بسم الله الرحمن الرحيم

سلسلة مطبوعات صدى لطلاب المرحلة الثانوية

المـــــدخَـــــلَ

الطبعة الاولى
النسخة الالكترونية 2018

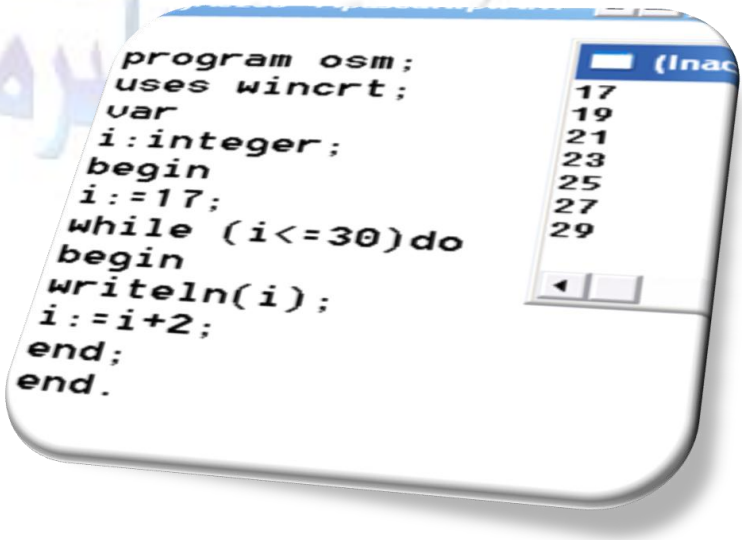
فى علوم الحاسوب

لغـــــة باسكـــــال

لطلاب الصف الثالث الثانوى

بإسلوب ميسر وشرح عملى 100%

يحتوى على أسئلة إمتحانات الشهادة من 2003م وحتى 2014م



```
program osm;
uses wincrt;
var
i:integer;
begin
i:=17;
while (i<=30)do
begin
writeln(i);
i:=i+2;
end;
end.
```

```
17
19
21
23
25
27
29
```

إعداد وتصميم الأستاذ/
عثمان عوض حسن (صدى)
00249918084991

نسخة خاصة

جميع حقوق الطبع والتصميم محفوظة ، ، ، سلسلة مطبوعات صدى ، ، ، متوفرة لجميع الصفوف (الأول+ الثانى+الثالث)

لضمان التفوق إطلب سلسلة مطبوعات صدى ،،، متوفرة لجميع الصفوف للحصول عليها إتصل بالرقم الموضح

ما يميزنا تجده بمطبوعاتنا

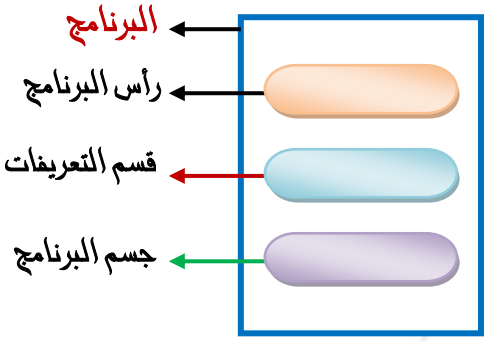
بسم الله الرحمن الرحيم

الباب الثانى - لغة باسكال

Pascal Language

تعريف :

هى إحدى لغات البرمجة الهيكلية (Structures Programming) والتى تعنى تقسيم البرنامج إلى هياكل أو نماذج وهى من لغات المستوى الأعلى.



الهيكل العام للغة باسكال :

تتكون لغة باسكال من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

❶ **رأس البرنامج** : هو جزء إختيارى لا يؤثر على البرنامج يبدأ بكلمة (program) ثم إسم يدل على طبيعة البرنامج ثم علامة (;) "semi colon" .

❷ **قسم التعريفات (الإعلانات)** :

هو الجزء الذى يتم فيه الإعلان عن الجمل المستخدمة فى البرنامج ويتم الإعلان عن :

❋ *أسماء الوحدات المستخدمة* : من خلال الإعلان عنها نتمكن من إستخدام بعض الدوال المتاحة فى باسكال ويتم الإعلان عنها بالكلمة المحجوزة أو بعبارة (uses) وبعدها الوحدة التى يستخدمها البرنامج للتعامل مع نظام التشغيل . مثال : وحدة الدوس (نظام تشغيل الأقراص) وتسمى وحدة الأوامر (Uses DOS – Disk Operating System) ، وحدة الويندوز ، الرسومات (Uses Win Crt) أو (Uses graph) أو (Uses Crt)

Uses DOS ; : يتم من خلالها التعامل مع كافة الدوال والعبارات فى وحدة الدوس .

Uses graph ; : يتم من خلالها التعامل مع كافة الدوال والعبارات فى وحدة الرسومات .

Uses Win Crt ; : يتم من خلالها التعامل مع كافة الدوال والعبارات فى وحدة الرسومات

❋ *الثوابت* Constants : بواسطة الكلمة المحجوزة (Const)

❋ *التعريفات الجديدة المستخدمة* : بواسطة الكلمة المحجوزة (Type)

❋ *اللافتات* : بواسطة الكلمة المحجوزة (label)

❋ *المتغيرات* Variables : بواسطة الكلمة المحجوزة (Var) .

❋ *الإجراءات* procedure *والدوال* Functions : بريمجات داخل البرامج تستخدم لغرض محدد .

❸ **جسم البرنامج** : هو أهم جزء فى البرنامج يبدأ بكلمة (Begin) وينتهى بكلمة (End .) وبينهما تكتب عبارات البرنامج .

تعريف : البرنامج هو مجموعة من التعليمات والأوامر المرتبة منطقياً لتؤدى مهمة محددة .

أولوية التعريف فى برنامج باسكال :

أولاً يتم تعريف البرنامج ثم الثوابت ثم المتغيرات البسيطة بأنواعها و المصفوفات و السجلات .

ملحوظة مهمة جداً : راجع الكتاب صفحتى (٥٤ ، ٥٥) لمعلومات أكثر حول هذا الموضوع

الكلمات المحجوزة : هى كلمات تخصص فى الذاكرة لإستخدام معين وتكتب بصيغة معينة لا تستخدم لغيرها مثال : **uses , begin , ln , var , type** وغيرها من الكلمات .

الشاشة الرئيسية ورمز البرنامج :(خارج المقرر للتطبيق العملى فقط وللعلم)

رمز برنامج باسكال بالدوس هكذا

ورمز باسكال بالويندوز هكذا

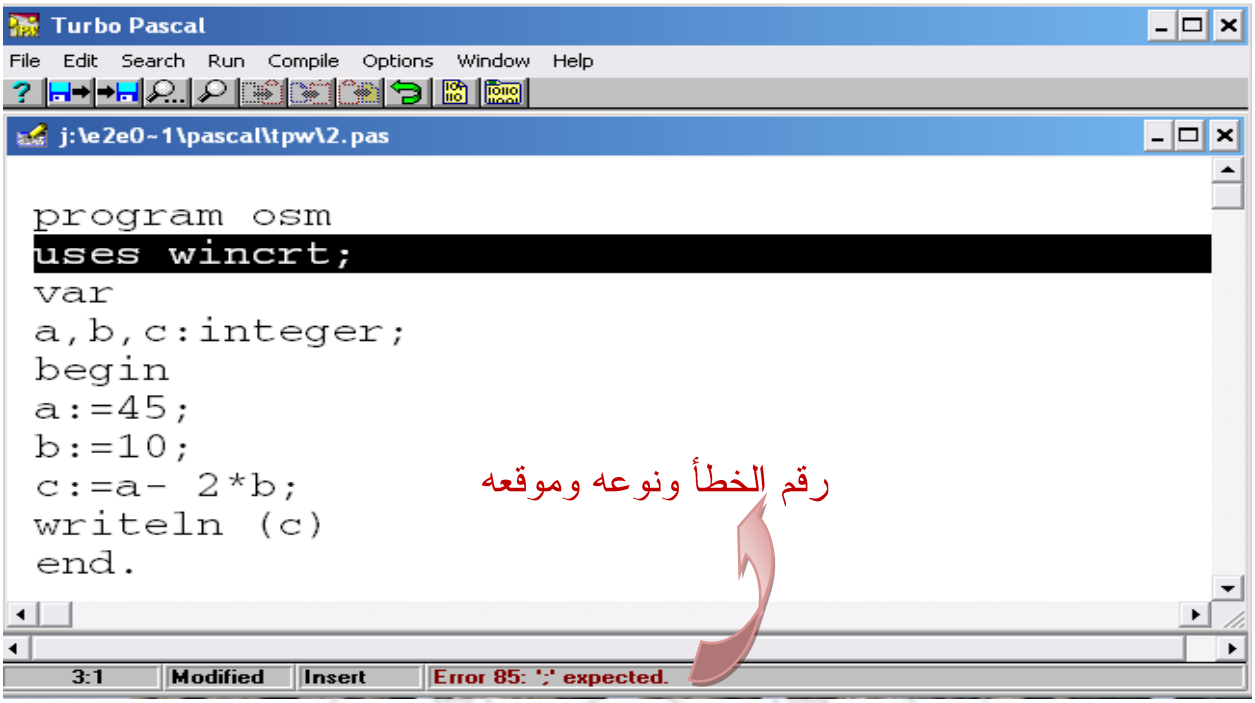
الشاشة الرئيسية لبرنامج باسكال بالويندوز :

(١) شريط العنوان
(٢) شريط القوائم
(٣) شريط الأدوات
(٤) اسم البرنامج
(٥) مؤشر الكتابة
(٦) أزرار البرنامج
(٧) مساحة العمل (المساحة البيضاء)

ملاحظات (١) :

- أى سطر فى باسكال يحتوى على العلامة (;) ما عدا الكلمات المحجوزة فى سطر لوحدها .
- عبارة (**end**) عندما تكون نهاية برنامج بها (.) ونهاية مقطع سابق (;) .
- أى برنامج به عبارة (**else**) السطر الذى قبله لا يحتوى على علامة (;) .
- أى برنامج لحلقة (**for**) أو (**then**) لوحدها فى نهاية السطر لا تكتب بعدها (;) .
- إذا إختل أحد الشروط أعلاه يعتبر خطأ فى البرنامج ويظهر فى الشاشة فى شريط أسود فى نفس السطر أو الذى قبله أو بعده ، ، ، ، أما فى دوس يظهر فى مكان الخطأ نفسه بشريط أحمر اللون به إسم الخطأ ونوعه ورقمه . كما فى الشاشة التالية :

كمثال لم نكتب (;) فى رأس البرنامج التالى :



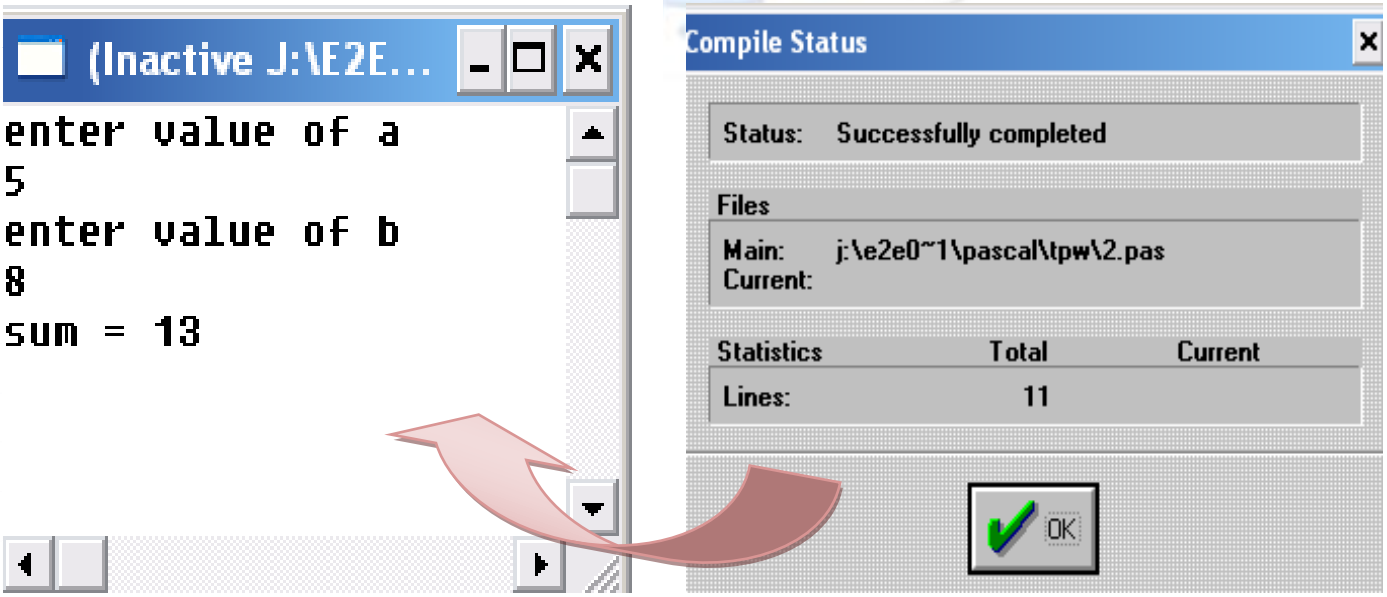
مترجم باسكال : Pascal Compiler هو برنامج صغير يقوم بتحويل لغة باسكال إلى لغة الآلة كل البرنامج دفعة واحدة .

المفسر : interpreter هو برنامج صغير يقوم بترجمة البرنامج سطر بعد سطر كمثال مفسر بيسك

شريط القوائم فى باسكال : (خارج المقرر للتطبيق العملى فقط)

- قائمة : **file** : لفتح ملف موجود أو طباعة ملف أو حفظه أو إغلاقه .
- قائمة : **Edit** : خيارات اللصق والقص والنسخ والتراجع والمسح .
- قائمة : **Search** : للبحث عن كلمة أو رقم خطأ أو رقم أو الإنتقال إلى رقم معين
- وغيرها من القوائم المتبقية .

