

## Le tri

**1. Trier N nombres réels par sélection.**

```

Program Tri_selection;
const
  Nmax = 20;
Type
  Tableau = Array[1..Nmax] of Real;
Var
  A : Tableau;
  max : Real;
  imax, k, i ,N: integer;
Begin
  {Lire les donnees}
  Repeat
    Write('Entrez le nombre des elements: ');
    Readln(N);
  Until (N > 0) And (N <= Nmax);
  Writeln('Entrez ', N, ' nombres reeles:');
  For i := 1 To N Do Read(A[i]);
  Readln;
  {Tri}
  For k := N Downto 2 Do

```

```

  Begin
    {Trouver le maximum des premiers k
elements}
    max := A[1]; imax := 1;
    for i := 2 To k Do
      If max < A[i] Then
        Begin
          max := A[i]; imax := i;
        End;
      if imax <> k Then
        Begin
          A[imax] := A[k]; A[k] := max;
        End;
      End;
    {affichage}
    Write ('Après le tri');
    For i := 1 To N Do Write(A[i]:8:2);
    Writeln;
  End.

```

**2. Tri par “la boule” ou par transpositions**

```

Program Tri_boule;
const
  Nmax = 20;
Type
  Tableau = Array[1..Nmax] of Real;
Var
  A : Tableau;
  tr : Real;
  i ,N: integer;
  echangee : Boolean;
Begin
  {Lire les donnees}
  Write('Entrez le nombre des elements:');
  Readln(N);
  Until (N > 0) And (N <= Nmax);
  Writeln('Entrez ', N, ' nombres reeles:');
  For i := 1 To N Do Read(A[i]);
  Readln;
  {Tri}
  Repeat
    echangee := False;
    for i := 1 To N-1 Do

```

```

    A : Tableau;
    tr : Real;
    i ,N: integer;
    echangee : Boolean;
  Begin
    {Lire les donnees}
    If A[i+1] < A[i] Then
      Begin
        tr := A[i]; A[i] := A[i+1];
        A[i+1] := tr; echangee := True;
      End;
    Until not echangee;
    {affichage}
    Write ('Après le tri');
    For i := 1 To N Do Write(A[i]:8:2);
    Writeln;
  End.

```

**3.Tri par insertion**

```

Program Tri_insertion;
const
  Nmax = 20;
Type
  Tableau = Array[1..Nmax] of Real;
Var
  A : Tableau;
  tr : Real;
  k, i ,N: integer;
Begin
  {Lire les donnees}
  Repeat
    Write ('Entrez le nombre des elements:
');
    Readln(N);
  Until (N > 0) And (N <= Nmax);

```

```

  Writeln ('Entrez ', N, ' nombres
reeles:');
  For i := 1 To N Do Read(A[i]);
  Readln;
  {Tri}
  For k := 2 To N Do
    Begin
      tr := A[k]; i := k-1;
      While (i >= 1) And (tr < A[i]) do
        Begin
          A[i+1] := A[i]; i:= i-1;
        End;
      A[i+1] := tr; {Insérer}
    End;
  {affichage}
  For i := 1 To N Do Write(A[i]:8:2);

```

```
Writeln;
```

```
End.
```

Exercices:

1. Ecrivez un programme qui trie une suite des nombres en ordre décroissant.
2. Triez tous les lignes ou les colonnes d'une matrice (on peut considérer les lignes de la matrice comme des éléments et chacun d'eux doit être triée - traitement).
3. Triez une suite des nombres entiers en un ordre particulier (tous les nombres impairs doivent être placés avant les nombres pairs).

#### 4. Enregistrements : Entrer les données d'un groupe d'étudiants et les trier selon leur moyennes.

```
Program Moyennes;
MAXGROUP = 40;
MAXNOTES = 5;
Type
  sexe = (MASCULIN,FEMININ);
  datatype = Record
    jour : 1..31;
    mois : 1..12;
    annee : integer
  End;
  etudiant = Record
    numero : integer;
    nom : string[30];
    sex : sexe;
    date : datatype;
    notes : Array[1..MAXNOTES] Of
integer
  End;
  groupe = Array[1..MAXGROUP] Of etudiant;
Var
  Tabet: groupe;
  moyennes : array [1..MAXGROUP] Of real;
  i,j,sex,s,N, imax: integer;
  maxm : real;
  temp : etudiant;
Begin
  Repeat
    Write('Entrer N; ');Readln(N);
  Until (N>0) And (N<=40);
  For i:= 1 To N Do
  Begin
Writeln('Entrez les donnees pour etudiant
',i);
    Readln(Tabet[i].nom);
    Readln(Tabet[i].numero,sex,
Tabet[i].date.jour, Tabet[i].date.mois,
Tabet[i].date.annee);
    If sex =0 Then Tabet[i].sex := MASCULIN
Else Tabet[i].sex := FEMININ;
```

```

    For j := 1 To MAXNOTES Do
      Read(Tabet[i].notes[j]);
    End;
  For i := 1 To N Do
    With tabet[i], tabet[i].date Do
      Begin
        writeln (numero : 5, ' ',nom:30,
ord(sex):2,jour:2,mois:2,annee:5);
      End;
    For i := 1 To N Do
      Begin
        s := 0;
      For j := 1 To MAXNOTES Do
        s:=s+Tabet[i].notes[j];
        Moyennes[i] :=s/MAXNOTES;
      End;
      {Tri}
      For j:=N Downto 2 Do
      Begin
        maxm := moyennes[1];
        imax := 1;
        For i := 2 To j Do
          If moyennes[i] < maxm Then
            Begin
              maxm := moyennes[i];
              imax := i;
            End;
          temp := tabet[imax];
          moyennes[imax] := moyennes[j];
          tabet[imax] := tabet[j];
          moyennes[j] := maxm; tabet[j] := temp;
        End;
      For i := 1 To N Do
        With tabet[i] Do
          Begin
            writeln (numero : 5, ' ',nom:30,
moyennes[i]:6:2);
          End;
        End.

```