المركز الجامعي أحمد زبانة غليزان

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

بطاقات الأعمال الموجهة

السنة الثانية علوم اقتصادية أ. مزواغي جيلالي

الدرس الأول: الخوارزميات

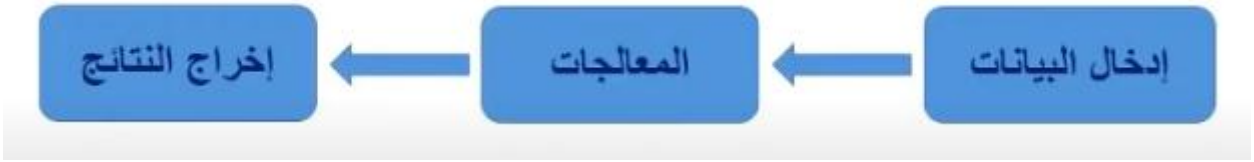
1- المفاهيم

الخوارزمية هي عبارة عن طريقة أو مجموعة من الخطوات لحل مشكلة معينة (باستخدام تقنيات الاعلام الآلي)، شريطة أن تكون قابلة للتنفيذ في الحاسوب، باستعمال لغة البرمجة "programation".

2- مراحلها:

يجب أولا ان نفهم موقع الخوارزمية من مراحل حل المشكلات عن طريق البرمجة وهي مبينة في الشكل التالي:

مراحل تنفيذ الخوارزمية:



يكون لدينا بيانات معينة، فنقوم بمعالجتها لإظهار النتائج، مثلا لحساب معدلات الطلبة نقوم بما يلي:

- المشكلة: هي كيفية حساب معدلات الطلبة؛
- التحليل: وهي آلية حسابها والتي تكون عبر حساب مجموع النقط للطالب مقسومة على عدد المواد (أو مجموع المعاملات لكل المقاييس المدروسة)؛
- الخوارزمية: وتشمل بدورها:
  - ادخال بيانات الطلبة؛
  - معالجة البيانات بلغة البرمجة التي يستطيع الحاسوب فهمها وترجمتها الى أوامر؛
  - اخراج النتائج آليا من خلال المعالجة الآلية.
- البرنامج: يكون لدينا برنامج يقوم بحساب أي معدل لطالب عبر خوارزميه واحدة أو عدة خوارزميات تتيح لنا حل مشكلات متنوعة (كالمعدل العام، المعدل الفصلي، اظهار هل الطالب ناجح أم راسب، ...الخ).
- التنفيذ: وهو تنفيذ العمليات التي تعطينا نتائج بصفة آلية للبرنامج ككل.

3- الكتابة العامة للخوارزمية

الكتابة العامة للخوارزمية تكون بالشكل التالي:

***Algorithme** nom;* **القسم الاول: اسم الخوارزمية**

Constantes

C1 = Valeur1;

C2 = Valeur2;

Variables **القسم الثاني: التصريحات**

V1,V2 , …Vn : Type1;

Va ,Vb , …Vz : Type2;

……

Debut

{Suite d'instructions} **القسم الثالث: التعليمات**

Fin.

القسم الأول اسم الخوارزمية (Nom de l'Algorithme)

الكتابة العامة:

Algorithme Nom;

حيث: Algorithme : كلمة محجوزة

Nom : اسم الخوارزمية يختاره المبرمج وفق قواعد تسمية المعرفات.

; رمز نهاية اسم الخوارزمية.

أمثلـــة:

```
Algorithme Ex1;
Algorithme Facturation;
Algorithme Moyenne;
```

القسم الثاني قسم التصريحات (Déclarations)

هو القسم الذي يقوم فيه المبرمج بالتصريح عن الثوابت، المتغيرات … التي يستخدمها في الخوارزمية.

