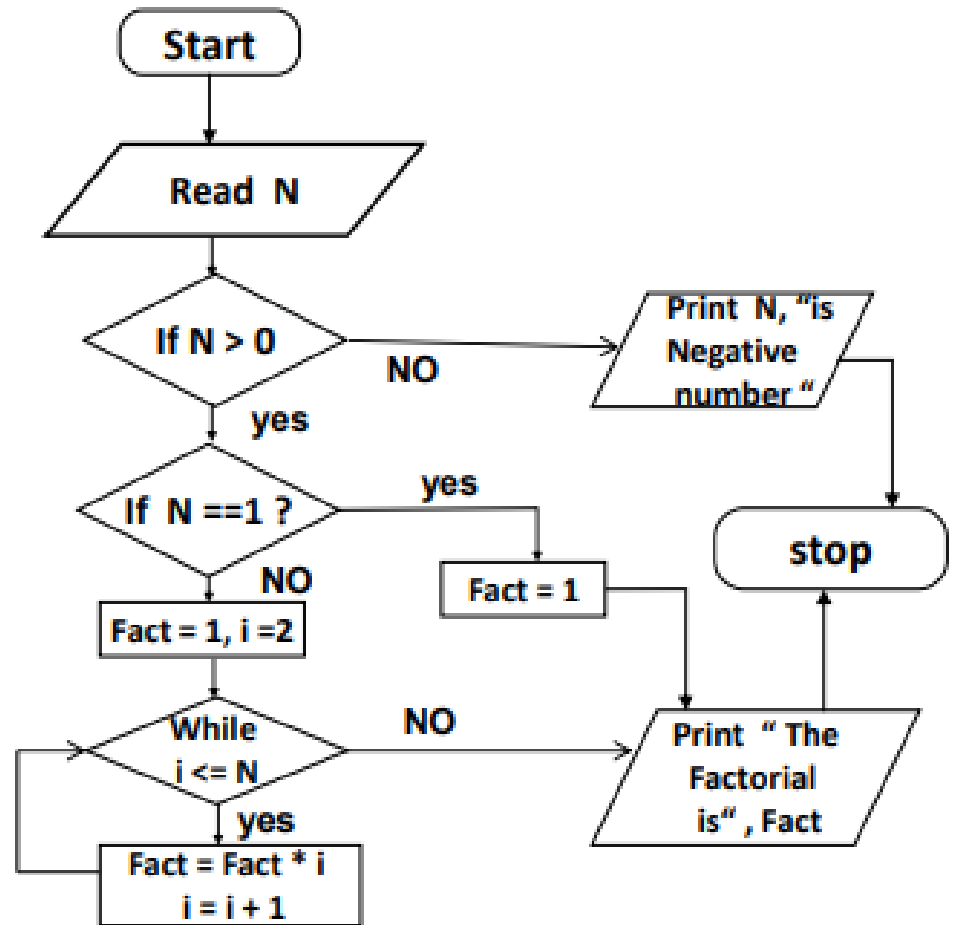
```
1. Start
2. S=0
3. From i=1 to 100
   S= S + 1/ (6*i)
   Next i
4. Print S
5. Stop
```



اكتب الخوارزمية وارسم المخطط الانسيابي لطباعة مضروب عدد N صحيح موجب
 $Fact = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times N$

```

1. Start
2. Read N
3. IF ( N > 0) Then
{
  IF ( N == 1) Then
    Fact = 1
  else
  {
    Fact = 1 , i = 2
    While( i <= N)
    { Fact = Fact * i
      i = i + 1
    }
    Print " The Factorial is" , Fact
  }
}
else
  Print N, " is negative number "
4. Stop
  
```



اكتب الخوارزمية وارسم خريطة التدفق لحساب مجموع الإعداد الموجبة والأعداد السالبة لعدد N من الأعداد المدخلة ؟

