Université Batna2 Le 02/02/2025
Faculté Technologie
Département LMD ST Informatique2 1iere année

TP 1 :INSTRUCTIONS REPETITIVES

But du TP : Manipulationtion des boucles **.**

Exercice 1 :

```
PROGRAM suite;
Uses crt ;
 VAR u :REAL;
       i: INTEGER;
BEGIN
  u:=0;
 WRITELN(u);
 FOR i:= 1 TO 6 DO
 BEGIN
  u:= 2* u +3;
  WRITELN(u);  Readkey() ;
 END;
END.
```

1. Guess the display of the previous program after execution and recognize the sequence involved.
2. Transform the program to display only u100 (and nothing else).

Readkey() allows you to stop scrolling the display until you type a key on the keyboard.

3. Then replace the FOR loop with the WHILE loop.

1- .تخمين عرض البرنامج السابق بعد التنفيذ والتعرف على السلسلة
2- .قم بتحويل البرنامج لعرض u100 فقط (ولا شيء آخر).
يسمح لك Readkey() بالتوقف عن تمرير الشاشة حتى تكتب مفتاحا على لوحة المفاتيح.
3- .ثم استبدل حلقة FOR بحلقة WHILE.

Exercice 2 :

Let be the sequence u defined by U1 = 1 and for all n ∈ N*, $U_{n+1} = U_n + \frac{1}{n+1}$. Complete and run the program to calculate and display the U30 term.

لنفترض أن يكون التسلسل u المحدد بواسطة U1 = 1 ولكل n ∈ N * ، $U_{n+1} = U_n + \frac{1}{n+1}$. أكمل البرنامج وقم بتشغيله لحساب وعرض U30

```
Program suite ;
 Uses crt ;
Var i :…… ;
      U :…… ;
Begin
 U:=……..;
 For i:=……to…… do U:=……;
 Writeln('le terme U30  est:',……) ; Readkey() ;
End.
```

Exercice 3 :

Complete the program that requires a real x and a positive or zero natural number n, and then calculates x^n.

أكمل البرنامج الذي يطلب عددا حقيقيا x وعددا طبيعيا موجبا أو معدوما n، ثم يحسب x^n.

Compléter le programme qui demande un réel *x* et un entier naturel *n* positif ou nul, puis qui calcule x^n.

```
PROGRAM puissance;
Uses crt;
VAR x,p : …….. ; n,k : …… ;
BEGIN
WRITE('Donner x et n'); ……;……..; p:=……;
IF (n>=0) THEN
begin
  FOR …… TO …….. DO ……;    WRITELN(x:1:2,' ^',n,'=',p:1:2);
End
else writeln(' valeur de n doit être positive ou nul');
Readkey() ;
END.
```

Exercice 4 :

A three-digit natural number is said to be cubic if it is equal to the sum of the cubes of its three digits. Example: 153 is cubic because 153 = 13 + 53 + 33. Complete the Pascal NBR_CUBE program that searches for and displays all three-digit cubic integers (i.e., all cubic integers between 100 and 999).

يقال إن الرقم الطبيعي المكون من ثلاثة أرقام هو مكعب إذا كان يساوي مجموع مكعبات أرقامه الثلاثة. مثال: 153 مكعب لأن 153 = 13 + 53 + 33. أكمل برنامج Pascal NBR_CUBE الذي يبحث عن جميع الأعداد الصحيحة المكعبة المكونة من ثلاثة أرقام ويعرضها (أي جميع الأعداد الصحيحة المكعبة بين 100 و 999).

```
Program  Nbr_Cube;
Uses crt;
Var       k, c, d, u : ……..;
Begin
   FOR k:=…… To …… Do
   Begin
    c:=……..;  d:=……..;  u:=……..;
    IF …….. = K
    Then Writeln (……., ' est un nombre cubique');
   End;
End.
```

Exercice 5 :

نحن مهتمون باللعبة التالية: يختار الجهاز بشكل عشوائي عددا صحيحا بين 0 و 7 ويجب على المستخدم تخمينه. أكمل البرنامج التالي من أجل اللعب:

We are interested in the following game: the machine randomly chooses an integer between 0 and 7 and the user must guess it. Complete the following program in order to play:

```
PROGRAM jeu;
 VAR rlt, k : INTEGER;
BEGIN
  RANDOMIZE;
  rlt:=RANDOM(8); { On peut générer un nombre entier pseudo-aléatoire compris entre 0 et (8-1)=7 grâce à la fonction
Random(8)  }
  REPEAT
     WRITE(' Entrez un nombre entre 1 et 7') ;  …….. ;
 UNTIL …….. ;
 WRITELN('vous avez gagné');
END.
```

2. Ajouter une variable qui compte le nombre d'essais nécessaire à l'utilisateur pour gagner, puis l'afficher.
3. Comment transformer le programme pour utiliser la boucle WHILE ?