الكتابة العامة:

. التصريح بالثوابت:

الثوابت: الثابت هو عنصر ذو قيمة معلومة ابتداءا (عند التصريح) لا تتغير أثناء تنفيذ الخوارزم، يتم التصريح **باسمه وقيمته** في قسم التصريحات:

نكتب: اسم الثابت ثم علامة = ثم قيمة الثابت

```
Constantes
    C1 = Valeur1;
    C2 = Valeur2;
```

مثـال

```
Constantes
    Pi = 3.14;
    TVA = 0.17;
```

قيمة الثابت لا تتغير أبدا أثناء تنفيذ الخوارزمية

قيمة الثابت لا تتغير أبدا أثناء تنفيذ الخوارزمية

. **التصريح بالمتغيرات:**

المتغير: المتغير هو عنصر يمكن لقيمته أن تتغير أثناء تنفيذ الخوارزمي، يتم التصريح باسمه وبنوعه في قسم التصريحات.

نكتب اسم المتغير ثم نقطتين : ثم نكتب نوع المتغير

```
Variables
    V1,V2 , …Vn: Type1;
    Va ,Vb , …Vz: Type2;
    ……
```

حيث:

Variables : كلمة محجوزة.

V1: اسم المتغير (معرف).

Type1: نوع المتغير.

; رمز نهاية التصريح الحالي.

خصائص المتغير

أ. الاسم (Nom): تخضع تسمية المتغير لقواعد تسمية المعرف (l'Identifiant)

ب. النوع (Type): مجال تعريف المتغير (القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير أثناء تنفيذ البرنامج)، يجب التصريح بها مسبقا في قسم التصريحات.

أنواع المتغيرات (types des variables)

النوع : هو المجال الذي تنتمي إليه البيانات سواء كانت معطيات(مدخلات)أو نتائج(مخرجات)و بصنفيها متغيرة كانت أو ثابتة.

يمكننا استعمال عدة أنواع من البيانات في الخوارزمية، نذكر منها الأنواع الأساسية الآتية:

نوع المتغير	صحيح	حقيقي	حرف	سلسلة حروف	البولياني (المنطقي)
	entier	reel	Caractère	Chaines de caractères	Booléen
مثال	13	16.23	"a"	"LMD"	VRAI
	-24	15.50	"x"	"MCO"	FAUX
	50	0.22	"y"	"52"	

أمثلة عن كيفية التصريح بالمتغيرات:

```
nombre1, n2: réel;
nb2: entier;
v1: caractère;
v2: chaine;
v3: booléen;
```

التصريح بمتغيرين حقيقين قيمتهما مجهولة//

التصريح بمتغير صحيح قيمته مجهولة//

التصريح بمتغير حرفي قيمته مجهولة//

التصريح بمتغير نصي قيمته مجهولة//

التصريح بمتغير منطقي قيمته مجهولة //

العوامل الحسابية (Opérateurs arithmétiques)

العامل ودوره:	+ للجمع	- للطرح	÷ للقسمة	× للجداء	الأس
الكتابة المعلوماتية للعامل:	+	-	/	*	** أو ^

بعض الدوال الرياضية

الدالة أو الكلمة	الوظيفة	مثال	نتيجة المثال
SQRT	تسمح هذه الدالة بحساب الجذر التربيعي لعدد ما.	SQRT(9)	3
ABS	تسمح هذه الدالة بحساب القيمة المطلقة.	ABS(-4)	4
DIV	تسمح بإعطاء الجزء الصحيح من نتيجة قسمة عدد صحيح على آخر.	7 DIV 2	3
MOD	تسمح بإعطاء باقي قسمة عدد صحيح على آخر.	7 MOD 2	1

عملية	=	>=	<=	<	>	< >
المعنى	يساوي	أكبر من أو يساوي	أصغر من أو يساوي	أصغر من	أكبر من	يختلف

القسم الثالث قسم التعليمات (*Instructions*)

التعليمة (*Instruction*): هي الأوامر التي تنفذ من طرف الجهاز يقوم المبرمج بكتابتها بين الكلمتين المحجوزتين ***Debut*** و ***Fin***. تنتهي التعليمة بالرمز **;**

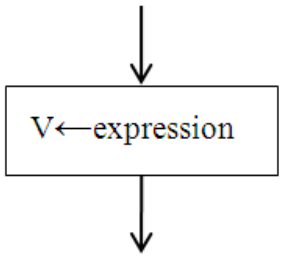
ملاحظة: يجب عدم الخلط بين التعليمة والعملية. **التعليمة** تنتهي بنقطة فاصلة **;** وتستعمل عادة ما يسمى **بالعملية (*Opération*)** التي قد تكون عملية حسابية (***Arithmétique***) (... / , * , - , +) أو منطقية (***Logique***) (...et , ou , non).