إذا كان البرنامج صحيح تظهر شاشة الترجمة وبعد التنفيذ تظهر شاشة المخرجات :



❖ المتغير (*Variable*) : هو موقع تخزين يقبل تغيير قيمته فى الذاكرة أثناء التنفيذ .

❖ الثابت (*Constant*) : هو موقع تخزين لا يقبل تغيير قيمته فى الذاكرة أثناء التنفيذ .

كيفية تعريف المصفوفة فى لغة باسكال

تتفق كل اللغات على ضرورة تعريف المصفوفة فى بداية البرنامج حيث يتم تعريف :

١/ إسم المصفوفة ٢/ عدد الأبعاد ٣/ طول كل بعد ٤/ نوع البيانات (المتغير)

ويتم ذلك أولاً بكتابة كلمة متغير (Var) فى البداية ثم (إسم المصفوفة) ثم (:) ثم كلمة مصفوفة (Array) ويكتب طول البعد داخل أقواس مربعة ثم (تعريف نوع المتغير) ويفصل بين طول البعد بنقطتين ثم يتم وضع (;) فى النهاية وتصبح المصفوفة بهذه الصورة مثلاً إذا كانت ذات بعد واحد وطوله ٦ وبياناتها حرفية:

إسم المصفوفة — عدد الأبعاد — الطول — النوع

```
Var
X : array [ 1..6 ] of char ;
```

متغير

س: مصفوفة [١.. ٦] حرفية ;

ويتم تعريف المصفوفة ذات البعدين بنفس طريقة البعد الواحد ولكن يفصل بين كل بعد والآخر بعلامة (,)

مثلاً ذات بعدين طولها (٦ ، ٨) نوعها حرفية :

إسم المصفوفة — الطول الأول — البعد الأول — البعد الثانى — الطول الثانى — النوع

```
Var
X : array [1..6 , 1..8] of char ;
```

متغير

س: مصفوفة [١.. ٦ ,١.. ٨]حرفية ;

تدريب : عرف مصفوفة فى باسكال إذا كانت :

أ/ ذات بعد واحد طولها ٢٠ نوعها حقيقية ؟ ب/ ذات بعدين طولها (٢٢ ، ٩) نوعها رقمية ؟

كيفية تعريف السجل فى باسكال :

أكثر تعقيداً من المصفوفة بحيث يتم أولاً بكتابة كلمة (*Type*) فى البداية ثم (إسم السجل) ثم علامة (=) ثم كلمة سجل (*Record*) ثم يتم تعريف حقول (مصفوفة السجلات) بنفس طريقة المصفوفة ثم كلمة (end) ثم (;) فى النهاية يكون السجل كما فى الصورة الموضحة فى الصفحة التالية .

توضيح : عندما عرفنا مصفوفة السجلات فى المثال السابق ولأن السجل يمثل صف فى المصفوفة لابد من تعريف مصفوفة سجلات أو مصفوفة بياناتها من السجلات وبذلك تكون لغة باسكال جعلت المصفوفة جميع بياناتها من نوع بيانى واحد وهو السجل وفى الواقع يتكون السجل من أنواع مختلفة من البيانات. **وهذه من مميزات لغة باسكال ولغة السى .**

مثال (١): أكتب شفرة توضح كيفية الإعلان عن سجل يسمى عناوين ويحتوى على :

الإسم: 30 حرف ، الشارع 30 حرف ، المدينة 30 حرف ، الولاية 30 حرف ، الرمز رقمى .

```
Type
address=Record
    name : array [1..30] of char;
    street : array [1..30] of char;
    city : array [1..30] of char;
    state : array [1..30] of char;
    code : integer;
End;
```

```
النوع
العناوين = سجل
الإسم : مصفوفة [١.. ٣٠] حرفية ;
الشارع : مصفوفة [١.. ٣٠] حرفية ;
المدينة : مصفوفة [١.. ٣٠] حرفية ;
الولاية : مصفوفة [١.. ٣٠] حرفية ;
الرمز : رقمى ;
نهاية السجل ;
```

مثال (٢) : أعلن عن سجل يسمى الطلاب يتكون من الإسم (سلسلة حروف) ، عدد المواد (رقمى)، العنوان (٣٠ حرف) ، الرمز (رقمى) ، التلفون (١٥ رقم) .

```
Type
Students=Record
    name : string;
    N.Subject : : integer;
    address : array [1..30] of char;
    code : integer;
    tel : array [1..15] of char;
End;
```

```
النوع
الطلاب = سجل
الإسم : سلسلة حروف ;
عدد المواد : مصفوفة [١.. ٣٠] حرفية ;
العنوان : مصفوفة [١.. ٣٠] حرفية ;
الرمز : رقمى ;
التلفون : مصفوفة [١.. ١٥] رقمية ;
نهاية السجل ;
```

تنبيه (١) : رقمى يعنى يتكون من رقم واحد وسلسلة حروف تعنى مجموعة حروف غير محددة .

تنبيه (٢) : لنتمكن من التعامل مع السجل فى تخزين البيانات نحتاج إلى تعريف متغير ويتم ذلك مثلاً كما فى سجل العناوين أعلاه : يعنى أن هذا السجل به سجلات 50 عنواناً

```
Var
Students: array[1..50] of address;
Line: address;
```

```
متغير
الطلاب : مصفوفة [١.. ٥٠] من العناوين ;
العنوان الواحد : من سجل عناوين ;
```

الصورة التالية توضح شكل السجل فى الحاسوب عموماً وهى 4 سجلات فقط هنا للتوضيح لا غير

الإسم	الشارع	المدينة	الولاية	الرمز
عثمان عوض حسن	شركة صدى	القضارف	القضارف	325
محمد أحمد حسن	المربعات33	مدنى	الجزيرة	485
فاطمة عثمان أحمد	شركة الهدى	رفاعة	الجزيرة	223
ميثاق على محمد	شارع النيل	الخرطوم	الخرطوم	135
				0

Record: 2 of 4

شرح :

فى التنبيه (٢) قمنا بتعريف بنائية مركبة وهى مصفوفة سجلات متغيرة البيانات ونوع بياناتها سجل عناوين وتسمى (*Students*) بالإضافة لمتغير واحد بسيط إسمه (عنوان) ولكنه من نوع سجل العناوين وإذا رجعنا للصورة التى بها 4 سجلات نجد مثلاً الطالب (محمد أحمد حسن) عندما نقول :

" العناوين (2) ٠ الإسم (1) " نعنى الحرف الأول من إسم الطالب رقم (2) فى سجلات العناوين وهو حرف (م) وعندما نقول " عنوان ٠ رمز " نعنى قيمة الحقل رقم فى السجل عنوان وهى (رقمى) وعندما نقول " عنوان" نعنى كل بيانات سجل العناوين وإذا قلنا " عنوان (3)"نعنى كل بيانات الطالب رقم (3) فى المصفوفة وهى كما موضحة بالصورة . **ولحساب عدد واقع التخزين كالآتى :**

= عدد المواقع (50) أو كما فى مثالنا (4) × عدد السجلات (121) = 50 × 121 = 6050 موقع

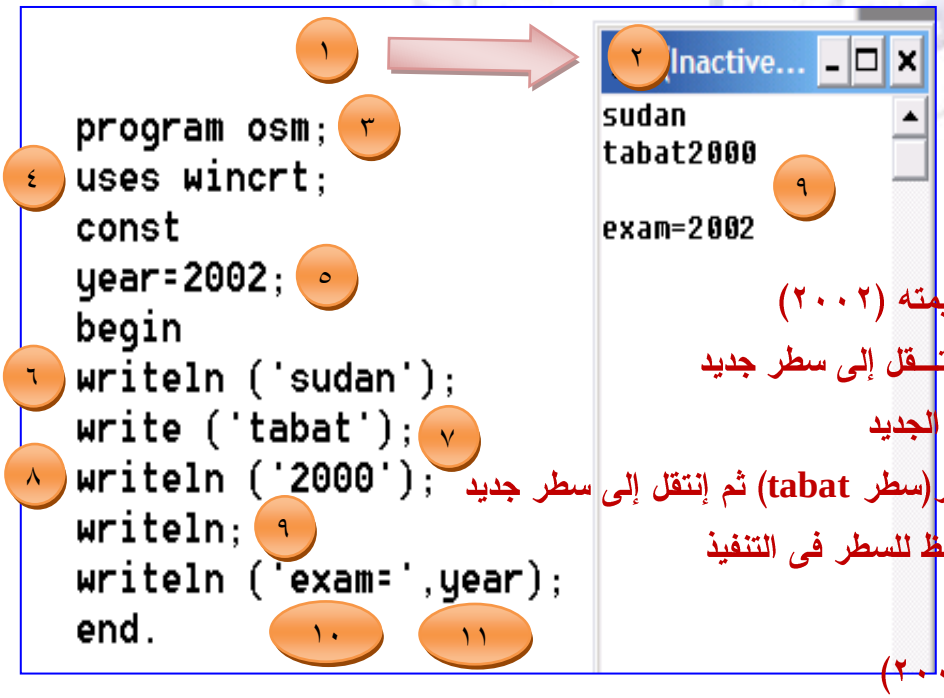
إذاً مجموع مواقع السجل الواحد (121) تم حسابها كالآتى : الإسم يتكون من (30) حرف بمعنى أن كل حرف يحتاج لموقع وكذلك الأخريات أما الرقمى فيحتاج لموقع واحد فقط للتخزين ويكون الإجمالى هو 30+30+30+30+1 = 121 موقع مضروباً × عدد الطلاب وهو 50 طالب ينتج 6050 .

عبارتى الإدخال والإخراج فى لغة باسكال :

[١] عبارتى الإخراج :

تستخدم لغة باسكال العبارتين (***Write / Writeln***) لكتابة المعلومات على الشاشة أو على ملف محدد والفرق بينهما أن عبارة (***Writeln***) تنقل المؤشر لسطر جديد بعد التنفيذ أو الإخراج ويمكن أن يكون الإخراج لمخرج واحد أو مجموعة مخرجات .

مثال (٣) :



(١) البرنامج

(٢) التنفيذ (الإخراج)

(٣) رأس البرنامج

(٤) قسم التعريفات

(٥) ثابت يسمى السنة (year) وقيمته (٢٠٠٢)

(٦) أطبع الرسالة (Sudan) ثم إنتقل إلى سطر جديد

(٧) أطبع (tabat) فى هذا السطر الجديد

(٨) أطبع (٢٠٠٠) فى نفس السطر(سطر tabat) ثم إنتقل إلى سطر جديد

(٩) أترك هذا السطر فارغاً ،،، لاحظ للسطر فى التنفيذ

(١٠)رسالة وهى (exam=)

(١١)قيمة الثابت (year) وهى (٢٠٠٢)

ملاحظات (٢) :

(أ) يمكن أن تتضمن مع عبارتى الإخراج الآتى :

- ثابت عددى أو سلسلى يكون الإخراج نفس الثابت .
- متغير يكون الإخراج قيمة المتغير (*Write (Sum* .
- تعبير جبرى فيكون الإخراج قيمة التعبير الجبرى .

مثال : إذا كان X=4 , Y=3 , Z=X+Y فإن قيمة التعبير الجبرى تكون *Write (Z)*

- لاشئ فيكون الناتج سطر جديد فارغ بعبارة *Writeln* .

(ب) إذا كان أول متغير بعد عبارتى الإخراج إسماً لملف تتم الكتابة فيه وإلا يتم الإخراج والكتابة على الشاشة الرئيسية (جهاز الإخراج) .

شرح لبعض الملاحظات فى (٢) :

- أى عبارة (*Writeln*) لوحدها تعنى أطبع سطر جديد فارغ .
- أى عبارة (*Write*) أو (*Writeln*) لرسالة تعنى أطبع الرسالة مثال لذلك :

Write ('Sudan') ; تعنى أطبع كلمة سودان ، أو إذا كانت لمتغير تعنى أطبع قيمة المتغير بعد حسابها مثال *Write (Sum) ;* تعنى أطبع المجموع ، أو إذا كانت لرسالة ومتغير معاً تعنى أطبعهما مثال *Write ('Sudan=' , Sudan) ;* تعنى أطبع كلمة (سودان=) والقيمة .

[٢] عبارتى الإدخال :

لبرنامج باسكال عبارتى إدخال (*Read / Readln*) تستخدم لقراءة المعلومات من لوحة المفاتيح أو من ملف حسب المتغير الأول للملف ويمكن أن تكون القراءة لمدخل واحد أو مجموعة مدخلات .

مثال (٤): المثال التالى يوضح الفرق بين العبارتين :

إذا كان (*filename*) ملف يحتوى على البيانات التالية :

A	B	C	D
10	20	30	40
50			

المطلوب : ما هى قيمة المتغير (D) عند تنفيذ العبارات التالية :

Readln (A, B ,C);:

الناتج هو (١٠، ٢٠، ٣٠) ويتجاهل (٤٠) إستناداً إلى إقرأ المدخل ثم إنتقل لسطر جديد.

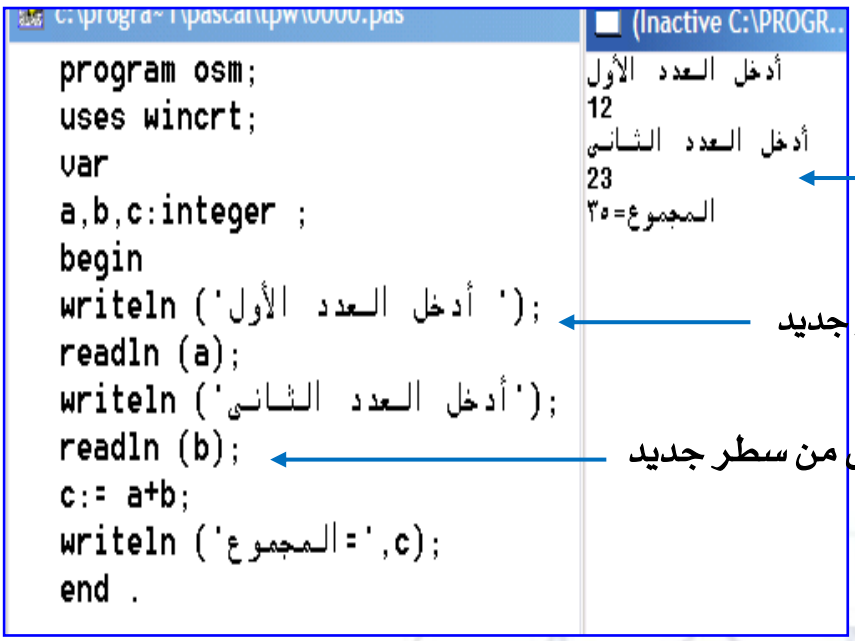
Readln (D); :

الناتج هو (٥٠) إستناداً إلى الأمر إقرأ المدخل مباشرة من سطر جديد (مدخل واحد) .