1- البداية

2- اجعل قيمة العداد واحد $I=1$

3- اجعل قيمة مجموع الأعداد الموجبة صفر $Sumpos=0$

مجموع الأعداد السالبة صفر $Sumneg=0$

4- ادخل عدد الأعداد N

5- إذا كان $(I \leq N)$

لا : أذهب للخطوة 6

نعم { أدخل قيمة العدد value

إذا كان $(value > 0)$

نعم : $sumpos=sumpos+value$

لا : $sumneg=sumneg+value$

$I=I+1$

أذهب للخطوة 5 }

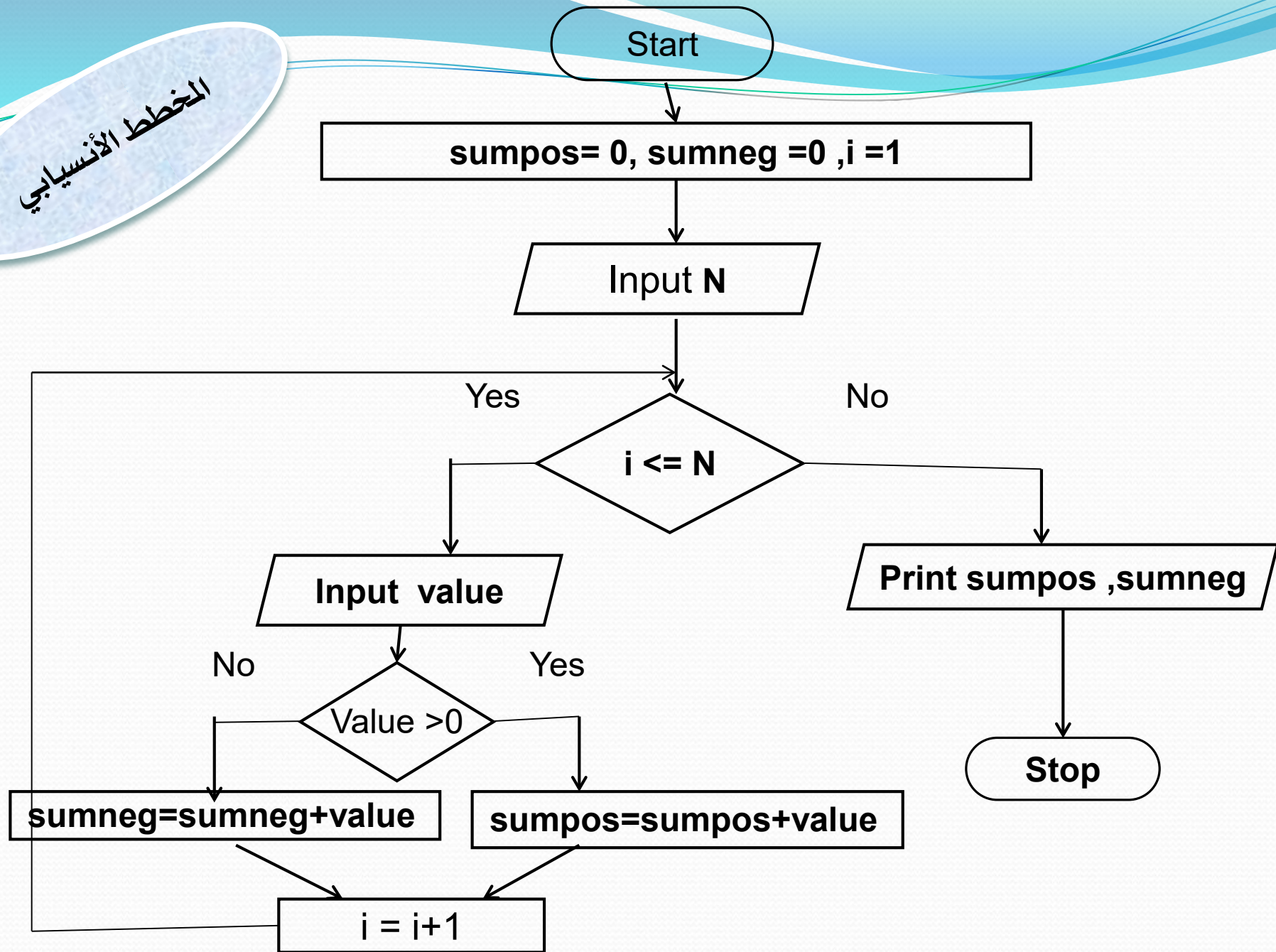
6- أطبع sumpos , sumneg

8 - النهاية

فكر وحل عناصر
المسألة ؟

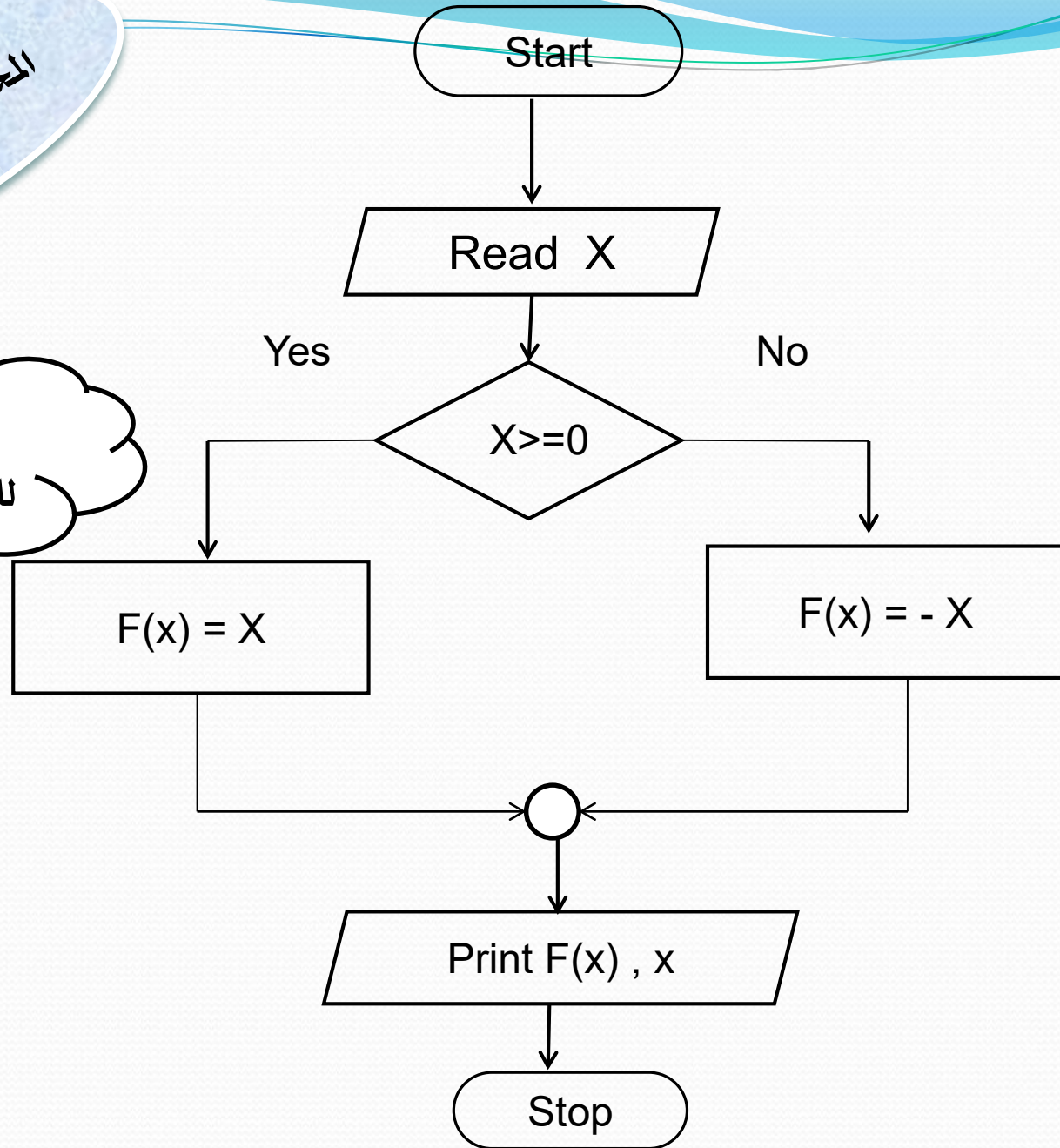


الخطط الأنسيابي



المخطط الأنسيابي

اكتب الخوارزمية
للمخطط الأنسيابي ؟



$$W = \begin{cases} x+1 & \text{if } x > 0 \\ \sin(x) + 5 & \text{if } x = 0 \\ 2x-1 & \text{if } x < 0 \end{cases}$$