الكتابة العامة

أهم التعليمات المستعملة في الخوارزميات

1. التعليمة الأولى: تعليمـــة الاسنـــاد (*Affectation*)

الكتابـــة العامـــة:



أمثلة:

```
x←3          {أي تسند القيمة 3 لـ x }
y←10         {أي تسند القيمة 10 لـ y }
z←x+y        {أي تسند قيمة العبارة الحسابية x+y لـ z وهي 13}
```

حيث:

V: متغير (مصرح به طبعا في قسم التصريحات).

expression: عبارة قد تكون:

- ثابت
- متغير
- قيمة
- عملية (حسابية أو منطقية).

في المخطط البرمجـي:

```
Algorithme exemple_Affectation;
Constantes
        a1=20;
Variables
        x1,x2 : réel ;
Debut ----------------------------  0
        x2 ← 5;
        ----------------------------  1
        x1 ← a1;
        ----------------------------  2
        x1 ← x2;
        ----------------------------  3
        x1 ← 20,12;
        ----------------------------  4
        x2 ← x2 *3;
        ----------------------------  5
Fin.
```

تنفيـــذ التعليمـة: يقوم المنفذ (المعالج المركزي في حالة البرنامج):

- **أولا** بالتوقف عن تنفيذ الخوارزمية وانتظار ادخال **n** قيمة من طرف مستخدم الخوارزمية.
- **ثانيا** يقوم بإسناد القيم التي يدخلها المستخدم للمتغيرات V1، V2 ، ...Vn على الترتيب.

2. التعليمة الثانية: تعليمـــة الادخال أو القراءة (*Lecture*)

الكتابـــة العامـــة:

Lire (V1, V2, V3...)**;**

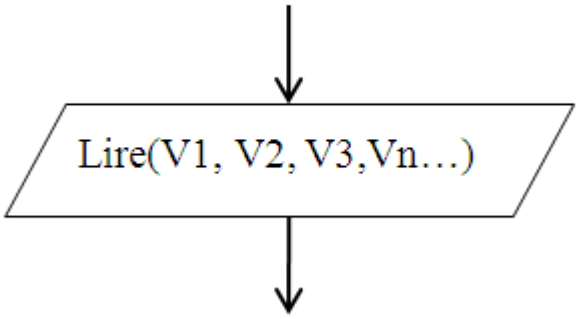
حيث:

Lire : كلمة محجوزة (رمز التعليمة).

V1 : متغير.

في المخطط البرمجـي:

تنفيـــذ التعليمـة: يقوم المنفذ (المعالج المركزي في حالة البرنامج): - بعرض ما بين قوسين على الشاشة: فإذا كان ما بين قوسين عبارة ما يقوم بعرض قيمتها مهما كانت. وإذا كان ما بين قوسين موجود بين عاكفتين "يقوم بعرضه كما هو على أساس أنه نص.



تنفيـــذ التعليمـة: يقوم المنفذ (المعالج المركزي في حالة البرنامج):

- **أولا** بالتوقف عن تنفيذ الخوارزمية وانتظار ادخال **n** قيمة من طرف مستخدم الخوارزمية.
- **ثانيا** يقوم بإسناد القيم التي يدخلها المستخدم للمتغيرات V1، V2 ، ...Vn على الترتيب.

3. التعليمة الثالثة: تعليمـــة الإخراج أو الكتابة (*Ecriture*)

الكتابـــة العامـــة:

Ecrire (P1, P2, P3...)**;**

Ecrire(x,y,z) أو Ecrire(x)	إظهار قيمة المتغير x على شاشة (أو قيم x,y,z)
Ecrire(x+y)	إظهار قيمة نتيجة العبارة x+y
Ecrire("x", "y")	إظهار سلسة الحروف x و y
Ecrire("la valeur de x est",x)	إظهار سلسة الحروف la valeur de x est متبوعة بقيمة المتغير x.