Read (D) ; : *الناتج هو (٤٠) إستناداً إلى الأمر إقرأ المدخل مباشرة من نفس السطر (مدخل واحد).*

Read (A, B ,C);: *الناتج هو(١٠، ٢٠، ٣٠) إستناداً إلى إقرأ مباشرة من نفس السطر (عدة مدخلات).*

مثال (٥) : لعبارتى الإدخال والإخراج : أكتب برنامجا لجمع عددين ؟

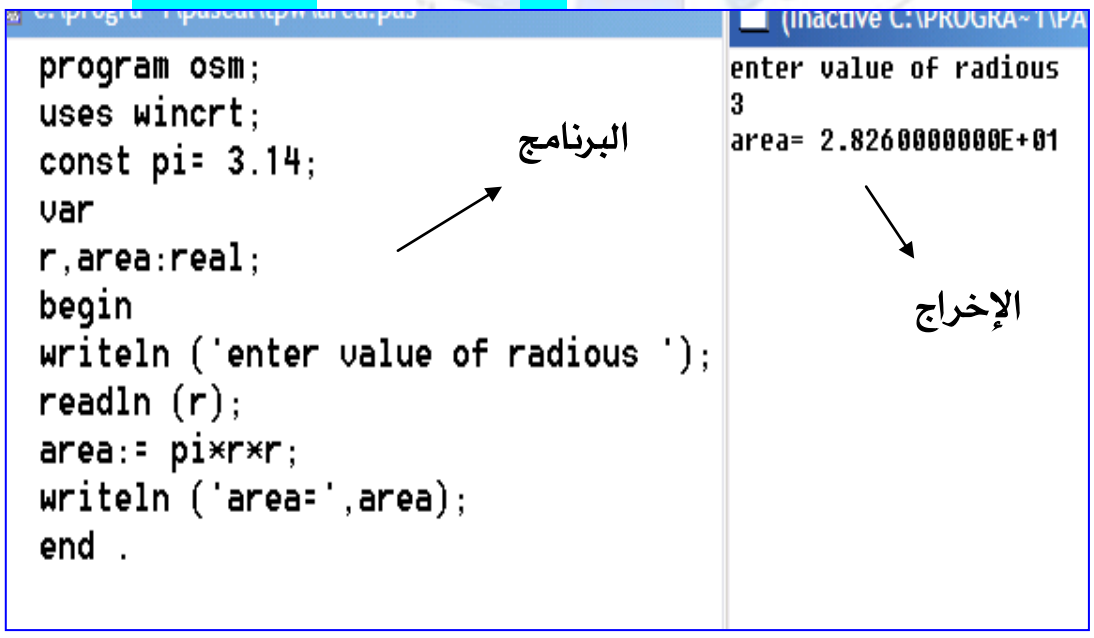


يلاحظ فى هذا البرنامج أننا قمنا بحجز أماكن فى ذاكرة البرنامج بقسم المتغيرات للعدد الأول والثانى حيث الأول هو (a) والثانى هو (b) والثالث وهو مجموع العددين يسمى (c) ثم قمنا بإدخال قيمة العدد الأول =١٢ وقام بتخزينها فى المتغير (a) والعدد الثانى بنفس الطريقة = ٢٣ ثم قام البرنامج بحساب مجموع العدد الثالث ١٢ + ٢٣ وقام بتخزين النتيجة فى المتغير (c) ثم طباعتها = ٣٥

ملحوظة : يمكن تغيير هذا البرنامج ليقوم بالطرح والضرب والقسمة وذلك فقط بتغيير إشارة المعادلة ولكن فقط فى حالة القسمة يجب تعريف العدد (c) فى قسم الأعداد الحقيقية لأن الناتج قد يكون كسر مثلاً ناتج (٣÷٢) = ١.٥ (كسر) .

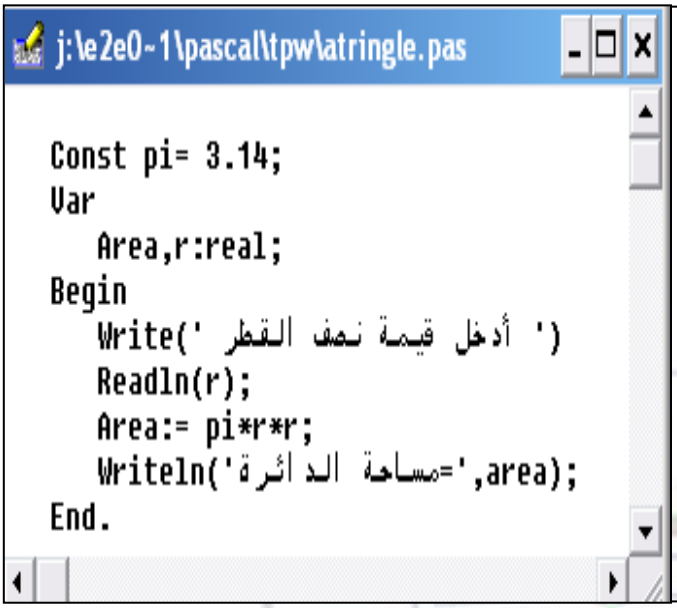
مثال (٦) : الشهادة ٢٠٠٣م (يونيو) :

أكتب برنامجاً لحساب مساحة دائرة نصف قطرها (r) حسب العلاقة $area = \pi r^2$



الشرح : يجب تعريف الثابت باى = ٣.١٤ أولاً ثم تعريف المتغيرات وهى المساحة ونصف القطر على أنها أعداد حقيقية لأن الناتج سوف يكون كسر ثم حساب المساحة بالمعادلة: باى × نصف القطر مربع حيث يمكن إستبدال علامة المربع بدالة التربيع (sqr) .

ملحوظة : تذكر أن أى متغير أو عدد أو ثابت به كسر أو بداخلة بالمعادلة تتم قسمته على العدد إثنين فإن الناتج فى أغلب الأحيان ربما يكون كسر . لذلك يجب تعريفه فى قسم الكسور .



الثوابت باى = 3.14
متغيرات
مساحة ، نق : حقيقي
البداية
أكتب ("أدخل قيمة نصف القطر")
إقرأ (نق)
المساحة = باي × نق × نق
أكتب ("مساحة الدائرة=",area)
النهاية

مثال (٧) : الشهادة ٢٠٠٩م :

تمعن البرنامج أعلاه بلغة باسكال الذى يقوم بحساب مساحة الدائرة التى نصف قطرها r ومساحتها تحسب وفقاً للمعادلة $area = \pi r^2$ ثم أجب عن الآتى : وضِّح مدلول العبارات الآتية :

(١) Const : ..... (٢) Var : ..... (٣) Begin : ..... (٤) Write : .....

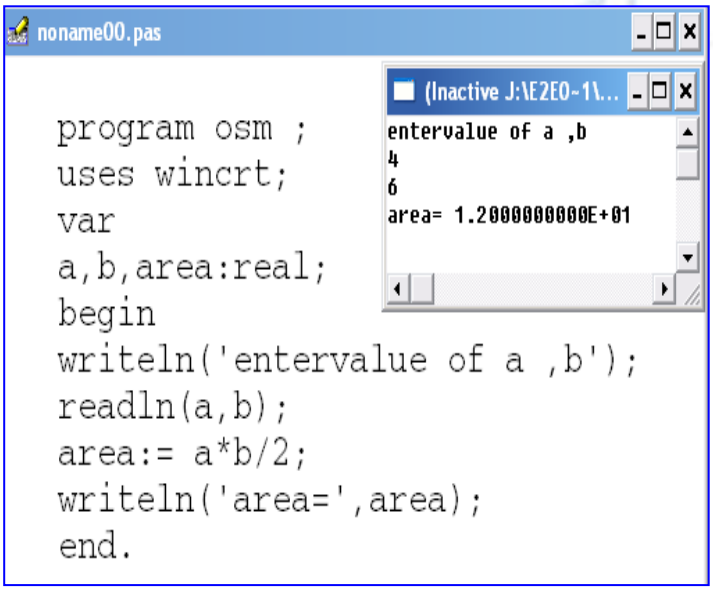
(٥) Readln : ..... (٦) Writeln : ..... (٧) End : ..... (٨) الفاصلة المنقوطة (;) : .....

(٩) إكتشف الخطأ فى السطر الذى يبدأ بـ (Write) : .....

(١٠) كتب عبارة بصيغة يمكن إضافتها فى جزء رأس البرنامج ؟.....

مثال (٨) : برنامج حساب مساحة المثلث قائم الزاوية إرتفاعه a وقاعدته b علماً بأن مساحته تحسب وفقاً للمعادلة

$area = \frac{1}{2} a\ b$



يجب تعريف المتغيرات وهى القاعدة والإرتفاع (a ,b) ثم تعريف المساحة و كلها من الكسور ثم حساب المساحة = نصف × القاعدة ×الإرتفاع ويتم وضع علامة القسمة للناتج دون كشط .

تم إدخال : ٤ ×٦ = ٢٤ ÷ ٢ = ١٢

مثال (٩) تمرين الكتاب : أكتب برنامجاً يشبه باسكال لحساب مساحة أى مثلث أضلاعه a,b,c علماً بأن مساحة المثلث تحسب وفقاً للمعادلة التالية:

$$area=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{حيث} \quad s=\frac{a+b+c}{2}$$

```
program osm ;
uses wincrt;
var
a,b,c:integer;
area ,s : real;
begin
writeln('enter value of a ,b , c');
readln(a,b,c);
s:= (a+b+c)/2;
area:= sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
writeln('area=',area);
end.
```

```
(Inactive J:\E2E0-1\P...
enter value of a ,b , c
7
6
5
area= 1.4696938457E+01
```

١| يجب تعريف المتغيرات وهى الضلع الأول والثانى والثالث وكما هو موضح تم تعريفها بـ (a,b,c) .

٢| تعريف المساحة وقاعدة حساب الأضلاع على أنها أعداد حقيقية لأن الناتج سيكون كسر بالطبع .

٣| يتم حساب المساحة كما موضح بالشاشة المخرجة .
وقد تم إدخال ٧ ، ٦ ، ٥ للأضلاع

معالجات الحاسوب لأنواع البيانات فى لغة باسكال :

هنالك معالجات تتفق فيها كل لغات البرمجة فى التعامل مع أنوع البيانات مثلاً :

[١] الأعداد الحقيقية [الكسور] :

الضرب (*) : عدد حقيقى فى عدد حقيقى أو رقم ينتج عدد حقيقى مثال ١٢.٥ * ٥ = ٦٢.٥

القسمة (/) : عدد حقيقى على عدد حقيقى أو رقم ينتج عدد حقيقى مثال ١٢.٥ / ٥ = ٢.٥

الجمع (+) : عدد حقيقى مع عدد حقيقى أو رقم ينتج عدد حقيقى مثال ١٢.٥ + ٥ = ١٧.٥

الطرح (−) : عدد حقيقى مع عدد حقيقى أو رقم ينتج عدد حقيقى مثال ١٢.٥ − ٥ = ٧.٥

Abs (x) : القيمة المطلقة وتنتج نفس نوع العدد ، sqr (x) : مربع العدد الحقيقى ينتج عدد حقيقى

sqrt (x) : الجزر التربيعى للعدد ، sin (x) : جـا ، cos (x) : جتا ، arctan (x) : ظتا ،

Ln (x) : اللوغريثم ، exp (x) : القوى ،،،،،،،،،، كلها دوال تنتج عدداً حقيقياً إذا كانت قيمة (x) رقم أوعدد .

[٢] الأعداد الرقمية [الصحيحة]:

الضرب (*) : ينتج أرقام مثال ٢ * ٨ = ١٦ ،

القسمة (/) : تنتج رقم أو عدد حقيقى مثال ١٨ | ٣ = ٦ ، ٩ | ٢ = ٤.٥

الجمع (+): ينتج أرقام مثال ١٢+٨ = ٢٠ ، الطرح (−) :ينتج أرقام مثال ٢٣ − ١ = ٢٢

Div (x) (y) : قسمة تنتج رقماً بكشط الكسر الناتج بعد قسمة y على x مثال 3 div 2 = 1

Mod (x) (y) : تنتج رقماً هو باقى قسمة y على x مثال 3 mod 2 = 1

Trunc (x) : تنتج من العدد الحقيقى x رقماً بكشط الكسر مثال Trunc (2.5) = 2

Round (x) : تنتج من العدد الحقيقى x رقماً بتقريب الكسر مثال Round (2.5) = 3

sqr (x) :المربع ينتج عدد صحيح مثال sqr (7) = 49 sqrt (x) : الجزر التربيعى ينتج عدد صحيح مثال sqrt (64) = 8

[٣] معالجات الحروف :

س| ماذا نعنى بالحرف فى باسكال ؟ نعنى بالحروف فى لغة باسكال حروف الهجاء والأرقام وحروف الفراغ .

هنالك دالتان مشهورتان فى معالجة الحروف فى لغة باسكال وفى معظم لغات البرمجة هما:

Ord (C) : وتعنى ترتيب رمز الحرف (C) من جدول ترميز الحروف وناتجها رقم .

Chr (i) : وتعنى الحرف الذى رمزه يساوى (i) من جدول ترميز الحروف وناتجها حرف .

