Révisions

Problème n°17 p 120 du poly

Problème n°17 (5 points) : Boucles

Ecrire le programme permettant d'afficher figure suivante :

L'utilisateur doit préciser le nombre (toujours impair) de lignes et de colonnes souhaitées. Il y a toujours autant de lignes que de colonnes (il s'agit d'une matrice carrée). Dans notre exemple, ce nombre est 11.

Découper la figure

- **3 parties**
  - 1ère ligne : Des étoiles
  - Haut du Y :
    - ✓ Pour i allant de 2 à N/2 + 1

      Pour j allant de 1 à N

      Si j=i ou j=N-i+1 afficher(' ') sinon afficher('*')
  - Bas du Y
    - ✓ Pour i allant de 1 à N/2

      Afficher N/2 étoiles

      Afficher un blanc

      Afficher N/2 étoiles

```
const
  CAR = '*';
  N = 11;
var
  i, j : integer;

begin
  { première ligne }
  for j:=1 to N do write(CAR);
  writeln;

  { haut du Y }
  for i:=2 to N div 2 + 1 do
  begin
    for j:=1 to N do
     if (j=i) or (j=N-i+1) then
         write (' ')
     else
         write(CAR);
    writeln;
  end;
```

```
{ bas du Y }
  for i:=1 to N div 2 do
  begin
     for j:= 1 to N div 2 do write(CAR);
     write(' ');
     for j:= 1 to N div 2 do write(CAR);
     writeln;
  end;
readln;
end.
```

Exercice 0 p 113

```
1 1 1 1 1 1
1 2 2 2 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 2 2 2 1
1 1 1 1 1 1
```

Matrice carrée NxN

```
const
    N=6;
var
    i,j : integer;
begin
{1: haut du carré}
 for i:=1 to N div 2 do
  begin
   for j:=1 to i do write (j);
   for j:=1 to N-2*i do
       write(i);
   for j:=i-1 downto 1 do
       write(j);
   writeln;
  end;
```

```
{2: la même chose inversée }

for i:=N div 2 downto 1 do
 begin
   for j:=1 to i do write (j);
   for j:=1 to N-2*i do
       write(i);
   for j:=i-1 downto 1 do
       write(j);
   writeln;
 end;
end.
```

Chaines de caractères

- **Ecrire une procédure qui affiche les mots d'une chaine de caractère à raison de 1 mot par ligne.**
- **Ex : examen final de NF01**
  - ✓ examen
  - ✓ final
  - ✓ de
  - ✓ NF01
  - Séparateurs : espace, virgule, point

```
var
   i:integer;
   texte, mot : string;
begin
  writeln('entrez un texte');
  readln(texte);
  i:=1;
  while i <= length(texte) do
  begin
     mot:='';
     while (i <= length(texte)) and not (texte[i] in [' ',',','.']) do
     begin
         mot:=mot+texte[i];
         i:=i+1;
     end;
     if mot <> '' then writeln(mot);
     while (i <= length(texte)) and (texte[i] in [' ',',','.']) do i:=i+1;
  end;
```

Extrait du final P05

On considère des matrices carrées de nombres entiers de type :

```
MatriceCarree = array[1..Nmax, 1..Nmax] of integer ;
```

Ecrire des fonctions ou des procédures en Pascal permettant de :

1) Créer une matrice carrée de nombres entiers d'ordre *n* (avec $n \leq Nmax$).
   Les valeurs des éléments de la matrice seront rentrées au clavier par l'utilisateur.

2) Afficher une matrice d'ordre *n*.

3) Rechercher la valeur maximum dans une matrice d'ordre *n*.

4) Retourner la position de la valeur maximum dans une matrice. On prendra la position de la première occurrence de cette valeur en parcourant la matrice de gauche à droite, ligne par ligne.

5) Calculer la moyenne des valeurs d'une matrice.

Remarque : on déterminera avec soin les paramètres des fonctions et des procédures.

Extrait du final P03

```
program p3 ;
   var
       i,j : integer ;
   procedure arranger(var x,y : integer) ;
   begin
       x := x+y ; y := x-y ; x := x-y ;
   end ;
begin
    i := 1 ; j := 2 ;
    arranger(i,j) ; writeln(i,j) ;
    i := 2 ; j := 2;
    arranger(i,j) ; writeln(i,j) ;
    arranger(i,i) ; writeln(i) ;
end.
```

Que fait la procédure arranger ?
Qu'affiche le programme. Commenter.

Exécution :

21

22

0

Suites de Fibonacci (Final P05)

La suite de Fibonacci est définie par :

```
Fn = Fn-1 + Fn-2,  pour n > 1
```

avec :

```
F0 = 0 et F1 = 1
```

Ecrire une fonction récursive permettant de calculer le nième terme de cette suite.

Combien cette fonction fait-elle d'appels récursifs pour calculer F3 ? F4 ? F5 ?

Ecrire une fonction itérative (i.e. non récursive) permettant de faire le même calcul qu'à la question 1 :

a) En utilisant un tableau pour mémoriser les termes déjà calculés.

b) Sans utiliser de tableau.

Comparer les trois fonctions.