الخوارزمية (Algorithme)

تعريف الخوارزمية(Algorithme):

الخوارزمية هي مجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية المتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما. وسميت الخوارزمية بهذا الاسم نسبة إلى العالم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي الذي ابتكرها في القرن التاسع الميلادي. الكلمة المنتشرة في اللغات اللاتينية والأوروبية هي «algorithme» وفي الأصل كان معناها يقتصر على خوارزمية لتراكيب ثلاثة فقط وهي : التسلسل والاختيار والتكرار.للخوارزمية أركان أساسية :

1. **المتغيرات (les variables)**

المتغير عبارة عن علبة يعرفها البرنامج بواسطة علامة توضع عليها فلكي يدخل البرنامج إلى محتوى العلبة يكفي الإشارة إليها بعلامتها. أول شيء يجب فعله قبل استعمال متغير ما هو إنشاء العلبة و إعطاؤها علامة , عندما نريد الإعلان عن متغير ما لا يكفي إنشاء العلبة و إنما يجب تحديد نوعية المحتوى. و طريقة كتابته هي :

متغير : var
و يتم التعبيرعن نوعية المحتوى كالتالي :
كلمات أو سلسلة حروف : Chaine de caractères
أعداد صحيحة طبيعية : entier
أعداد حقيقية : réel
صحيح أو خطأ : booléen
مثال :
Var a : entier
Var S : Chaine de caractères
يتم إعطاء قيمة للمتغير باستعمال السهم المعكوس
مثال :

Algorithme Valeurs
Var a,b,c : entiers ;
Début
a ← 3 ;
b ← 10 ;
c ← a+b ;
b ← a-b ;
a ← c ;
Fin

2 . **أوامر القراءة و الكتابة**
يستعمل أمر الكتابة (Ecrire) لكتابة رسالة تدل المستعمل على ما يحدث و يستعمل أمر القراءة (Lire) لجعل الحاسوب يتوقف في مرحلة ما إلى حين إدخال المستعمل لقيمة يقرؤها الحاسوب.
مثال :

Algorithme Carré
Var a, b : entiers ;
Début
  Ecrire (" Donner un nombre ") ;
  Lire (a) ;
  b ← a*a ;
  Ecrire (" Le carré est ",b) ;
Fin

3. صيغ الشرط
تتلخص صيغ الشرط في إعطاء شرط إجباري لتنفيذ عملية ما

```
Si condition = vrai Alors
Instruction 1 ;
Sinon
Instruction 2 ;
Fin Si
```

المثال1 : مقارنة a مع b واعطاء القيمة الأكبر

Algorithme Maximum

```
Var a,b,Max : entiers ;
Début
Ecrire (" Entrez le premier nombre") ;
Lire (a) ;
Ecrire (" Entrez le deuxième nombre ") ;
Lire (b) ;
Si a>b Alors
Max ← a ;
Sinon
Max ← b ;
Fin Si
Ecrire (" Le Maximum est : ",Max) ;
Fin
```

4 . الروابط المنطقية
الروابط المنطقية هي ET و OU و NOT طريقة عمل هذه الروابط هي كالتالي إذا كان A=Vrai فإن NOT A=Faux و العكس بالعكس

A	B	Not A	A et B	A ou B
V	V	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

5 .الحلقات

إذا كان لدينا عملية تتكرر سيكون من المتعب إعادة كتابتها و هنا نلجأ إلى الحلقات هناك ثلاث طرق أساسية لإنشاء الحلقات

الحلقة TANTQUE

```
TANTQUE condition Faire
   Action
Fin TANTQUE
```

مادام الشرط قائما سيستمر البرنامج في تكرار العملية إلى أن ينعدم الشرط
مثال :كتابة خوارزمية لحساب المجموع :
S=1+2+3+4+.....+20

Algorithme Somme
Var i,s : entiers ;
Début
s ← 0 ;
i ←1 ;
Tant que i < = 20 Faire
s ← s+i ;
i ← i+1 ;
Fin Tantque
Ecrire (" La Somme est : ",s) ;
Fin

الحلقة Répeter : لها نفس الدور و لكن باتجاه معاكس

Répeter
Action ;
Jusqu'à

مثال : كتابة خوارزمية لحساب المجموع :
S=1+2+3+4+.....+20

Algorithme Somme
Var i,s : entiers ;
Début
s ← 0 ;
i ←1 ;
Répeter
s ← s+i ;
i ← i+1 ;
Jusqu'à i > 20
Ecrire (" La Somme est : ",s) ;
Fin

الحلقةPOUR هي الأكثر سهولة

POUR i allant de Vi à Vf Faire
Action
Fin POUR
Vi : valeur initiale
Vf : valeur finale

مثال : كتابة خوارزمية لحساب المجموع : S=1+2+3+4+.....+20

Algorithme Somme
Var i,S : entiers ;
Début
S ← 0 ;
POUR i allant de 1 à 20 Faire
S ← S+i ;
Fin POUR
Ecrire (" La Somme est : ",s) ;
Fin