اكتب الخوارزمية لحساب

1- البداية

2- اقرأ قيمة x

3- إذا كان x أكبر من صفر {

نعم : احسب قيمة الدالة $w = x + 1$

أذهب للخطوة 4 }

لا : إذا كان x تساوي صفر {

نعم : احسب قيمة الدالة $w = \sin(x) + 5$ اذهب للخطوة 4 }

لا : احسب قيمة الدالة $w = 2x - 1$

{ }

4 - أطلع w

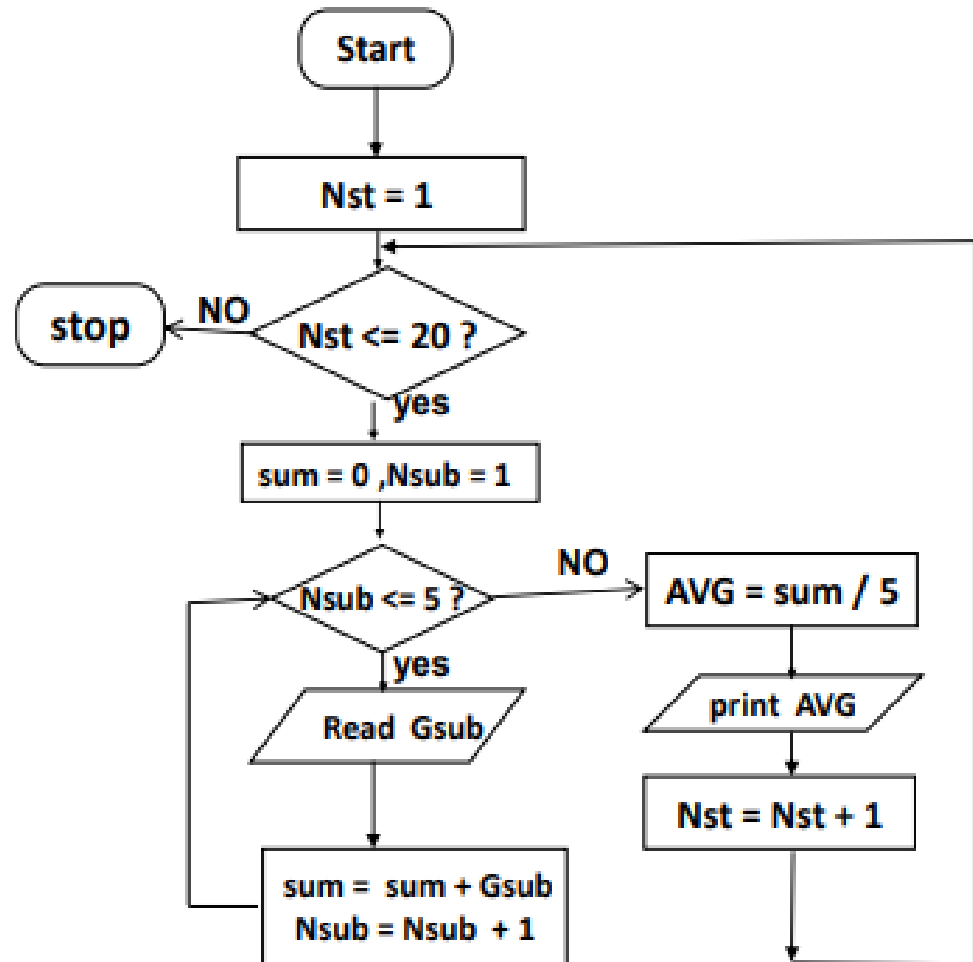
5- النهاية

ارسم المخطط الانسيابي ؟



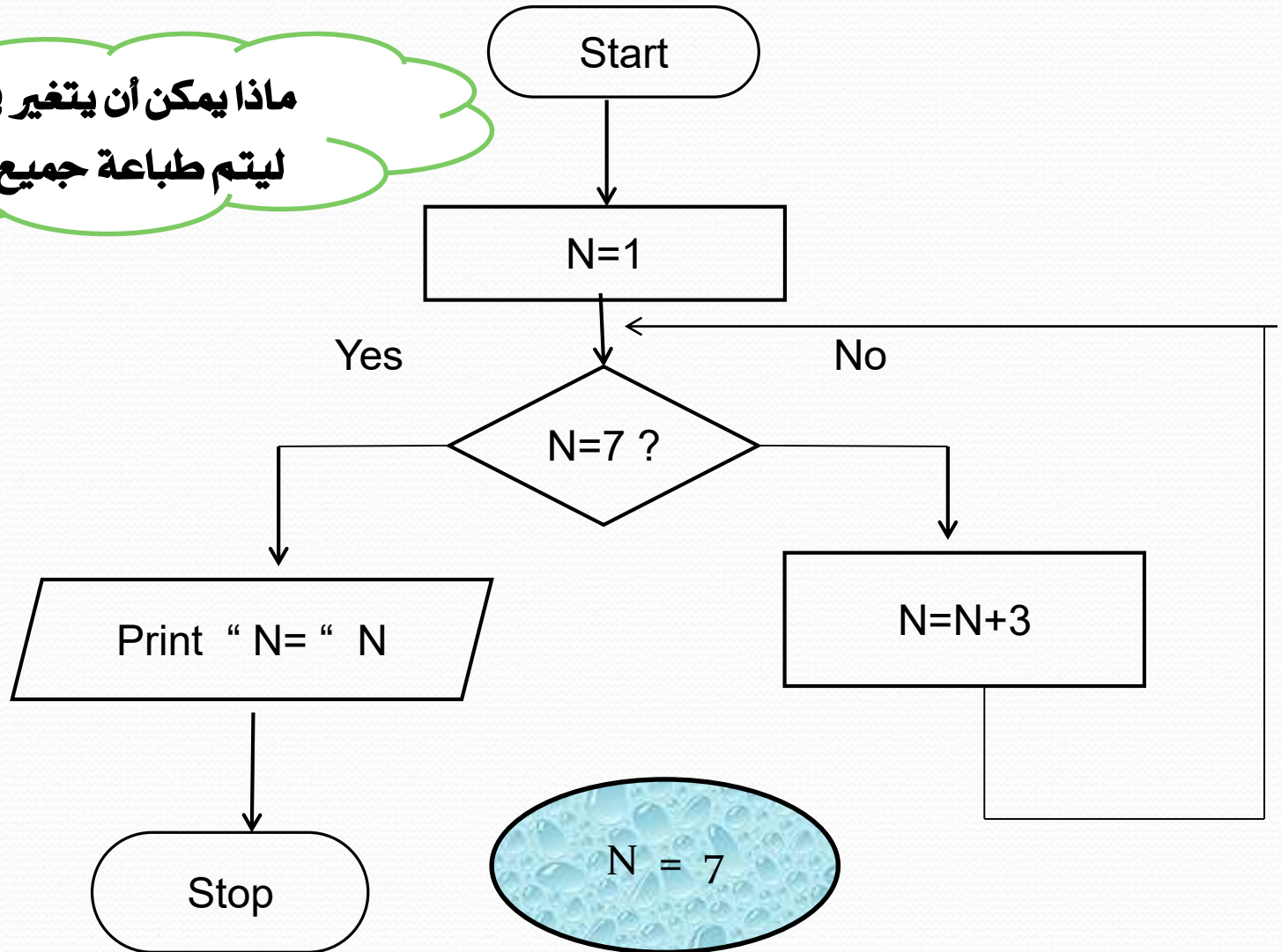
اكتب خوارزمية وارسم المخطط الانسيابي لإيجاد معدل 20 طالب لخمسة مقرات دراسية؟

```
1. Start
2. Nst = 1,
3. While (Nst <= 20)
{
  Nsub = 1
  sum = 0
  While (Nsub <= 5)
  {
    Read Gsub
    sum = sum + Gsub
    Nsub = Nsub + 1
  }
  AVG = sum / 5
  print AVG
  Nst = Nst + 1
}
4. Stop
```