توضيح : إذا كان ترتيب الحرف (A) فى جدول آسكى للحروف = 65 فإن الدالة الأولى = ٦٥ والثانية = (A) وتنطبق على الدالة الأولى كل عمليات الأرقام مثل أكبر من ، أصغر من ، يساوى ، لأن ناتجها رقم وفى ذلك أهمية فى الإستفسار عن ترتيب الأسماء مثلاً الدالة Ord (C) والدالة Chr (i) متعاكستان أى أن :

Chr (Ord (C)) = C وتعنى : رمز الحرف الذى ترتيبه (C) من جدول ترميز الحروف إذاً يساوى (C)

Chr (Ord (65)) = A بمعنى ما هو رمز الحرف الذى ترتيبه ٦٥ فى الجدول إذاً هو A والنتيجة صحيحة .

Ord (Chr (i)) = i وتعنى : ترتيب الحرف الذى رمزه (i) من جدول ترميز الحروف إذاً يساوى (i)

Ord (Chr (A)) = 65 بمعنى ما هو ترتيب الحرف الذى رمزه A فى الجدول إذاً هو ٦٥ والنتيجة صحيحة .

[٤] معالجات البيانات المنطقية : كل المعالجات التالية تنتج قيمة منطقية :

And تحقق كل الشروط ، OR تحقق أى شرط ، Not النفى ، < أقل من ، > أكبر من ، < > لا يساوى ،

< = أقل من أو يساوى ، > = أكبر من أو يساوى ، Odd(x) تنتج قيمة فردية

Eol(f) إنتهاء السطر (End Of Line) ، EoF(f) إنتهاء الملف (End Of File)

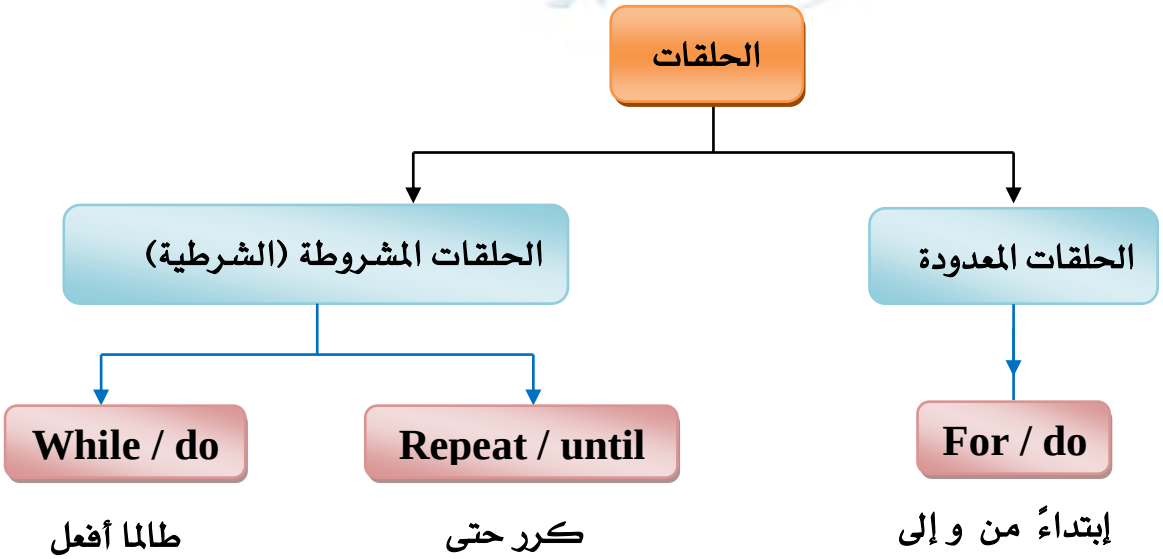
عبارات التحكم فى لغة باسكال (الحلقات) *Control Statements*

الحلقات : *Loops*

الحلقة هى بنية تكرارية تعمل على تكرار عملية | عمليات عدد معلوم من المرات وبشروط محددة وهى نوعان :

(١) **حلقة منتهية** : وهى المعلوم عدد مرات تكرارها (٢) **حلقة غير منتهية** : وهى الغير معلوم عدد مرات تكرارها

أقسام الحلقات :



الحلقة for/do هى حلقة تستخدم تكرار محسوب له قيمة إبتدائية وقيمة نهائية إذا كنا نعلم مسبقاً عدد مرات التكرار

الصيغة العامة لها :

For (المتغير) := (القيمة الإبتدائية) ***To*** (القيمة النهائية) ***do***

; (عبارات بسيطة أو مركبة)

وتسمى هذه الصيغة **بالوضع الإفتراضى موجب واحد (+١)** لأن الحلقة تقوم بإضافة واحد فى كل مرة وفى حالة تكون الحلقة تنازلية يسمى **بالوضع الإفتراضى سالب واحد (-١)** .

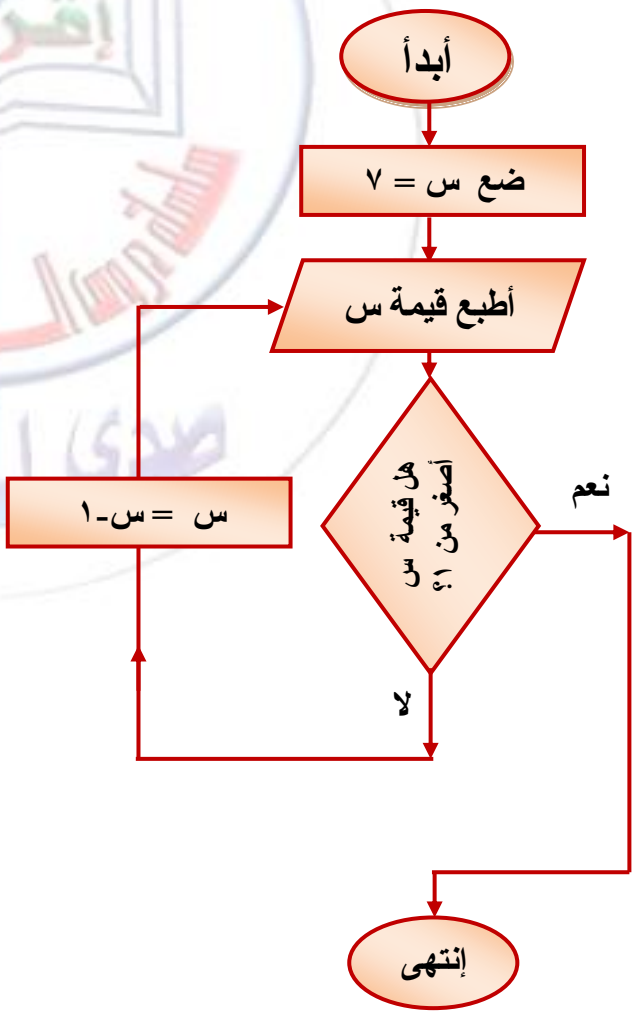
الصيغة العامة لها :

For (المتغير) := (القيمة النهائية) ***down to*** (القيمة الإبتدائية) ***do***

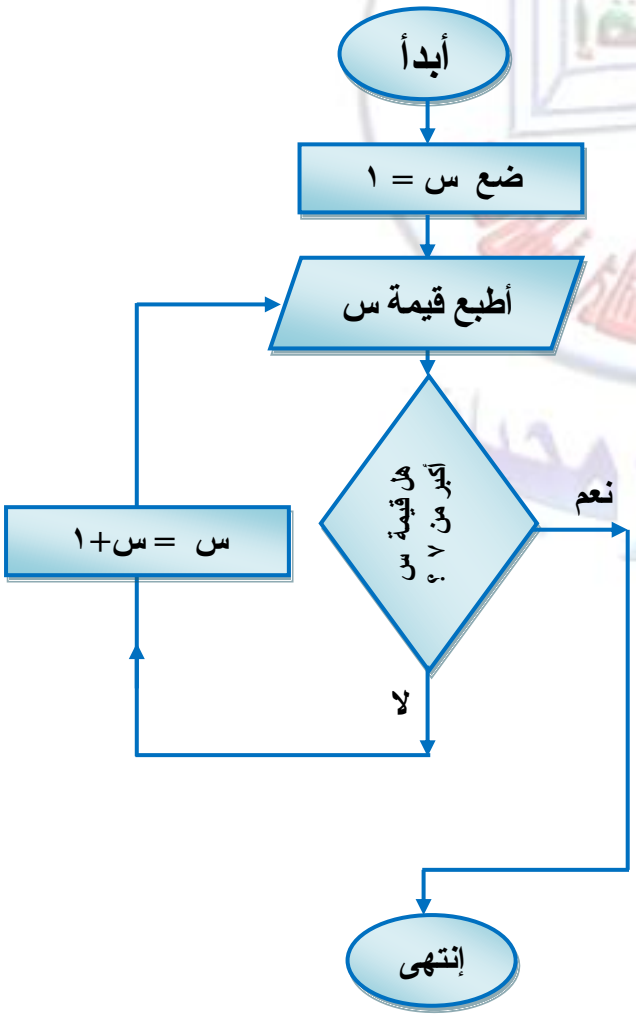
; (الناتج فى حالة التنفيذ)

الشرح : تابع الرسم التخطيطى (*flow chart*) التالى لمعرفة ذلك : مثال طباعة الأعداد من 1 إلى 7

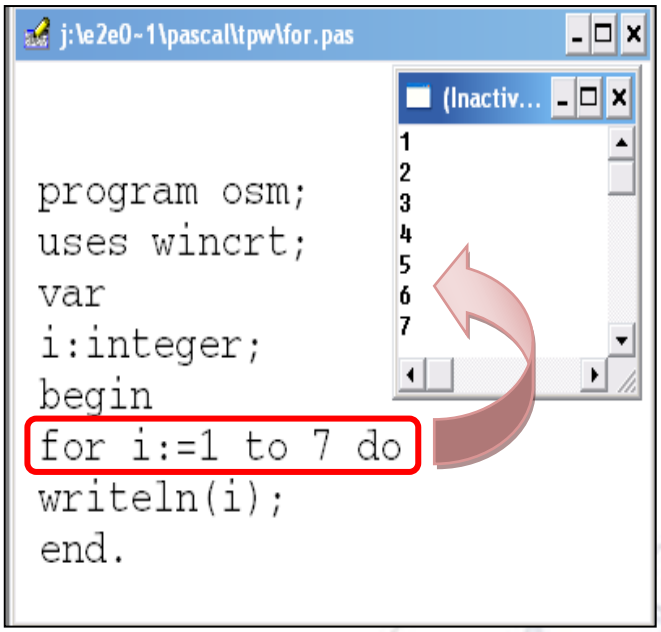
مثال للوضع الإفتراضى (-١)

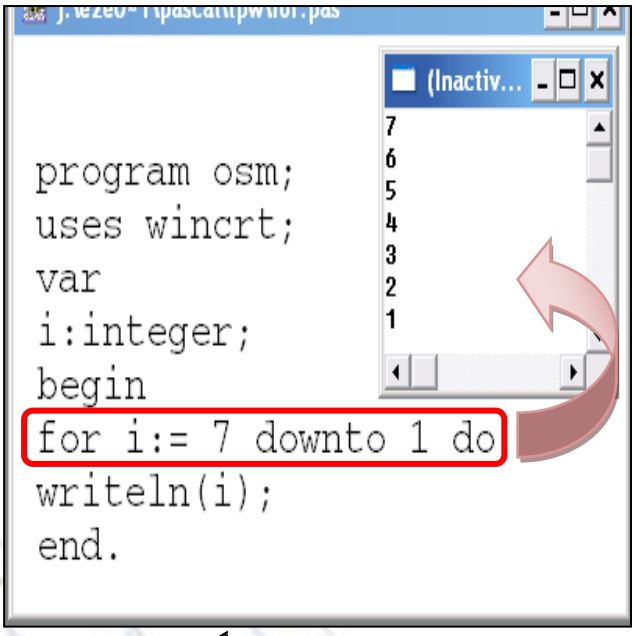


مثال للوضع الإفتراضى (+١)



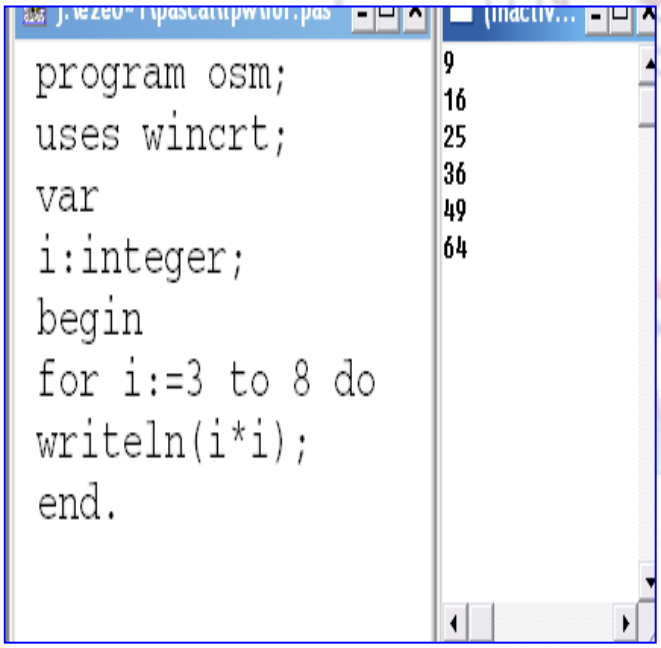
مثال (١٠) : أكتب برنامجاً لطباعة الأعداد من ١ إلى ٧ كل عدد فى سطر لوحده ؟

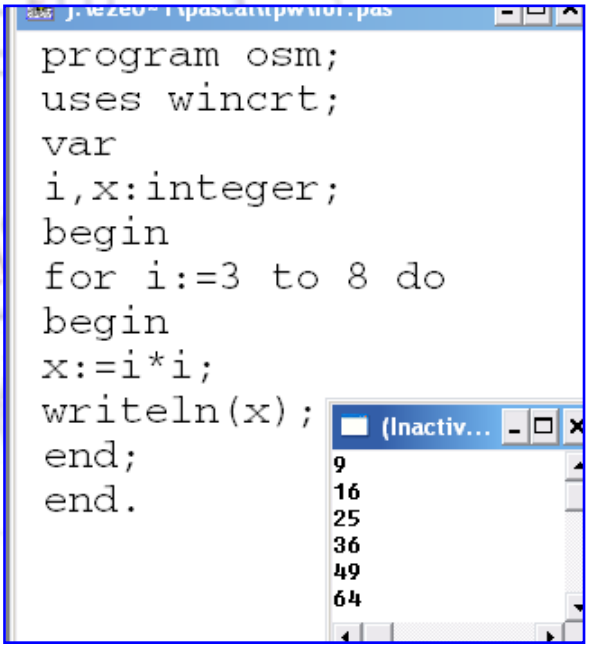




تدريب (١) : أكتب برنامجاً لطباعة الأعداد من: ٦ إلى (- ٤) وبالعكس

مثال (١٠) : أكتب برنامجاً لطباعة مربعات الأعداد من : ٣ إلى ٨





يمكن طباعة البرنامج بطريقتين : الأولى عادية نستخدم فيها الصيغة ***writeln (i*i)*** كما موضح باليسار والثانية : نستخدم فيها ما يسمى بالخطوة كما موضح على البرنامج باليمين وهو وسيط لطباعة الحلقة مثلاً (X) و كما ترى هنا أن ***x:= i*i*** وطلبنا من البرنامج طباعة X وليس طباعة الحلقة لأننا نريد X كما أننا لابد أن نستخدم عبارة البداية (***begin***) والنهاية (***end*** ;) مرة أخرى .

