

Introduction aux Algorithmes

VARI1

Daniel Porumbel (dp.cnam@gmail.com)

<http://cedric.cnam.fr/~porumbed/vari1/>

1 Exemples de tris de tableaux

1 Exemples de tris de tableaux

Programmes pour démarrer

- 1 écrire un programme qui calcule la valeur minimale d'un tableau
- 2 modifier le programme pour trouver l'indice de la valeur minimale
- 3 modifier le programme pour chercher l'indice min dans un intervalle

Programmes pour démarrer

- 1 écrire un programme qui calcule la valeur minimale d'un tableau
- 2 modifier le programme pour trouver l'indice de la valeur minimale
- 3 modifier le programme pour chercher l'indice min dans un intervalle

Programmes pour démarrer

- 1 écrire un programme qui calcule la valeur minimale d'un tableau
- 2 modifier le programme pour trouver l'indice de la valeur minimale
- 3 modifier le programme pour chercher l'indice min dans un intervalle

```
import java.util.*;
class Notes{
    public static void main(String [] args){
        double [] notes = new double [4];
        for (int i=0; i<4; i++)
            notes [ i ] = 20*Math.random ();
        System.out.println (Arrays.toString (notes));
    }
}
```

Qu'affiche ce programme ?

Modifier ce programme pour calculer la note finale avec la règle suivante : la plus petite note ignorée et la note finale est donnée par la moyenne des autres notes.

```
import java.util.*;
class Notes{
    public static void main(String [] args){
        double [] notes = new double [4];
        for (int i=0; i<4; i++)
            notes [ i ] = 20*Math.random ();
        System.out.println (Arrays.toString (notes));
    }
}
```

Qu'affiche ce programme ?

Modifier ce programme pour calculer la note finale avec la règle suivante : **la plus petite note ignorée** et la note finale est donnée par la moyenne des autres notes.


```
int [] tab;  
int indiceMinIntervalle(int iDébut, int iFin){  
    int indiceMin = iDébut;  
  
    for(int i=iDébut+1; i<=iFin; i++){  
        if (tab[i]<tab[indiceMin])  
            indiceMin = i;  
    }  
  
    return indiceMin;  
}
```

- 1 Quel est le but de cette fonction ? Donner un exemple
 - 1 Peut-on démarrer avec $i=iDébut$?
- 2 Comment l'utiliser pour faire un tri ?

```
int [] tab = {2, 9, 12, 1, 7};  
int n = tab.length;  
for (int i=0; i<n; i++){  
    int indiceMin = indiceMinIntervalle (i, n-1);  
    int tmp = tab[indiceMin];  
    tab[indiceMin] = tab[i];  
    tab[i] = tmp;  
}  
System.out.println (Arrays.toString (tab));
```

1 Quel est le résultat de ce bloc de code ?

```
boolean triFini = false ;
while (!triFini){
    triFini = true ;
    for(int i=0; i<n-1; i++)
        if (tab[i]>tab[i+1]){
            triFini = false ;
            int tmp = tab[i];
            tab[i] = tab[i+1];
            tab[i+1]=tmp;
        }
}
```

1 Quel est le résultat de ce (pseudo-)code ?

⋮ Il s'appelle le tri à bulles!

```
boolean triFini = false ;
while (!triFini){
    triFini = true ;
    for(int i=0; i<n-1; i++)
        if (tab[i]>tab[i+1]){
            triFini = false ;
            int tmp = tab[i];
            tab[i] = tab[i+1];
            tab[i+1]=tmp;
        }
}
```

- 1 Quel est le résultat de ce (pseudo-)code ?
- ⋮ Il s'appelle le tri à bulles!

```
int [] apparitions = new int [50];  
for (int i=0; i<n; i++)  
    apparitions [ tab [ i ] ] ++ ;
```

1 Quel est le résultat de ce (pseudo-)code ?

2 Comment remplir le tableau trié ?

```
int pos = 0;  
for (int val=0; val<50; val++)  
    for (int j=0; j<apparitions [ val ] ; j++)  
        tab [ pos ] = val;  
        pos++;  
}
```

Il s'appelle tri par dénombrement !

```
int [] apparitions = new int [50];  
for (int i=0; i<n; i++)  
    apparitions [ tab [ i ] ] ++ ;
```

- 1 Quel est le résultat de ce (pseudo-)code ?
- 2 Comment remplir le tableau trié ?

```
int pos = 0;  
for (int val=0; val<50; val++)  
    for (int j=0; j<apparitions [ val ] ; j++) {  
        tab [ pos ] = val;  
        pos++;  
    }
```

- ! Il s'appelle tri par dénombrement !