أوجد مخرجات المخطط الأنسيابي التالي ؟

ماذا يمكن أن يتغير في المخطط
ليتم طباعة جميع قيم N ؟

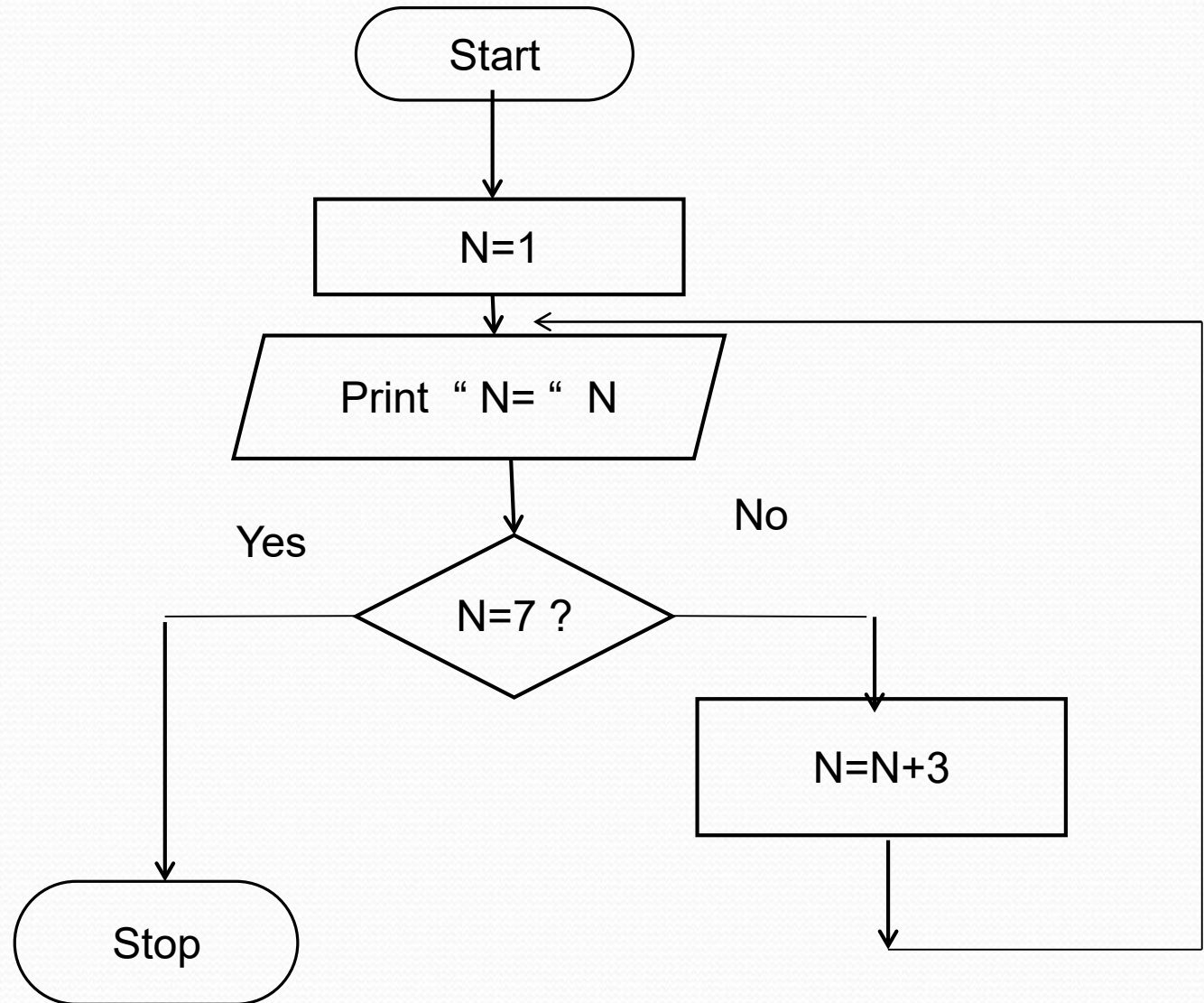


أوجد مخرجات المخطط الأنسيابي التالي بعد التعديل البسيط في المخطط السابق ؟

$N = 1$

$N = 4$

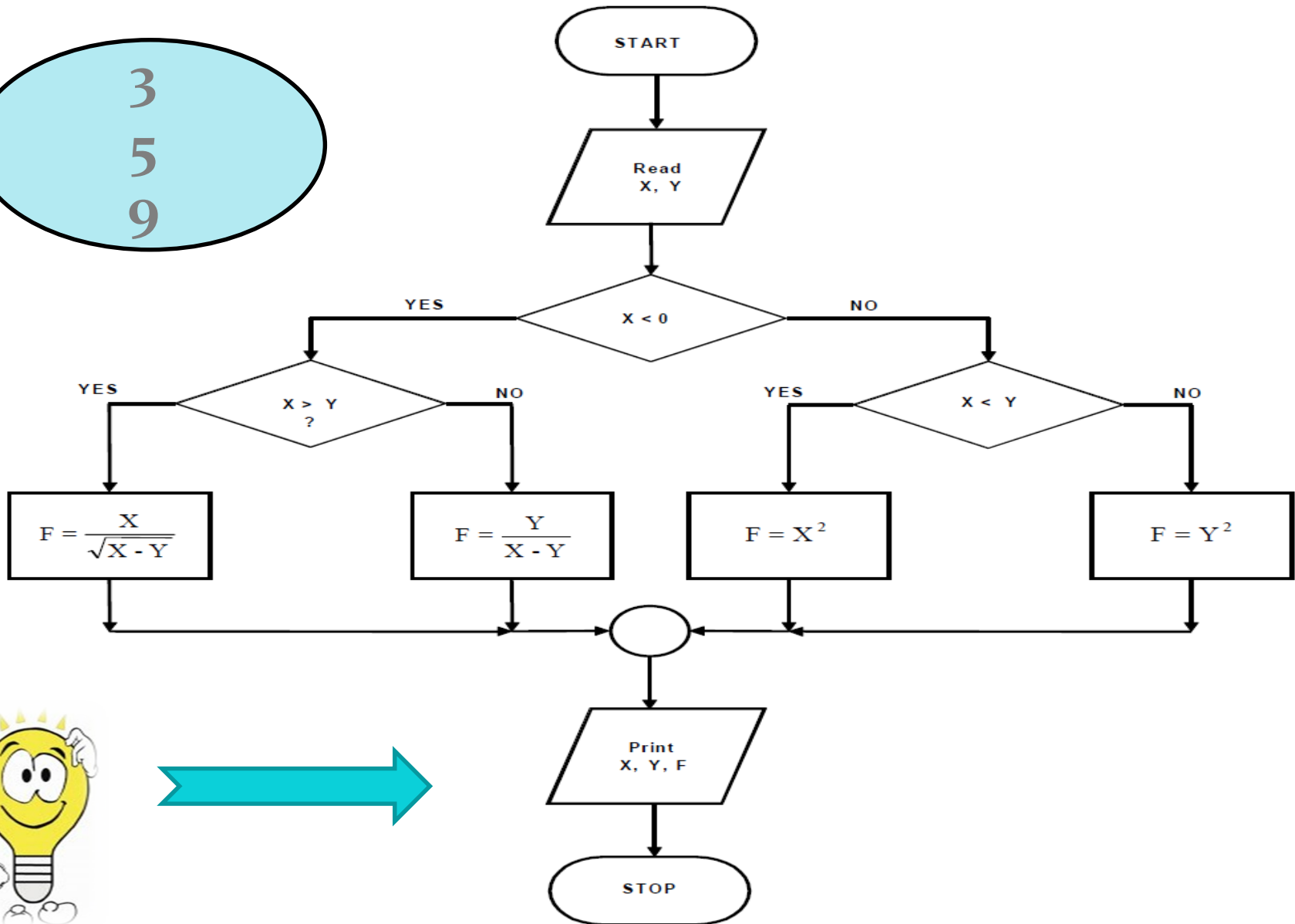
$N = 7$



أوجد مخرجات المخطط الأنسيابي التالي

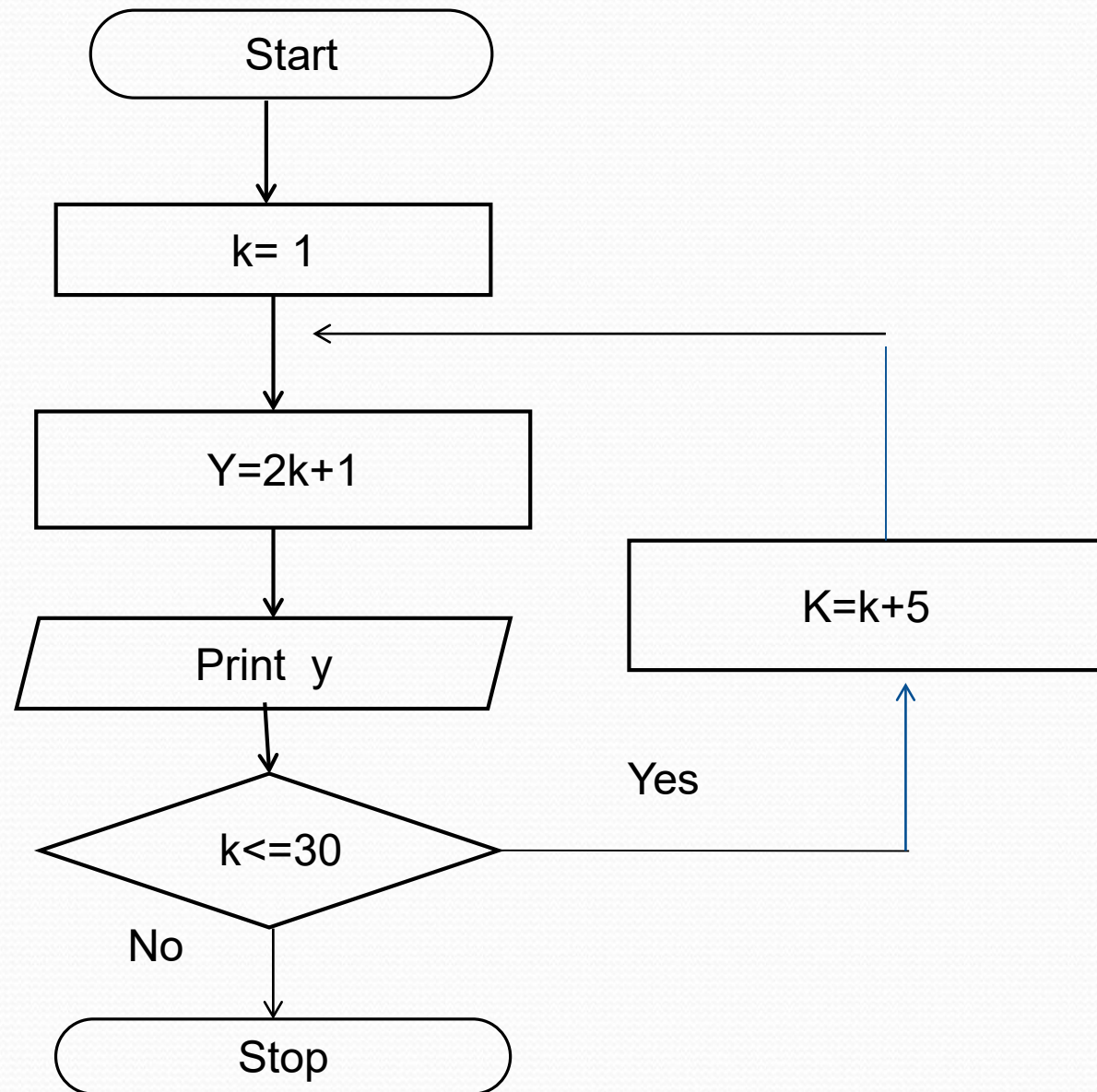
وأوجد التعليمة التي سوف يقوم بطباعتها عند $x=3$, $y=5$ ؟

3
5
9



أوجد مخرجات المخطط الأنسيابي التالي ؟

- 3
- 13
- 23
- 33
- 43
- 53
- 63



اكتب خوارزمية لحساب المتسلسلة التالية :

$$\text{Sum} = 3+6+9+\dots\dots\dots +N*3$$

- 1- START
- 2- Sum=0
- 3- Read N
- 4- Input X=1
- 5- if (X<=N) {
 SUM=SUM+ X *3
 X=X+1
 Go to 5 }
- 6- Print Sum
- 7- STOP



اكتب خوارزمية لحساب المتسلسلة التالية :
 $Sum=3+6+11+18+.....+(N^2 + 2)$

- 1- START
- 2- Sum=0
- 3- Read N
- 4- Input X=1
- 5- if (X<=N) {
 SUM=SUM+ (X ^ 2+2)
 X=X+1
 Go to 5 }
- 6- Print Sum
- 7- STOP

نركز على الحد الأخير
في المتسلسلة



اكتب خوارزمية لحساب المتسلسلة التالية :

$$\text{Sum} = \frac{1}{5} + \frac{3}{7} + \frac{5}{9} + \dots + \frac{N}{N+4}$$

- 1- START
- 2- Sum=0
- 3- Read N
- 4- Input i=1
- 5- if (i<=N) {
 SUM=SUM+ (i /(i+4))
 i=i+2
 Go to 5 }
- 6- Print Sum
- 7- STOP