مثال (١١) : أكتب برنامجا لطباعة الآتى :

الأعداد (٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) ، الأعداد (٣، ٥، ٧، ٩، ١١)

المثال الأول بهذه الطريقة :

```
program osm;
uses wincrt;
var
i:integer;
begin
for i:=3 to 11 do
writeln(i);
end.
```

```
3
4
5
6
7
8
9
10
11
```

والثانى بهذه الطريقة :

```
program osm;
uses wincrt;
var
i,x:integer;
begin ← للبرنامج
x:=3;
for i:= 1 to 5 do
begin ← لبداية الحلقة الداخلية
writeln(x);
x:=x +2;
end; ← لنهاية الحلقة
end. ← للبرنامج
```

```
3
5
7
9
11
```

الأول والثانى بطريقة عادية بينما الثالث : تتم الطباعة بما يسمى بالوضع الخاص أو الخطوة حيث يتم تعريف متغير مثلاً (X) ويعنى الخطوة ثم تعريف (i) وهى الحلقة حيث تتم الطباعة لـ (X) من ٣ ثم يضيف ٢ إلى الخطوة فى كل مرة حتى تتم طباعة ٥ أعداد بواسطة الحلقة لأنها سوف تعمل خمسة مرات هى :

٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ملحوظة : فى الوضع الخاص تستخدم عبارة البداية والنهاية مرة أخرى كما موضح .

مثال (١٢) : أكتب برنامجا لحساب مجموع الأعداد من (١) إلى (٨) ثم الوسط الحسابى وطباعته ؟

```
i,sum:integer;
avg:real;
begin
sum:=0;
for i:=1 to 8 do
sum:=sum+i;
avg:=sum/8;
writeln('sum=',sum);
writeln ('avareage=',avg);
end.
```

```
sum=36
avareage= 4.5000000000E+00
```

لابد من تعريف المجموع (sum) فى البدء = صفر

ويتم حسابه هكذا : المجموع = المجموع + الحلقة .

أولاً المجموع = صفر والحلقة = ١ ، ١=١+٠=٠

ثم المجموع ١ والحلقة ٢ ، ٣=٢+١=١ وهكذا

حتى تصبح الحلقة ٨ والمجموع النهائى ٣٦ ويتم

حساب الوسط الحسابى بهذه الطريقة :

مجموع البيانات ÷عددها = ٣٦÷٨= ٤.٥

Avg: هو المتوسط وهو حقيقى .

تدريب (٢) مثال الكتاب : عدل البرنامج ليحسب مجموع مربعات الأعداد من (a) إلى (b) حيث : (a) أكبر من (b) ثم الوسط الحسابى لها .

مثال (١٣): أكتب برنامجاً بلغة باسكال يقوم بحساب مضروب أى عدد N ؟

مضروب أى عدد يتم إدخاله و كما بالبرنامج فقد تم إدخال الرقم ٦ ومضروبه = ٦×٥×٤×٣×٢×١= ٧٢٠

```
var
i,n:integer;
f:longint;
begin
n:=6;
f:=1;
for i:= n downto 3 do
f:=f*i;
writeln (f);
end.
```

```
360
```

```
uses wincrt;
var
i,n:integer;
fact:longint;
begin
writeln ('enter any number');
readln (n);
fact:=1;
for i:=n downto 1 do
fact:=fact*i;
writeln ('factorial=',fact);
end.
```

```
enter any number
6
factorial=720
```

مثال (١٤) الشهادة : ٢٠٠٦م :

(١) أشرح العبارة التالية فى لغة باسكال ؟ uses graph; التعامل مع كافة دوال وعبارات وحدة الرسومات

(٢) أدرس البرنامج التالى جيداً :ملحوظة :البرنامج موضح أعلى اليسار . – أكتب إخراج البرنامج ؟ = ٣٦٠

شرح : البرنامج الموضح لحساب مضروب العدد ٦ إلى ٣ =٦×٥×٤×٣= ٣٦٠ لأن (ن)= ٦ ويتوقف الضرب عند العدد ٣ إذاً إخراج البرنامج ٣٦٠

– عدل البرنامج ليحسب مضروب الرقم (١٥) ؟ التعديل فقط فى قيمة (ن) = ١٥ كما موضح أدناه

ملحوظة : فى الحلقة (for) لا نكتب (;) بعد (do) لأنه سوف ينفذ الحلقة الأخيرة فقط .

(٣) ما هو الغرض من هذا البرنامج :

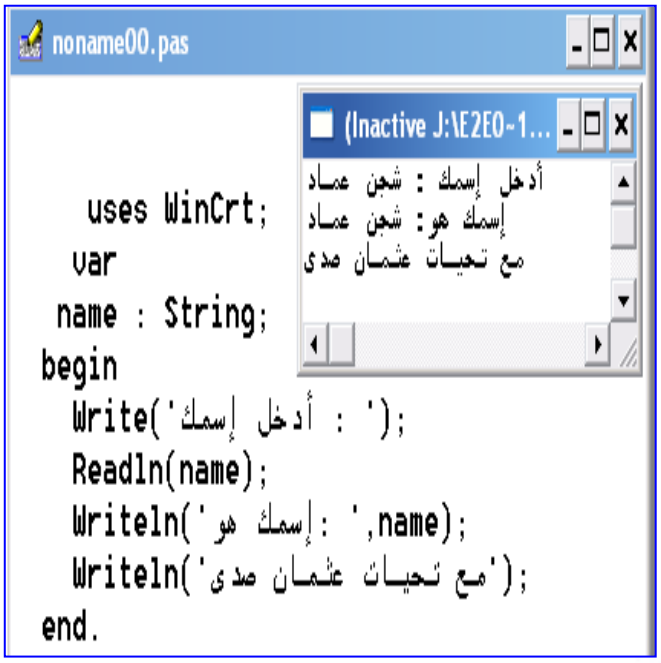
```
program osm;
uses wincrt;
var
i,n:integer;
f:longint;
begin
n:=15;
f:=1;
for i:= n downto 3 do
f:=f*i;
writeln (f);
end.
```

```
1002155008
```

```
var
a,b,t:integer;
begin
a:=10;
b:=20;
t:=a;
a:=b;
b:=t;
end.
```

الغرض هو تبديل قيم (a) ، (b)

مثال (١٥): أكتب برنامجاً لإدخال إسمك وطباعته ؟



الحلقة : While / do

نستخدم هذا النمط من الحلقات التكرارية إذا كان تكرار العمل يتوقف على شرط معين .

تعريف : هى حلقة تستخدم شرط يتحكم فى بداية ونهاية الحلقة وتعنى طالما الشرط صحيح أفعل .

معلومة : إذا لم نكتب عبارة البداية والنهاية فى الشرط فلن تنفذ الحلقة أبداً .

الصيغة العامة لها :

While (الشرط) do

begin

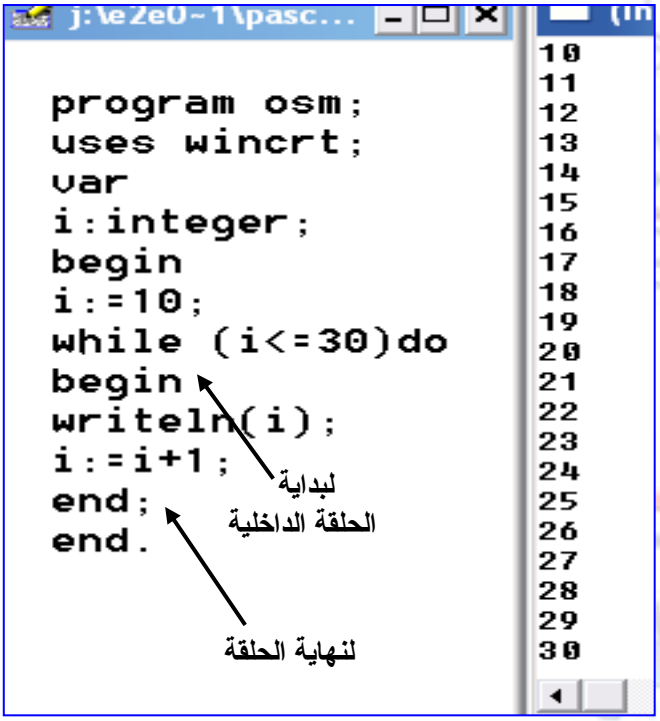
(عبارة بسيطة أو مركبة) ;

End;

مثال(١٦) :

أكتب برنامجاً لطباعة الأعداد من ١٠ إلى ٣٠ ؟

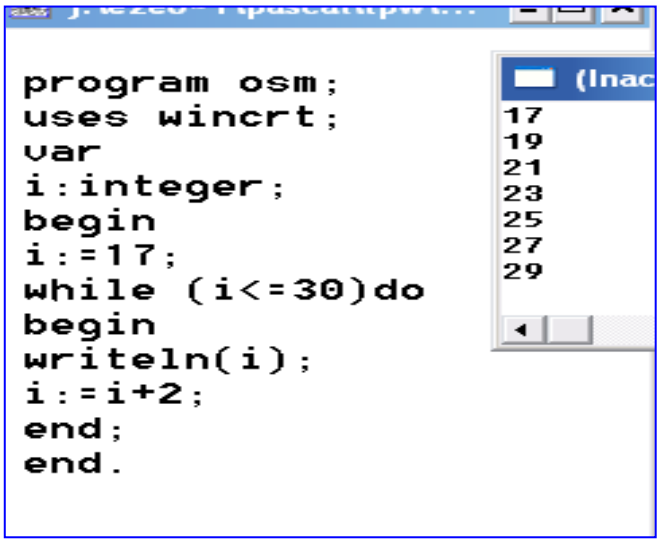
شرح : لا بد من وضع قيمة تحدد الشرط وكما موضحة بالمثال هنا = ١٠ وذلك ليبدأ بها البرنامج عمله ثم تبدأ الحلقة ويقوم البرنامج بإضافة واحد فى كل مرة جديدة بالمعادلة (i := i +1) وهكذا حتى تصل الحلقة لتحقيق الشرط الصحيح وهو أن القيمة الآن أصبحت أكبر من ٣٠ وعنها تتوقف الحلقة ولكن يجب كتابة عبارة البداية والنهاية مرة أخرى لتنفيذ الحلقة الداخلية كما موضح .



مثال (١٧) :

أكتب برنامجاً لطباعة الأعداد الفردية من ١٧ ، ٢٩ ؟

نلاحظ هنا أننا بدأنا كالعادة بإعطاء شرط البرنامج وهو أن يبدأ بالرقم ١٠ ونهاية الشرط هو عندما تصبح القيمة أكبر من ٣٠ وفى كل مرة يقوم بإضافة إثنين للناتج حتى تصبح الأعداد هى : ١٠ ، ١٢ ، ... ، ٣٠ ثم بعدها تتوقف الحلقة .



الحلقة : Repeat / until

نستخدم هذا النمط من الحلقات التكرارية إذا كان تكرار العمل يتوقف على شرط معين .

