لغة البرمجة باسكال (Pascal)

1. تمهيد

في المقطع الأول وضحنا كل الخطوات اللازمة لإنشاء الخوارزمية لحل مسألة ما. في هذا المقطع سنبين كيفية تحويل الخوارزمية إلى برنامج باسكال.

قبل أن نبدأ في الدرس نذكر أن الحاسوب لا يمكنه فهم الخوارزمية و لا يمكنه تنفيذها. يجب تحويلها إلى برنامج باستعمال لغة برمجة معينة, حيث هناك عدة لغات للبرمجة, مثل باسكال, سي, سى ++, كوبول,,,.

1.1. تعريف لغة البرمجة:

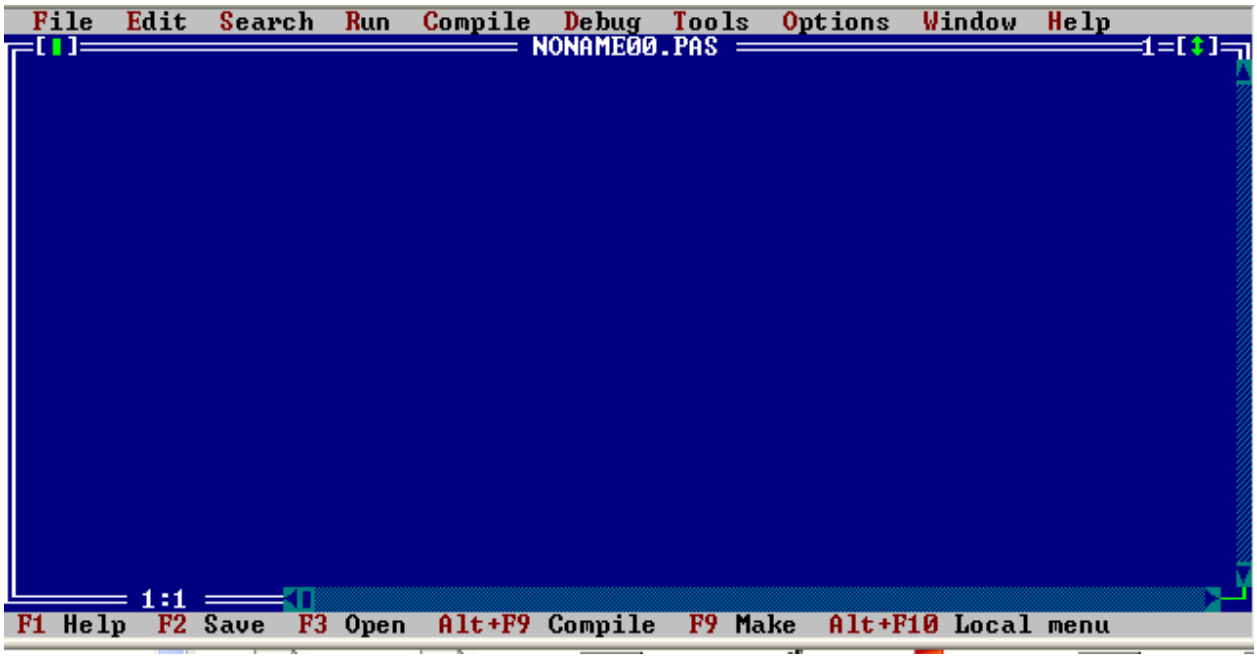
وهي مجموعة من التعليمات والقواعد التي تؤدي وظائف عمليات معالجة البيانات جزئيا أو كليا وذلك تبعا لشروط معينة.(وتقوم لغة البرمجة مقام اللغة الطبيعية بين مستخدم الجهاز والجهاز).

2. تعريف لغة البرمجة باسكال (Pascal)

اختُرعت لغة باسكال (التي اتخذت اسمها من عالم الرياضيات الفرنسي (بليز باسكال) عن طريق نيكولاس ويرذ خلال السبعينيات من القرن العشرين. وقد تم تصميمها لتفيد في تعليم البرمجة بطريقة سهلة ولكن صحيحة، في محاولة لمجابهة تعقيدات ألغول 68. وهذه اللغة من بين اللغات التي ساعدت على تعليم البرمجة المنظمة. وباعتبار أنه من غير المنصوح به استعمال الـــ goto أو القفز داخل البرنامج فإن باسكال يعتمد على الشروط (if, case...) والتكرارات (while, for, repeat...) والتي تمتلك كل واحدة منها مدخلا ومخرجا حتى يتم تسهيل التحكم، مما يؤدي إلى برنامج أكثر سرعة وتنظيما.
و تعد هذه اللغة كذلك صارمة في ما يخص تعريف المتغيرات، بمعنى أن كل متغير يجب أن يعرف بنزع عند التجميع. وفي المقابل فإن عدم تأقلمه لتمكين التنقل من النوع حرف إلى النوع سلسلة حروف يعد من نقاط ضعفه.
و قد تمكنت لغة باسكال من التغلغل بشكل كبير في الميدان التعليمي ومجال الأبحاث (الجامعات).