Exercice 6 :

Complete the SOMME program which calculates and displays the following sum: S=1+1/2+1/4+.....+1/(n+1) where n is an odd number >=1 given by the user. It is assumed that there is no error in the input of n.

أكمل برنامج SOMME الذي يحسب ويعرض المجموع التالي S = 1 + 1 / 2 + 1/4 + ... + 1 / (n + 1) :حيث n هو رقم فردي>=1 يقدمه المستخدم. من المفترض أنه لا يوجد خطأ في إدخال.n

```
Program SOMME ;
Uses CRT ;
Var s :…… ;
     i,n :……..;
begin
  writeln('donner un nombre impair');
 ……..;
 S:=……..;
FOR   i:= ……  to ……..……..…. DO
     S:=……..;
 writeln('la somme est: ' , ……);
end.
```

2- Réécrire le programme en utilisant le WHILE.
3- Réécrire le programme en utilisant la boucle repeat.

Exercice 7:

We propose to determine the PGCD (Greatest Common Divisor ا) of two non zero positive integers A and B using Euclid's algorithm: Knowing that PGCD (A, B) = PGCD(B, R), with R = A mod B. So, as long as the remainder R is nonzero, we replace A by B and B by R. The last non-zero remainder R is then the PGCD of the two numbers.
Example: PGCD (32, 12) = PGCD (12, 8) = PGCD (8, 4) = PGCD (4, 0) = 4. A and B must be positive.

نقترح تحديد PGCD (أكبر قاسم مشترك) لعددين صحيحين موجبين غيرمعدومين A و B باستخدام خوارزمية إقليدس: مع العلم أن PGCD(A,B)=PGCD(B,R) مع R = A mod B. إذن، طالما أن الباقي R غيرمعدوم ، فإننا نستبدل A ب B و Bب R. آخر باقي غيرمعدوم R هوPGCD للعددين. مثال PGCD (32, 12) = PGCD (12, 8) = PGCD (8, 4) = PGCD (4, 0) = 4 يجب أن يكون A و B موجبين.

```
Program PGCD_Euclide;
Uses     Wincrt;
Var      a, b, r : ……..;
Begin
  Repeat
    Writeln ('Saisir un entier a > 0');  ……;
    Writeln ('Saisir un entier b > 0');  ……;
  Until …… and …… ;
  While …….. Do
  Begin
     r := ……;   a := ……;  b := ……;
   End;
   Writeln ('PGCD = ', ……..);
End.
```

Exercice8:

Complete the Pascal program called COMBINAISON, which reads two natural numbers n and p with (0<p<n), then calculates and displays the number of combinations of p objects among n (C_n^p). Recall that $C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$ Note: the program must only accept the values of p>0 and n>p.

أكمل برنامج باسكال المسمى COMBINAISON ، والذي يقرأ رقمين طبيعيين n و p مع (0 <p>n)ثم يحسب ويعرض عدد مجموعات p بين n (C_n^p) تذكر أن $C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$ ملاحظة: يجب أن يقبل البرنامج الا القيم p>0 و n>p فقط.

```
Program Combinaison ;
  Uses     crt ;
  Var      cnp : …… ;
           n, p, i , nf, pf, npf: …… ;
 Begin
Repeat
  Write (‘p = '); ……..……;
  Write (‘n = '); ……..……;
Until ……..……;
nf :=1; Pf :=1; npf :=1;  i:=2;
WHILE …….. Do
Begin
   nf := ……..……;
   IF  ……Then pf := ……..……;
   IF …….. Then npf := ……..……;
   i:= i+1;
 End;
 cnp := nf / (pf*npf);  Writeln ('Combinaison = ', ……..) ;
End.
```

Exercice9:

An integer greater than 1 is said to be prime if it admits exactly two divisors: 1 and itself. write the Pascal program that searches for and displays all prime numbers ≤ to 400.

يقال على اي عدد صحيح أكبر من 1 أوليا إذا كان لا يقبل القسمة الا على 1 ونفسه. أكتب برنامج باسكال الذي يبحث عن جميع الأعداد الأولية ≤ 400 ويعرضها على الشاشة.