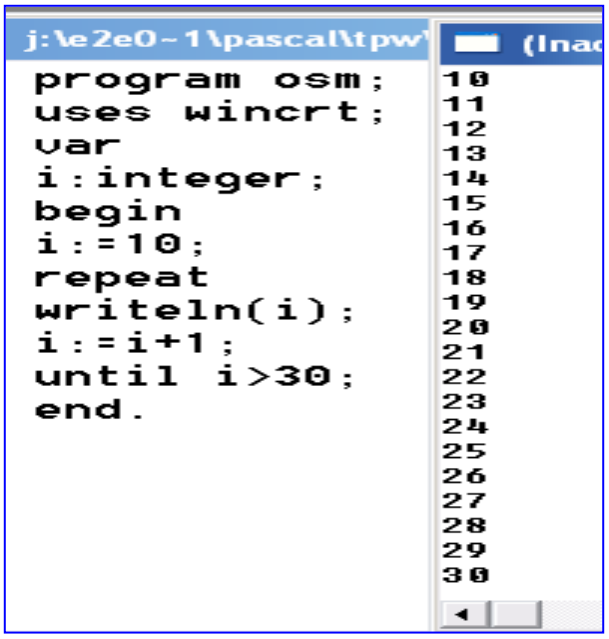
تعريف : هي حلقة تستخدم شرط يتحكم فى بداية ونهاية الحلقة وتعنى كرر حتى يصبح الشرط صحيح

الصيغة العامة لها :

Repeat

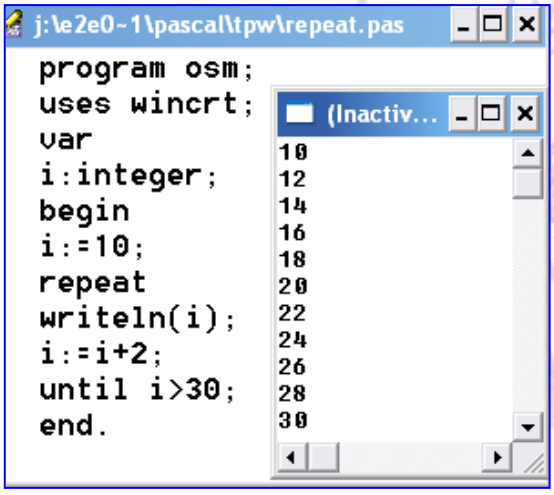
(عبارة بسيطة أو مركبة) ;

Until (الشرط صحيح) ;



مثال (١٨): أكتب برنامجاً لطباعة الأعداد من ١٠ إلى ٣٠ باستخدام الحلقة كرر حتى ؟ البرنامج موضح أعلاه

شرح : لا بد من وضع قيمة تحدد الشرط و كما موضحة بالمثال هنا = ١٠ وذلك ليبدأ بها البرنامج عمله ثم تبدأ الحلقة ويقـــــوم البرنامج بإضافة واحد فى كل مرة جديدة بالمعادلة (i := i +1) وهكذا حتى تصل الحلقة لتحقيق الشرط الصحيح وهو أن القيمة الآن أصبحت أكبر من ٣٠ وعنها تتوقف الحلقة



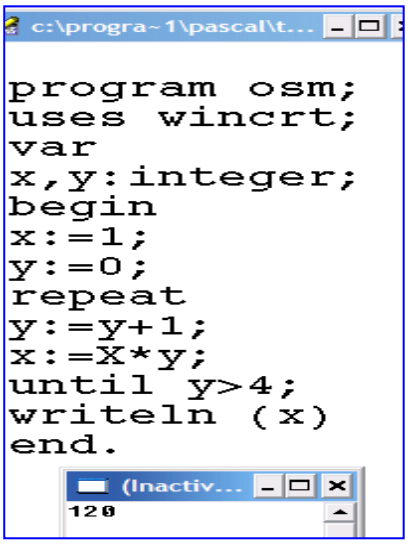
مثال (١٩) : أكتب برنامجاً لطباعة الأعداد الزوجية من ١٠ – ٣٠؟

ملحوظة : العدد الذى نبدأ به يحدد هل هى أعداد زوجية أم فردية

العدد ١٧ يعنى أن الأعداد سوف تكون فردية وذلك بإضافة إثنين فى كل مرة بالمعادلة (i := i +2) أى = ١٧ + ٢ = ١٩وهكذا

وإذا بدأنا بعدد زوجى فالحلقة زوجية الأعداد كما فى المثال جانباً لاحظ المثال الموضح سابقاً بعبارة طالما أفعل .

مثال (٢٠) الشهادة ٢٠٠٥م أكتب إخراج البرنامج التالى :



س/ ماذا يعنى إخراج البرنامج ؟ يعنى ناتج البرنامج بعد التنفيذ وذلك بتتبع البرنامج خطوة بخطوة لمعرفة الناتج النهائى إذا كان هذا التنفيذ داخل الحاسوب أو خارجه مباشرة بالورق . وبتتبع هذا البرنامج نجد الإخراج = ١٢٠ كالآتى :

س ، ص عددان صحيحان ضع فى البدء س= ١ ، ص=٠

كرر فى كل مرة زيادة ص واحد بالمعادلة (ص=ص+١) وقم بضرب س×ص بالمعادلة (س=س×ص) . حتى تصبح قيمة ص أكبر من ٤ فى هذه الحالة أطبع آخر قيمة موجودة فى (س) .

ص=١+٠=١ ، س=١×١=١

ص=١+١=٢ ، س=١×٢=٢

ص=١+٢=٣ ، س=٢×٣=٦

ص=١+٣=٤ ، س=٦×٤=٢٤

ص=١+٤=٥ ، س=٢٤×٥=١٢٠

وعندها تتوقف الحلقة لأن الشرط تحقق وأصبحت قيمة (ص) أكبر من (٤) إذاً آخر قيمة تساوى (١٢٠) .

مثال الشهادة ٢٠١٢. أنظر ص ٢٣

العبارات الشرطية Conditional Statements

[١]عبارة إذا كان فإن وإلا فإن البسيطة : *if …… then ….. else*

تعريف : هى عبارة تنفذ أحد شرطين إما الصحيح أو الخاطئ ،،، ملحوظة : لاتُكتب علامة (;) فى السطر قبل (else)

الصيغة العامة لها :

If (condition) then

(النتيجة فى حالة الشرط صحيح)

Else

(النتيجة فى حالة الشرط خاطئ) ;

مثال (٢١) : أكتب برنامجاً لإدخال درجة طالب وإختبارها ثم طباعة (نجاح) pass إذا كانت درجته أكبر مـــــن أو تساوى 50 وإلا يطبع (رسوب) fail . أولاً أدخلنا 35 والنتيجة كانت رسوب ثم 82 وقام بطباعة النتيجة نجاح

```
program sada;
uses wincrt;
var
s:integer;
begin
writeln('أدخل درجة الطالب');
readln(s);
if(s>=50)then
writeln('نجاح')
else
writeln('رسوب');
end.
```

```
(Inactive C:...
أدخل درجة الطالب
35
رسوب
```

```
program sada;
uses wincrt;
var
s:integer;
begin
writeln('أدخل درجة الطالب');
readln(s);
if(s>=50)then
writeln('نجاح')
else
writeln('رسوب');
end.
```

```
(Inactive C:\...
أدخل درجة الطالب
82
نجاح
```

مثال(٢٢) : أكتب برنامج لإدخال عدد وإختباره إذا كان زوجى يطبع (even) زوجى وإلا يطبع (odd) فردى

تعريف : العدد الزوجى هو الذى يقبل القسمة (÷٢) بدون باقى . والمعادلة المطلوبة (if (x mod 2 = 0 وهى أنه إذا كان باقى قسمة هذا الرقم (÷٢) = صفر فهو عدد زوجى والعكس صحيح . ففى المرة الأولى أدخلنا (١٧) وبعد إختبار الشرط كانت النتيجة أنه رقم فردى وفى المرة الثانية أدخلنا الرقم (١٦) فكانت النتيجة أنه رقم زوجى .

```
noname00.pas
uses wincrt;
var
x:integer;
begin
writeln ('أدخل أى رقم');
readln(x);
if (x mod 2=0 )then
writeln('رقم زوجى')
else
writeln ('رقم فردى');
end.
```

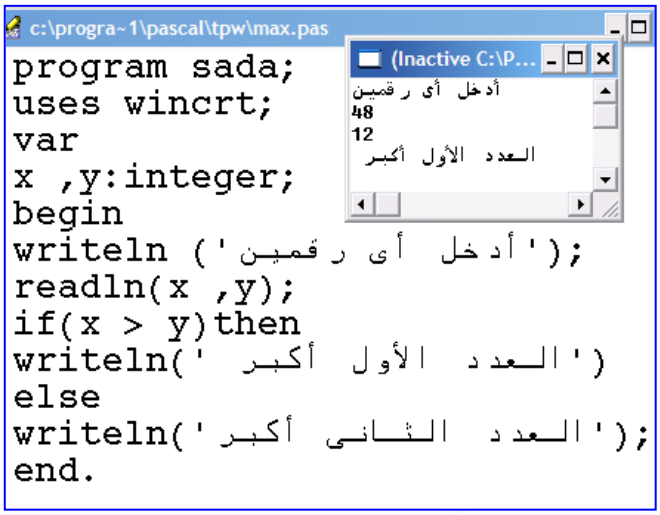
```
(Inactiv...
أدخل أى رقم
17
رقم فردى
```

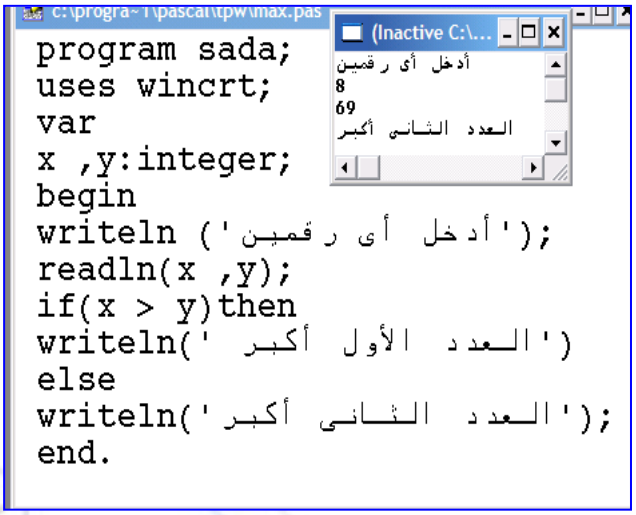
```
c:\progra~1\pascal\tpw\max.pas
program sada;
uses wincrt;
var
x :integer;
begin
writeln ('أدخل أى رقم');
readln(x);
if(x mod 2=0)then
writeln('رقم زوجى')
else
writeln('رقم فردى');
end.
```

```
(Inactive C:\P...
أدخل أى رقم
16
رقم زوجى
```

مثال(٢٣) : أكتب برنامج لإدخال عددان وإختبارهما وطباعة الأكبر منهما (max) بشرط أن لا يتساويان ؟

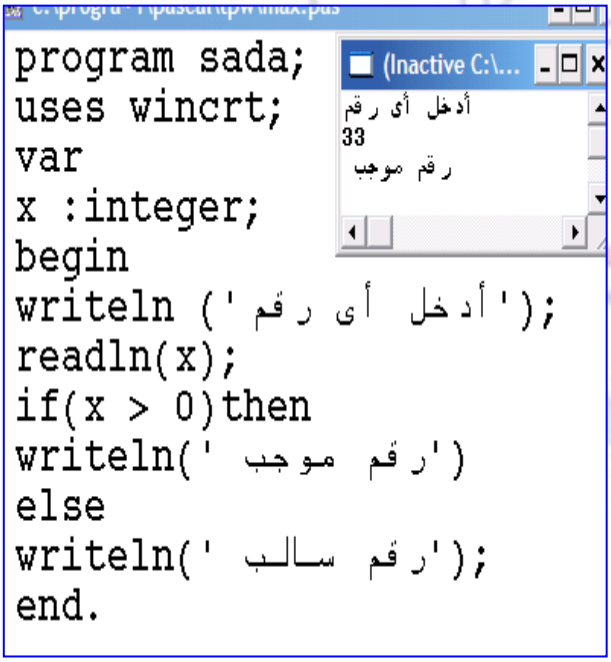
شرح : لنأخذ العدد الأول (x) والثانى (y) وهما أعداد صحيحة كما فى المثال تم إدخال ٨ ، ٦٩ فكانت (y) هى الأكبر

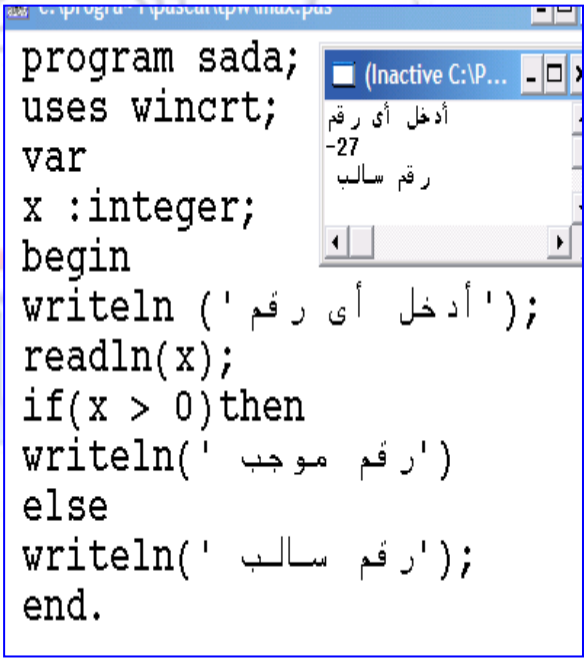




مثال (٢٤) : برنامج لإدخال رقم إذا كان أكبر من صفر يطبع رقم موجب (positive) وإذا كان الرقم أقل من الصفر يطبع رقم سالب (negative) . (ملحوظة الصفر خارج الشروط لذلك أكبر أو أصغر فقط)

كما فى المثال أدخلنا فى المرة الأولى (٣٣) فكانت النتيجة (رقم موجب) والثانية (-٢٧) رقم سالب .