حيث:

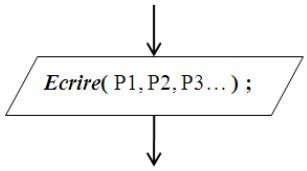
Ecrire : كلمة محجوزة (رمز التعليمة).

P1 قد تكون:

- عبارة (***expression***) (ثابت، متغير، قيمة، عملية حسابية أو منطقية...)

- نص مهما كان موجود بين عاكفتين " "

في المخطط البرمجـي:



تنفيـــذ التعليمـة: يقوم المنفذ (المعالج المركزي في حالة البرنامج):

- بعرض ما بين قوسين على الشاشة:

فإذا كان ما بين قوسين **عبارة** ما يقوم بعرض قيمتها مهما كانت.

وإذا كان ما بين قوسين موجود بين عاكفتين " " يقوم بعرضه كما هو على أساس أنه نص.

المركز الجامعي أحمد زبانة غليزان
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

بطاقات الأعمال الموجهة

السنة الثانية علوم اقتصادية أ. مزواغي جيلالي

سلسلة الأعمال الموجهة رقم: 01

التمرين الاول:

بين أنواع المتغيرات المبينة في الجدول التالي:

المتغيرات	النوع
27.5	Reel
-23	entier
faux	booleen
"CRB"	Chaine de caractère
"a"	caractère
27	entier
"13"	Chaine de caractère
b28	/

التمرين الثاني:

أعد كتابة العبارات الرياضية التالية، بعبارات المعلوماتية مع استعمال الاقواس عند الضرورة فقط.

$$A = \frac{27}{5} + 7x - \ln(3x - 4) + |2x^2 + 4|$$

$$B = \sqrt{5x^2 + 3} - 4xy^2 + \ln(\frac{5x + 3}{x + 1})$$

$$C = \sqrt{\frac{m^2n^3 + 74}{m - \frac{1}{n^2}}}$$

الحل:

$$A = \frac{27}{5} + 7 * x - \ln(3 * x - 4) + abs|2 * x ** 2 + 4|$$

$$B = SQRT(5 * x ** 2 + 3) - 4 * x * y ** 2 + \ln((5 * x + 3)/(x + 1))$$

ملاحظة: 2**=2^

$$C = SQRT((m\text{^}2 * n\text{^}3 + 74)/(m - (1/n\text{^}2))$$

المركز الجامعي أحمد زبانة غليزان
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

بطاقات الأعمال الموجهة

السنة الثانية علوم اقتصادية أ. مزواغي جيلالي

سلسلة الأعمال الموجهة رقم: 02

التمرين الاول:

1- أكتب الخوارزمية التي تسمح بحساب مجموع عددين حقيقيين مع إظهار النتيجة على الشاشة.

2- عدل الخوارزمية من أجل أربعة أعداد صحيحة.

الحل:

الشطر الأول من التمرين

```
Algorithme ex01 ;
Var x, y , z: reel ;
Debut
    Ecrire ("entrez la valeur de x") ;
    Lire (x) ;
    Ecrire ("entrez la valeur de y") ;
    Lire (y) ;
    z←x+y ;
    Ecrire (z) ;
Fin.
```

الشطر الثاني من التمرين:

```
Algorithme ex001 ;
Var x, y , a, b, S: entier ;
Debut
    Ecrire ("entrez la valeur de x") ;
    Lire (x) ;
    Ecrire ("entrer la valeur de y") ;
    Lire (y) ;
    Ecrire ("entrez la valeur de a") ;
    Lire (x) ;
    Ecrire ("entrer la valeur de b") ;
    Lire (y) ;
    S←x+y+a+b ;
    Ecrire (S) ;
Fin.
```

التمرين الثاني:

أكتب الخوارزمية التي تسمح بحساب مربع عدد حقيقي مع إظهار النتيجة على الشاشة.

الحل:

```
Algorithme ex02 ;
    Var X,X2 :reel ;
Debut
    Ecrire ("entrez la valeur de x")
    Lire(X) ;
    X2←X*X ;
    Ecrire("Le carré de X est:" ,X2) ;
 Fin.
```

التمرين الثالث:

أكتب الخطوات الخوارزمية لحساب مساحة المستطيل بمعلومية الطول والعرض، إذا علمت أن مساحة المستطيل = الطول × العرض.