نركز على الحد الأخير
في المتسلسلة

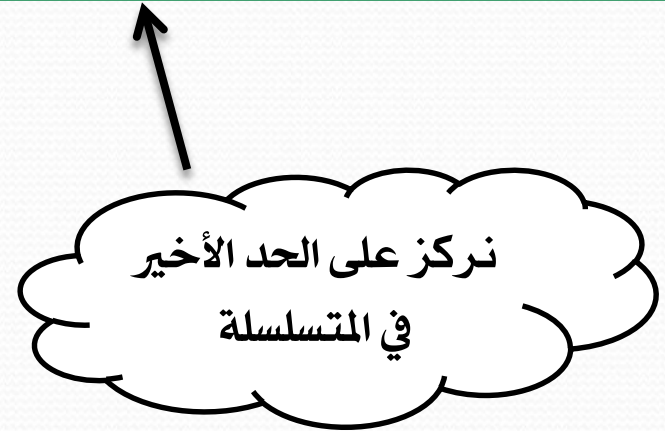


اكتب الخوارزمية وارسم خريطة التدفق لحساب

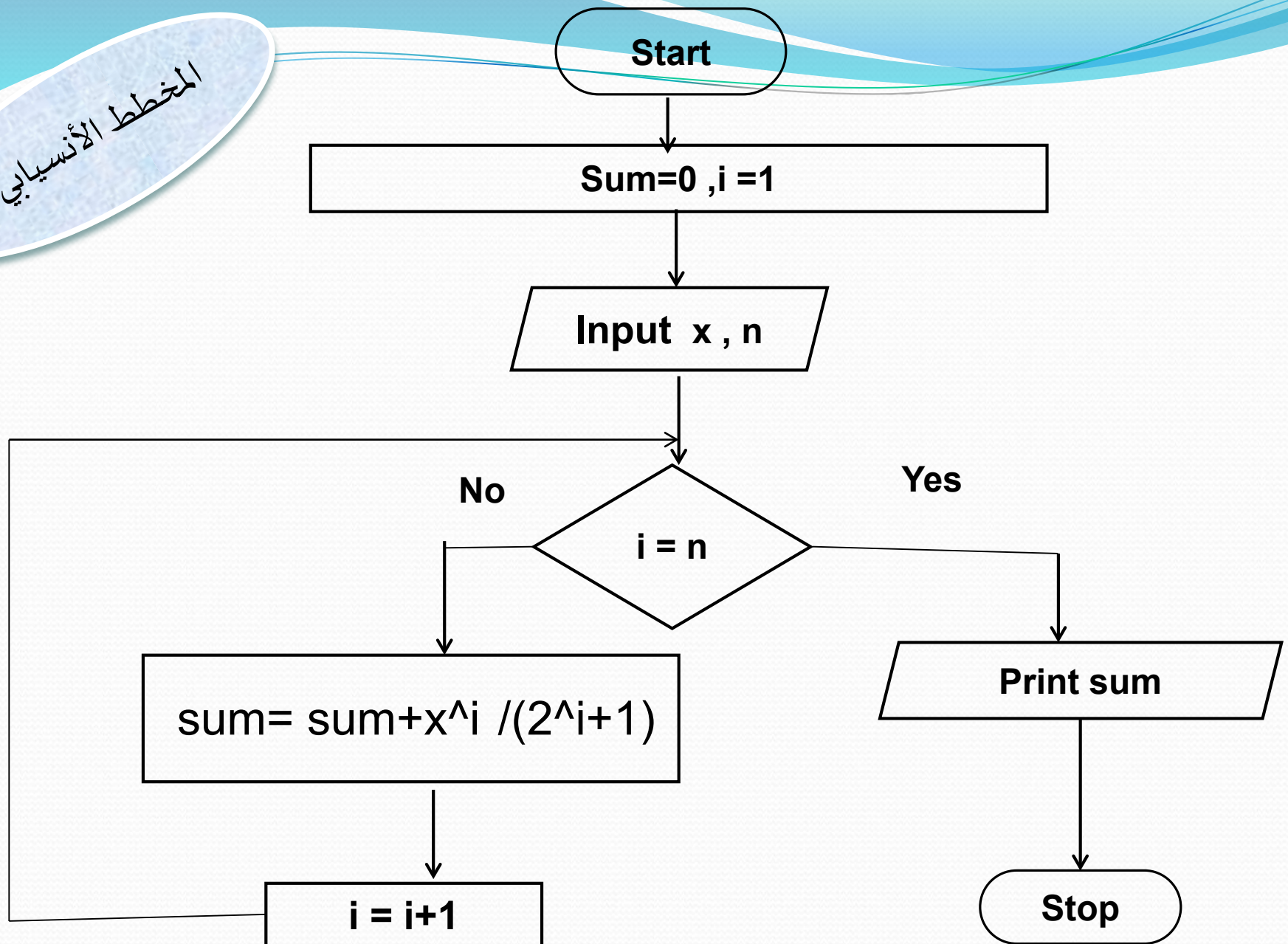
$$S = x/3 + x^2/5 + x^3/7 + \dots + x^n / (2^n + 1)$$

قيمة المتسلسلة

1. Start
2. Read x,n