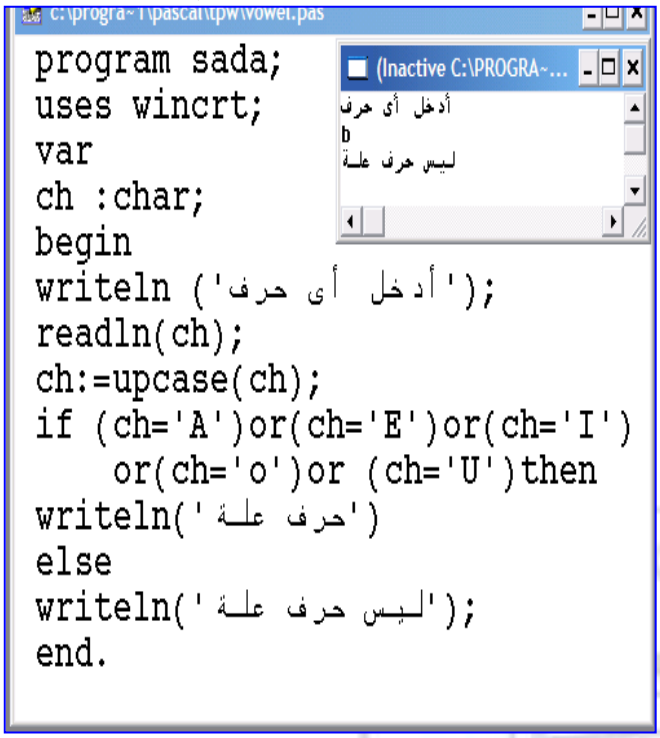
[٢] عبارة التحسس : *Case of / Up case*

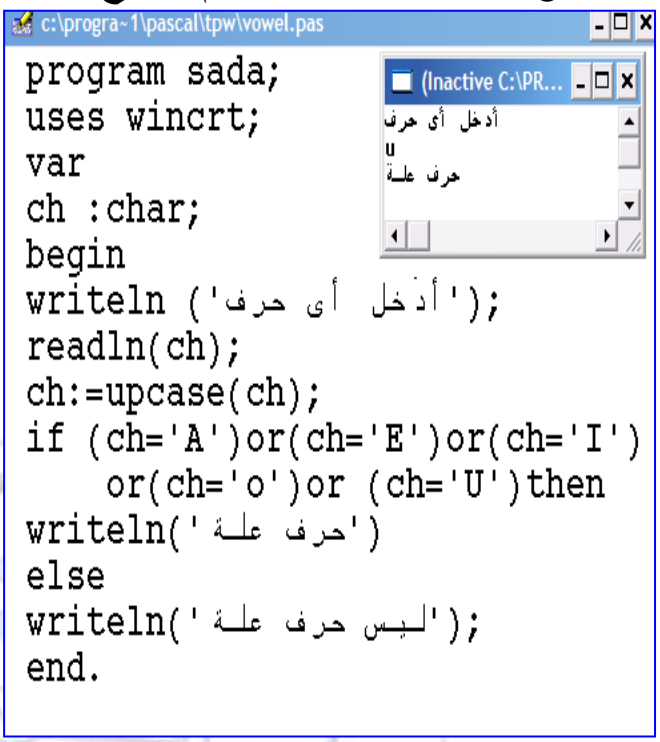
تعريف : هى عبارة تختبر مجموعة حالات الشرط وتنفذ حالة واحدة فقط منها .

مثال نظام الإتصالات فى شركات (زين ـ إم تى إن ـ سودانى ـ كنار ـ وغيرها) فهو يعطى إما الرقم مشغول أو خارج الخدمة أو المكالمة أو الإنتظار وهكذا .بالطبع لا يمكن تحقق كل هذه الحالات فى نفس الوقت لذلك تعرف بحالة التحسس لأنها تتأكد (تتحسس) من الحالة المطلوبة من بين كل الحالات ثم تنفذها ومثال آخر نظام إشارات المرور

مثال (٢٥): البرنامج التالى لإدخال حرف وإختباره إذا كان أحد حروف العلة (و، أ، ى | E ,O, U, I, A) يطبع حرف علة (vowel) وإلا يطبع ليس حرف علة (not vowel) .

التنفيذ : فى اليمين أدخلنا حرف u وقام البرنامج بالتحسس من حالة الحرف ووجد أنه حرف علة ثم يساراً حرف b

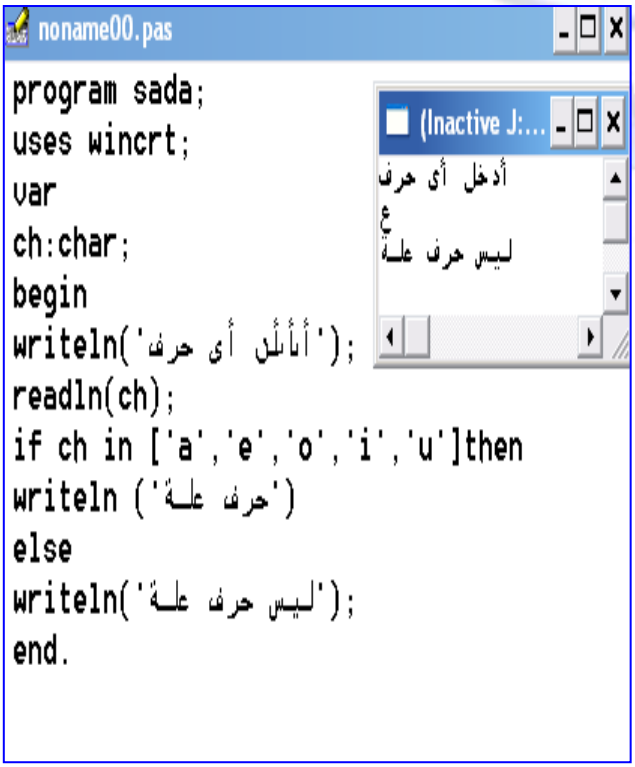


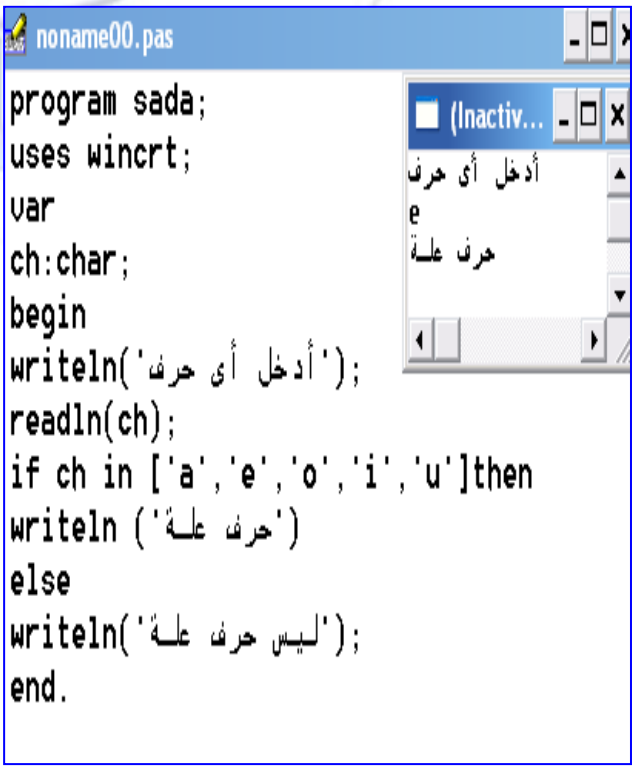


[٣]عبارة ينتمى إلى : *IN ... IF*:

وتعنى ينتمى إلى هذه المجموعة وهى دمج (IN) المنطقية مع (IF) ويمكن كتابة المثال السابق بعبارة ينتمى إلى هكذا :

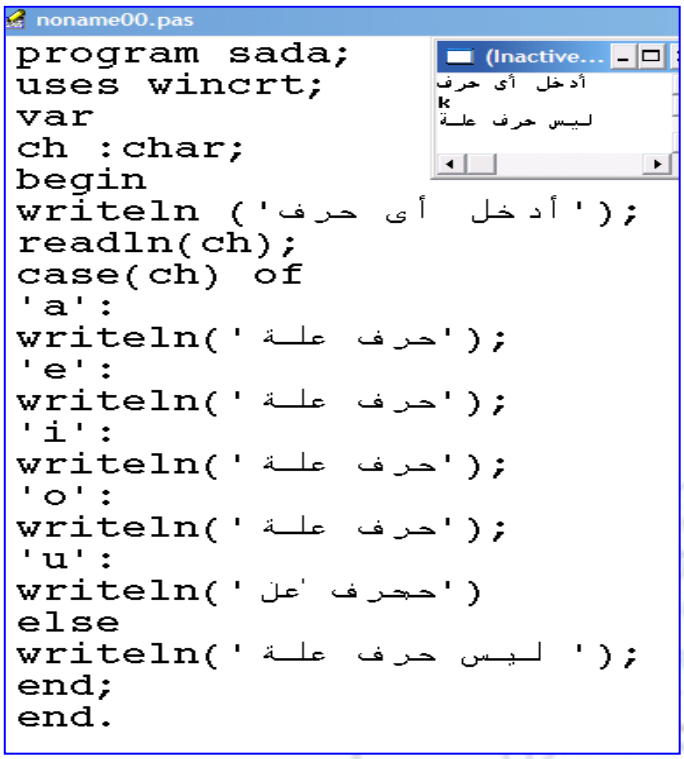
مثال (٢٦):



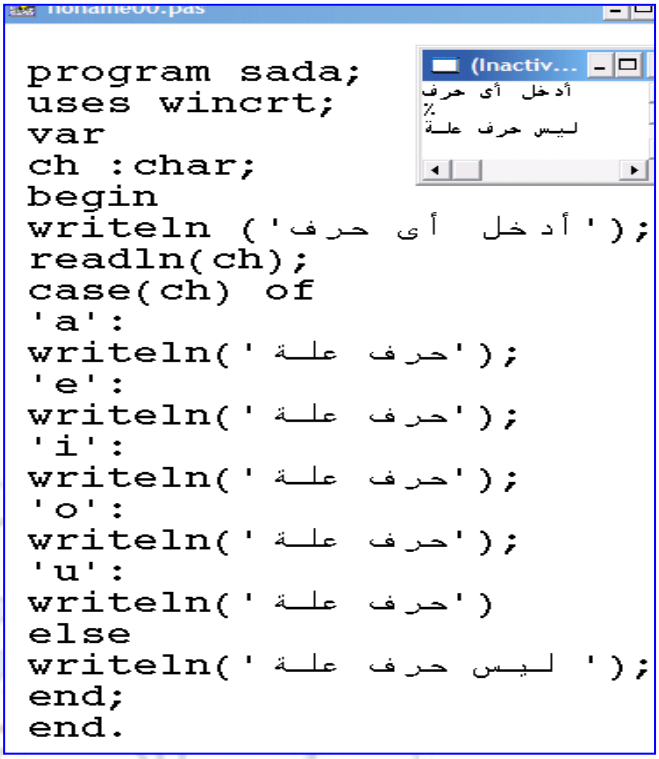


مثال (٢٧) : يمكن كتابة البرنامج بطريقة أخرى بعبارة التجسس كما موضحة ولكنها طويلة .

تم إدخال علامة (٪) وهذه العلامة تعتبر حرف ولكنها ليست حرف علة ، وأيضاً تم إدخال حرف (k) .




```
program sada;
uses wincrt;
var
ch :char;
begin
writeln ('أدخل أى حرف');
readln(ch);
case(ch) of
'a':
writeln('حرف علة');
'e':
writeln('حرف علة');
'i':
writeln('حرف علة');
'o':
writeln('حرف علة');
'u':
writeln('حجرف 'عل')
else
writeln('ليس حرف علة ');
end;
end.
```



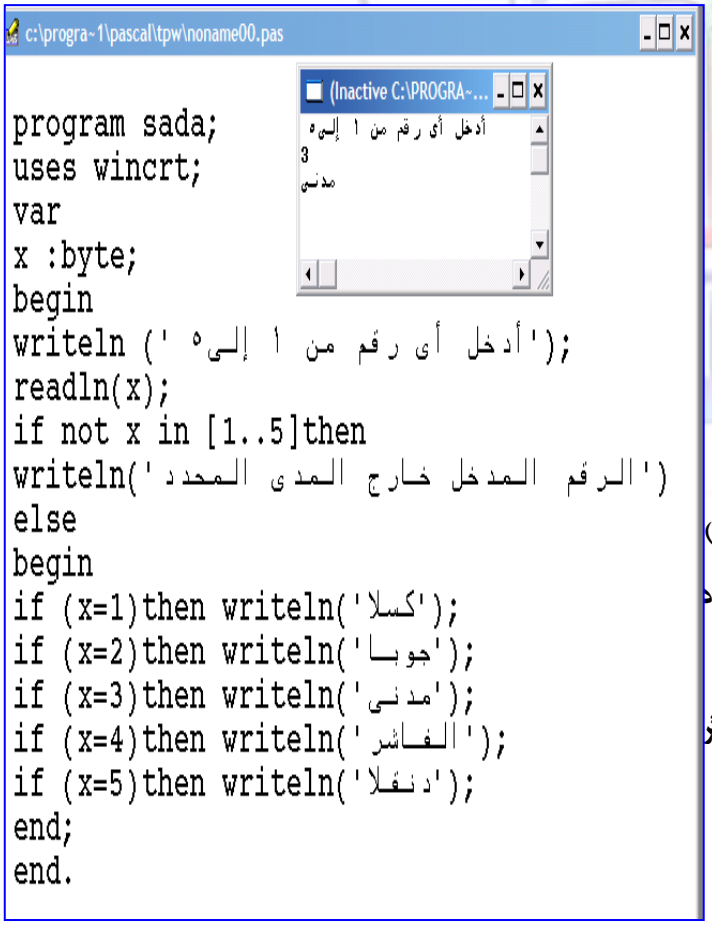

```
program sada;
uses wincrt;
var
ch :char;
begin
writeln ('أدخل أى حرف');
readln(ch);
case(ch) of
'a':
writeln('حرف علة');
'e':
writeln('حرف علة');
'i':
writeln('حرف علة');
'o':
writeln('حرف علة');
'u':
writeln('حرف علة')
else
writeln('ليس حرف علة ');
end;
end.
```

مثال (٢٨): أكتب برنامجاً بلغة باسكال يقوم بطباعة (كسلا) أو (جوبا) أو (مدنى) أو (الفاشر) أو (دنقلا) إذا كان الرقم المخل هو :

١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ على الترتيب .

ملحوظة :

يمكن كتابة البرنامج بعدة طرق مثلاً عبارة التحسس كما فى مثال رقم (٣٠) .




```
program sada;
uses wincrt;
var
x :byte;
begin
writeln ('أدخل أى رقم من ١ إلى ٥');
readln(x);
if not x in [1..5]then
writeln('الرقم المدخل خارج المدى المحدد')
else
begin
if (x=1)then writeln('كسلا');
if (x=2)then writeln('جوبا');
if (x=3)then writeln('مدنى');
if (x=4)then writeln('الفاشر');
if (x=5)then writeln('دنقلا');
end;
end.
```

فى التنفيذ تم إدخال الرقم (٣) و كانت النتيجة هى (مدنى) ولكن إذا تم إدخال رقم خارج النطاق لا يتم التنفيذ لوجود بعض أخطاء الـ (*Run Time Error*) وهى أخطاء خاصة بالتنفيذ أو التشغيل وهذه المعلومة فقط للعلم لا أكثر لذا قمت بتعديل البرنامج بصيغة أخرى و كان التنفيذ فى كل الحالات صحيح كما فى المثال التالى .