3. واجهة الكتابة في لغة البرمجة باسكال

تقدم لغة البرمجة باسكال واجهة سهلة تمكن من كتابة البرنامج و تنفيذه. الشاشة التالية تبين واجهة الكتابة في لغة البرمجة باسكال.



بعد الانتهاء من كتابة البرنامج:

- يمكن تخزينه بالنقر على File ثم على .Save أو بواسطة الزر F2 على لوحة المفاتيح.
- يمكن التحقق من صحته و تحديد الأخطاء المرتكبة في الكتابة و ذلك إما بالنقر على Compile ثم على .Compile أو بواسطة الزر F9 على لوحة المفاتيح
- يمكن تنفيذه و ذلك إما بالنقر على Run ثم على .Run أو بواسطة تركيبة الزرين CTRL و F9 على لوحة المفاتيح.

4. كيفية ترجمة خوارزمية على لغة البرمجة باسكال

لترجمة خوارزمية على لغة البرمجة باسكال يجب ترجمة كل الكلمات الرئيسية في الخوارزمية الى معناها في الباسكال.

الجدول الأتي يبين كيفية ترجمة كل كلمة رئيسية في الخوارزمية إلى معناها في الباسكال.

الكلمات الرئيسية في الباسكال	الكلمات الرئيسية في الخوارزمية	
	بالفرنسية	بالعربية

Program	Algorithme	خوارزمية
Begin	Début	بداية
End	Fin	نهاية
Var	Var	متغيرات
Const	Const	ثوابت
:=	:=	=:
Readln أو Read	Lire	اقرأ
Writreln أو Write	Ecrire	أكتب
Integer	Entier	عدد صحيح
Real	Réel	عدد حقيقي
Char	Caractère	حرف
Boolean	Booléen	منطقي
If	Si	اذا كان
Then	Alors	فان
Else	Sinon	خلاف ذالك
While	Tantque	مادام
Do	Faire	افعل

5. انجازات تطبيقية في لغة البرمجة باسكال

2-3- لغة البرمجة باسكال

3-1- الشكل العام للغة البرمجة باسكال

```
Program nom ;
    Partie déclarations ;
Begin
    Partie Actions ;
End.
```

3-1- 1- كيفية تسمية البرنامج

اسم **البرنامج** هو مجموعة من الأحرف الأبجدية و الأرقام حيث :

- لا يوجد فراغات في الاسم
- لا تقبل الأحرف الغير الأبجدية إلا حرف _
- يجب البدء بحرف أبجدي

مثال عن أسماء مقبولة :

```
Program somme ;
Program somme1 ;
Program somme_1 ;
```

مثال عن أسماء غير مقبولة

```
Program som me ;
Program 1somme ;
Program somme 1 ;
```

3-1-2- جزء الإعلانات (partie déclaration)

في هذا الجزء تعلن المتغيرات و الثوابت الضرورية لحل مسألة ما.

- **تعريف المتغير**

المتغير هو خانة في ذاكرة الحاسوب. يستعمل لحفظ قيمة. حيث يمكن تغيير قيمة المتغير حسب الحاجة.

- **صيغة إعلان متغير**

```
Var
  nom1, nom2, ……, nom n : type ;
```

حيث:

- "اسم " (nom) هو اسم المتغير و يكتب بنفس الشروط المذكورة في اسم البرنامج
- نوع (type) هو نوع القيمة التي ستحفظ في المتغير. هناك عدة أنواع منها :

- Interger : عدد صحيح (Entier)
- Real : عدد حقيقي (Réel)
- Char : حرف (Caractère)
- Boolean : منطقي (Booléen) (المتغير المنطقي يمكن أن يكون صحصح أو خطأ). يستعمل في الشرط

مثال :

```
Var
A, B, Som : entier ;
X, f : Réel ;
```

- **تعريف الثابت**

الثابت هو خانة في ذاكرة الحاسوب. يستعمل لحفظ قيمة. حيث تعطى قيمة الثابت في البداية و لا يمكن تغييرها.

- **صيغة إعلان الثابت**

```
Const
   Nom := valeur ;
```

مثال :

```
Const
P :=3.14 ;
X :=12.5 ;
```

3-1-3- جزء العمليات أو الأوامر (partie action)

في هذا الجزء تكتب العمليات أو الأوامر اللازمة لحل مسألة ما. توجد ثلاث أنواع رئيسية من الأوامر وهي:

- **الأوامر** القاعدية؛
- **الأوامر** التناوبية؛
- **الأوامر** التكرارية.