3. sum=0 , i=1
4. Let sum= sum+ $x^i / (2^{i+1})$
5. if (i=n) then go to 6
else :
 i=i+1 go to 4
6. Print sum
7. Stop



المخطط الأنسيابي

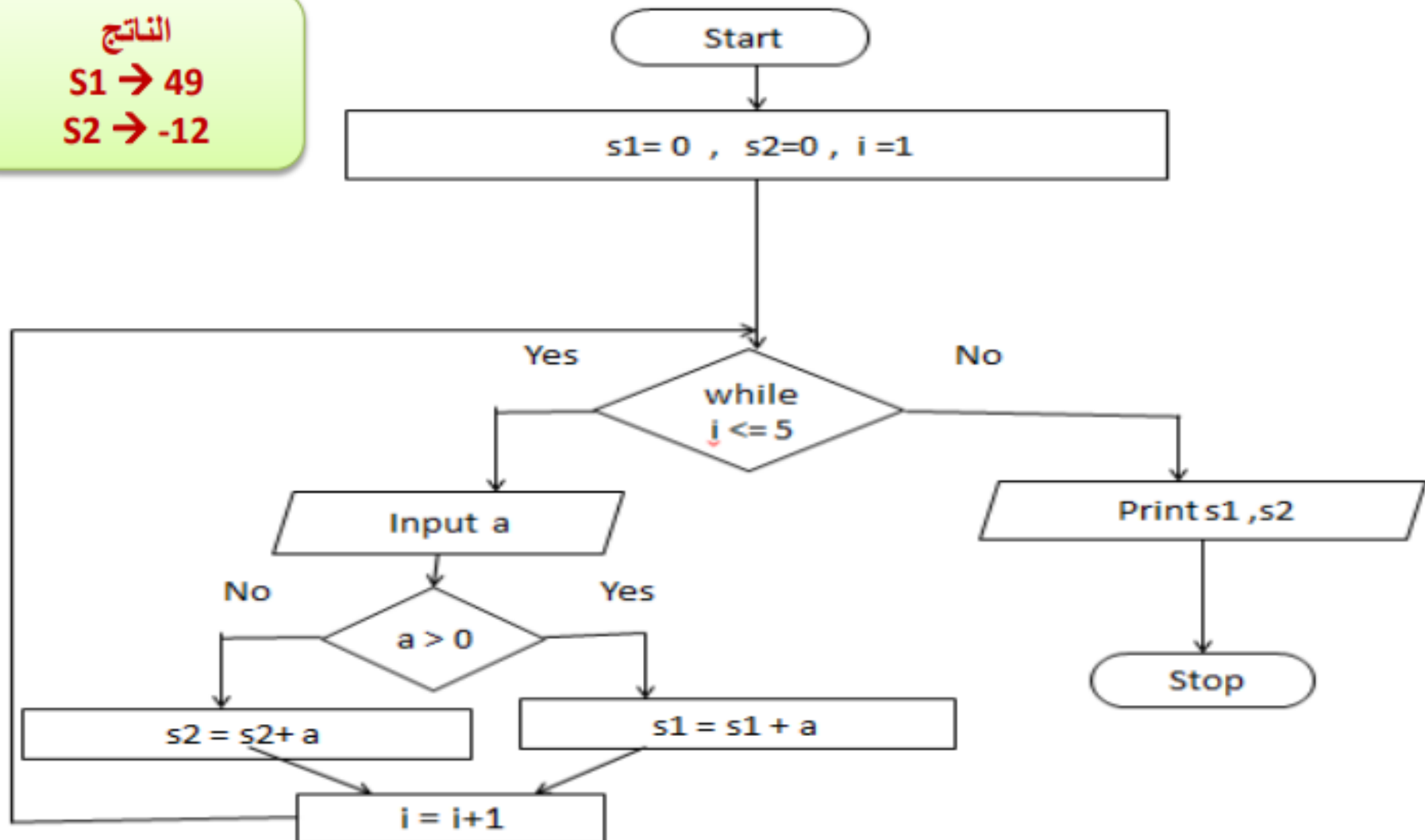


ما ناتج تنفيذ المخطط التالي بالبيانات التالية (5,-9,4,40,-3)