مثال (٢٩):

توضيح : كتب هذا البرنامج بعبارة إذا كان فإن والأرقام الغير مطلوبة هى الأكبر من خمسة وقد تم إدخال الرقم (٤٦) فكان خارج النطاق ، وفى المرة الثانية تم إختبار الرقم (٤) فكانت عطبرة وهكذا

```
program osm;
uses wincrt;
var
x:integer;
begin
writeln('أدخل أى رقم من ١ إلى ٥');
readln(x);
if(x>=6)then
writeln('الرقم خارج النطاق')
else
if x=1 then writeln ('كسلا');
if x=2 then writeln ('مدنى');
if x=3 then writeln ('شندى');
if x=4 then writeln ('عطبرة');
if x=5 then writeln ('الخرطوم');
end.
```

```
program osm;
uses wincrt;
var
x:integer;
begin
writeln('أدخل أى رقم من ١ إلى ٥');
readln(x);
if(x>=6)then
writeln('الرقم خارج النطاق')
else
if x=1 then writeln ('كسلا');
if x=2 then writeln ('مدنى');
if x=3 then writeln ('شندى');
if x=4 then writeln ('عطبرة');
if x=5 then writeln ('الخرطوم');
end.
```

مثال (٣٠): البرنامج بطريقة أخرى (بعبارة التحسس):

```
program sada;
uses wincrt;
var
x :integer;
begin
writeln ('أدخل أى رقم');
readln(x);
case(x) of
1:
writeln('كسلا');
2:
writeln('القضارف');
3:
writeln('شندى');
4:
writeln('عطبرة');
5:
writeln('مدنى')
else
writeln('خارج النطاق');
end;
end.
```

```
program sada;
uses wincrt;
var
x :integer;
begin
writeln ('أدخل أى رقم');
readln(x);
case(x) of
1:
writeln('كسلا');
2:
writeln('القضارف');
3:
writeln('شندى');
4:
writeln('عطبرة');
5:
writeln('مدنى')
else
writeln('خارج النطاق');
end;
end.
```

أسئلة إمتحانات الشهادة السودانية :

مارس ٢٠١٢م :

- ما قيم الدوال التالية فى لغة باسكال :

1- Sqrt(121) = *11* **2- Trunc(8.91)** *= 8*

3- Chr (ord (F)) = *F*

4- If A = 9 < 12 and B = even (15)

then A OR B = *True*

- أدرس البرنامج أدناه :

```
Var
     x , sum : Integer ;
Begin
    x := 0 ;
    Sum := 0 ;
Repeat
    x := x + 2 ;
    Write (x) ;
    Sum := sum + x ;
until x > 10 ;
writeln ( " sum = " , sum ) ;
End .
```

الإخراج على التوالى

Sum =						

الإجابة هى

Sum = 42	12	10	8	6	4	2

- سؤال باسكال خاص بالباب الثالث : أكمل برنامج خوارزمية يوليوس قيصر التالى :

```
Program Substitution;
Const
   No_of_char = 28 ;
Var
   I : ……integer ;……
   Letters : array [1 .. no_of_char] of char ;
Begin
   ……   For   i : = 1 to No_of_char  do ……
   …… Letters [i] : = char (i + 3)  mod No_of_char ;……
End .
```

مارس ٢٠١٤م :

- أكتب بلغة باسكال شفرة للإعلان عن سجل يسمى *EXAM* يحتوى على البيانات الآتية :

إسم المدرسة (٣٠ حرف) إسم الطالب (٢٠ حرف)

رقم الطالب ، النتيجة (نجاح أو رسوب)

```
Type Exam = Record
     School Name: array [1 .. 30] of char;
     Student Name: array [1 .. 20] of char;
     Student Id: integer;
     Result: Boolean;
End;
```

- ما قيم الدوال التالية فى لغة باسكال :

1- Sqrt (9) = *3*

2- odd (17 mod 5) *= false*

3- abs (- 12 × 2) = *24*

4- Chr (ord (B)) = *B*

مارس ٢٠١١م:

- أكتب إخراج البرنامج التالى :

```
Var
   X: integer;
Begin
   X:=1;
   While  x < 5  do
   Begin
   Writeln( x , "*2" , x * 2 );
   End ;
End .
```

الإخراج : .....

- ما قيم الدوال التالية فى لغة باسكال :

1- abs (7 *5) = *35*

2- sqr (9 mod 4) *= 1*

3- ord (char (8)) = ……..

4- If A = odd (15) AND B = 8 < 5

then A AND B = ……..

مارس ٢٠٠٣م:

- عرف وصف معالجات الحاسوب فى لغة باسكال للبيانات التالية :

١- abs (x) فى الأعداد الحقيقية ؟ ٢- y mod x فى الأعداد الرقمية فى الأعداد الرقمية ؟

٣- Round (x) إذا كان x عدداً حقيقياً ؟ ٤- ord (c) إذا كان c حرفاً ؟

يونيو ٢٠٠٣م:

أكتب برنامجاً بالعربى أو بالإنجليزية لحساب مساحة دائرة نصف قطرها (r) علماً بأن مساحة الدائرة تحسب بالمعادلة area= π r2 (راجع صفحة ٨)

مارس ٢٠٠٤م:

– أكتب برنامجاً بلغة باسكال أو مثلها باللغة العربية للإعلان عن سجل يحتوى على إسم الطالب (٤٠ حرف) تلفون الوالد (١١ رقم) .

- ما هو ناتج ٢ (٣|٢) و ٣ قسمة ٢ (3 div 2) فى لغة باسكال على سبيل المثال ؟

مارس ٢٠٠٥م: - إذا كان filename ملف يحتوى على العبارات التالية : ١٠ ١٢ ٤ ٢٠ ٦

أوجد قيمة b بعد تنفيذ العبارتين التاليتين

b= 12 Read (filename b) ; Read (filename a) ;

- إذا كانت x=5.61 أوجد : **trunc (x) = 5 ، Round (x) = 6**

مارس ٢٠٠٧م:

- حدد الأجزاء الثلاثة التى يتألف منها البرنامج فى لغة باسكال وما هى الكلمات التى تبدأ بها؟ رأس البرنامج ويبدأ بكلمة (program) ، جزء التعريفات ولكل تعريف كلمة يبدأ بها جسم البرنامج ويبدأ بكلمة (begin)

- أذكر خمس عبارات من العبارات التى يجب الإعلان عنها فى لغة باسكال و كلماتها التى تبدأ بها؟

الإجابة أى خمسة من الآتى : أسماء الوحدات(uses) ، الثوابت (const) ، التعريفات الجديدة (type) ، اللافتات (label) ، المتغيرات (var) ، الإجراءات (procedures) ، الدوال (functions)

- بين عن طريق برنامج بأى لغة برمجة أو مباشرة كيفية تبديل العناصر عموماً ؟

نستخدم ع بحيث ع = س ثم نأخذ س قيمة ص ثم نأخذ ص قيمة ع هكذا :

ع = س ، س = ص ، ص = ع

مارس ٢٠٠٨م :

- أكتب برنامجاً يوضح كيفية الإعلان عن سجل يسمى النتيجة ، به إسم الطالب ونتيجة الطالب فى مادة الحاسوب ، ويمكن من التعامل مع خمسين طالباً فى شكل مصفوفة متغيرة ؟

```
Type   result = record
name: char;
result: integer;
var
student: array [1..50] of result;
end;
```

- عرف عبارات المعالجات التالية وماذا تنتج ؟

y / x : ، y div x ، y mod x ، ord (c) ، odd (x)

: ناتج القسمة بإزالة الكسر الناتج وتنتج رقماً .

: باقى قسمة y على x وتنتج رقماً .

: ترتيب رمز الحرف c من جدول آسكى وتنتج رقماً .

مارس ٢٠٠٩م : الدالة التى تنتج رقماً وهو باقى قسمة y على x هى :

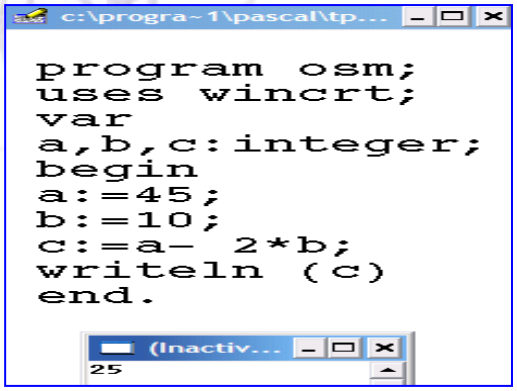
y mod x **y div x** **Trunc (x)** **Round (y)**

تمريـــــــن عـــــــام :

١| أكتب برنامجاً بلغة باسكال يعمل فى حساب ماكينة عد النقود فى البنوك ؟

٢| أشرح البرنامج على اليمين ثم بين ما هو مخرج المقطع على اليسار إذا كان الإدخال هو ٤ :

```
Var   C: integer;
Begin
Readln(C);
If ( C div  3 ) = 0 ;
Writeln ('Yes')
Else writeln ('No');
End .
```



٣| أكتب برنامجاً بحلقة (for do) لطباعة الأعداد ٢٤ ثم ١٦ ثم ٨ ؟

٤| أكب برنامجاً لطباعة الأعداد من : – ٤٥ إلى –٣ ؟

٥| أكمل :

البرنامج 777 يقوم بحساب مجموع مربعات الأعداد من.... إلى .....حيث (a) أكبر من (b) وهو بالحلقة ..... ؟

٦| فى الصفحة التالية أشرح البرنامج المرقم 555 ؟ ٧| فى الصفحة التالية وضح الغرض من البرامج المرقمة 888؟

k:\aaaaabbb.pas

```
program sada;
uses wincrt;
var
i,s,a,b:integer;
avg : real;
begin
readln (a,b);
s:=0;
for i := a to b do
s:=s+I*I;
avg:=s/(b-a+1);
writeln('مجموع مربعات الأعداد =',s);
writeln ('المتوسط=',avg);
end.
```

777

k:\xxxxx.pas

```
program sada;
uses wincrt;
var
x,i:integer;
begin
x:=7;
for i:= 1to 4 do
begin
writeln(x);
x:=(x-3)*2;
end;
end.
```

555

(Inactiv...

```
7
8
10
14
```

c:\progra~1\pascal\tpw\arrrrrat.pas

```
program sada;
uses wincrt;
var
i:integer;
x:array[1..3]of char;
begin
writeln('أدخل عناصر المصفوفة');
for i := 1 to 3 do
readln(x[i]);
for i := 1 to 3 do
writeln ('x[i]=',x[i]);
end.
```

888

(Inactive C:\P...

```
أدخل عناصر المصفوفة
س
خ
ر
x[i]=س
x[i]=خ
x[i]=ر
```

c:\progra~1\pascal\tpw\arrrrrat.pas

```
program sada;
uses wincrt;
var
i:integer;
x:array[1..4]of integer;
begin
writeln('أدخل عناصر المصفوفة');
for i := 1 to 4 do
readln(x[i]);
for i := 1 to 4 do
writeln ('x[i]=',x[i]);
end.
```

888

(Inactive C:\PROG...

```
أدخل عناصر المصفوفة
154
-258
6
0
x[i]=154
x[i]=-258
x[i]=6
x[i]=0
```

j:\e2e0~1\pascal\tpw\120.pas

```
program osm;
uses wincrt;
begin
writeln;
writeln ('نشكركم على حسن إستيعابكم');
writeln;
writeln;
writeln ('مع تحياتى بالتوفيق صدى');
writeln;
writeln;
writeln ('لضمان النجاح إطلبو سلسلة مطبوعات صدى');
end.
```

888

(Inactive J:\E2E0~1\PASCAL\TPW\120....

```
نشكركم على حسن إستيعابكم

مع تحياتى بالتوفيق صدى

لضمان النجاح إطلبو سلسلة مطبوعات صدى
```

c:\progra~1\pascal\tpw\arrrrrat.pas

```
program sada;
uses wincrt;
var
i,j:integer;
x:array[1..3]of integer;
y:array[1..4]of integer;
begin
writeln('أدخل عناصر المصفوفة');
for i := 1 to 3 do
readln(x[i]);
for j := 1 to 4 do
readln(y[j]);
for i := 1 to 3 do
writeln ('x[i]=',x[i]);
for j := 1 to 4 do
writeln ('y[j]=',y[j]);
end.
```

888

(Inactive C:\PR...

```
أدخل عناصر المصفوفة
54
6
487
1
13
89
45
x[i]=54
x[i]=6
x[i]=487
y[j]=1
y[j]=13
y[j]=89
y[j]=45
```

اللهم صل على النبى وآله ما كوكب فى الجو قابل كوكبا (أكثر من الصلاة على النبى)

هدفى هو : التعليم حق للجميع

بمعنى يمكنك الحصول على نسخة إلكترونية لأى من هذه المذكرات مجاناً دون أى مقابل مادى .

لطلب جميع أبواب المقرر إتصل أو أرسل رسالة واتساب فقط للرقم #٠٠٢٤٩٩١٨٠٨٤٩٩١# ستصلك مجاناً بدون أى مقابل مادى

وكذلك يمكنك طلب جميع مذكرات الحاسوب للثانوى (الصف الأول والثانى)

ساهم معنا فى نشرها ليستفيد منها من لا يستطيع شراء الكتب والمذكرات التى أصبحت ترهق العاتق ولكى تساهم بصدقة جارية لك ولوالديك

اللهم أجعل فى عملنا هذا الإخلاص وجنبنا الرياء وأعمال الشيطان