الناتج

S1 → 49

S2 → -12



لديك قائمة من الأعداد تحتوي (100) عدد أكتب الخوارزمية لحساب عدد الأعداد الموجبة
وعدد الأعداد السالبة وعدد الأصفار

```
1. Start
2. I = 1, P=0 , N =0 , Z = 0
3. Read X
4. IF ( X > 0) Then
   { P = P +1
     go to 5
   }
   else
     IF (X < 0) Then
       N = N +1
     else
       Z = Z+1
5. I = I +1
6. IF ( I <= 100) Then
   go to 3
   else
     Print P, N ,Z
7. Stop
```

ملاحظة:-

I : متغير يمثل تسلسل الأعداد

X : متغير يمثل قيم الأعداد

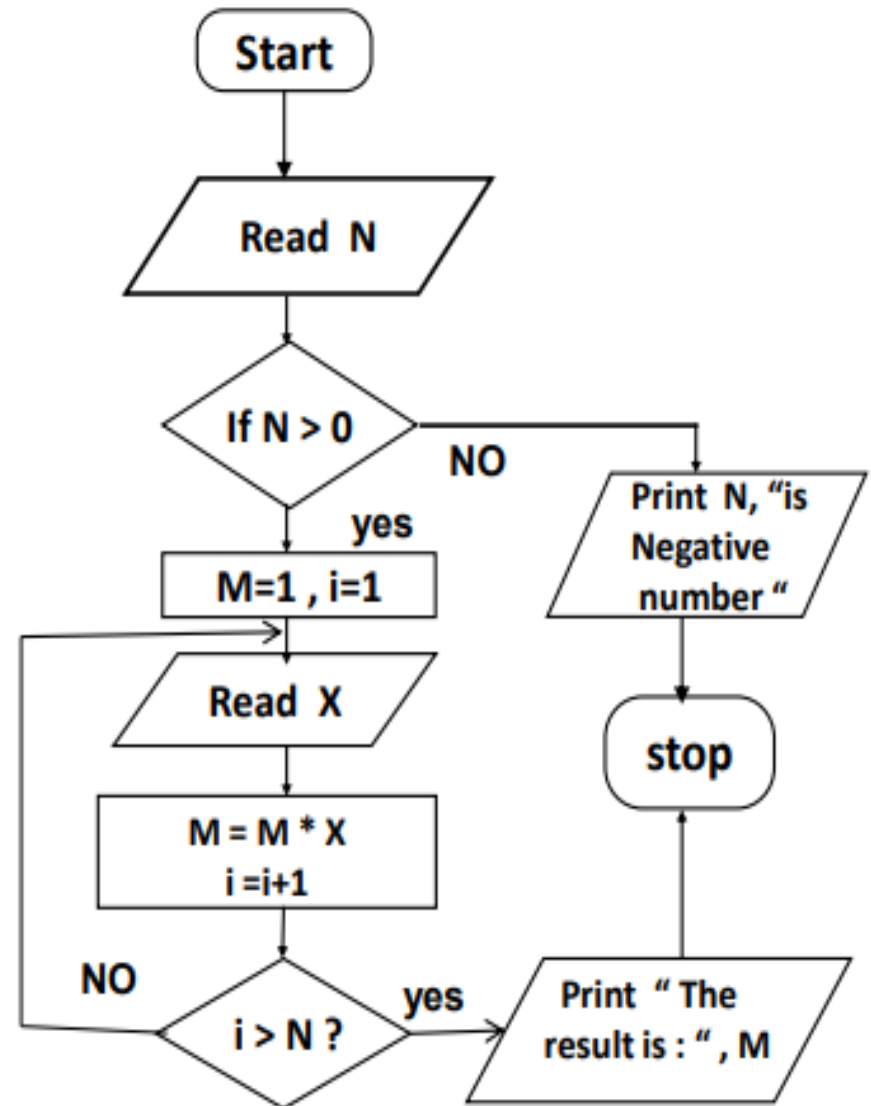
P : متغير يمثل عدد الأعداد الموجبة

N : متغير يمثل عدد الأعداد السالبة

Z : متغير يمثل عدد الأعداد الأصفار

اكتب خطوات الخوارزمية مع رسم المخطط الانسيابي لإيجاد حاصل ضرب N من القيم

1. Start
2. Read N
3. IF (N > 0) Then
{ M=1 , i=1
4. Do
{ Read X
M = M * X
i=i+1
} Until (i > N)
Print " The result is : " , M
}
else
5. Print N, " is negative number "
6. Stop



اكتب خطوات الخوارزمية لقراءة أسماء الطلبة ودرجاتهم النهائية لعدد N
من الطلبة في مقرر دراسي وطباعة أكبر درجة نهائي في هذا المقرر واسم الطالب المتحصل عليها.

```
1. Start
2. Read N
3. IF ( N > 0) Then
    { max =0, i = 1
      Do
        {
          Read Sname , Grade
          IF ( max < Grade) Then
            { max = Grade
              name = Sname
            }
          i = i + 1
        } Until ( i > n)
        Print name , max
      }
    }
else
  Print " The number must be greater than Zero"
4. Stop
```

شكرًا لإنصاتهم

"إذا كان النجاح يجعلك متكبرًا،
فأنت لم تنجح حقًا .
وإذا كان الفشل يجعلك أكثر تصميمًا،
فأنت لم تفشل حقًا"

