

Éléments de programmation : tableaux et notions de Java

Valeur d'accueil et de reconversion en informatique (VARI1)

Daniel Porumbel (dp.cnam@gmail.com)

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

Écrire un programme **Processing** :

- 1 déclarer trois variables `note1`, `note2`, `note3` de type `int`
- 2 initialiser les trois notes à des valeurs aléatoires
 - afficher “succès” si toutes les notes sont supérieures à 10,
 - sinon afficher “échec”

Il peut y avoir plusieurs solutions...

Penser au passage à l'échelle, à un programme facile à modifier si on ajoute plus notes.

Écrire un programme **Processing** :

- 1 déclarer trois variables `note1`, `note2`, `note3` de type `int`
- 2 initialiser les trois notes à des valeurs aléatoires
 - afficher “succès” si toutes les notes sont supérieures à 10,
 - sinon afficher “échec”

Il peut y avoir plusieurs solutions...

Penser au passage à l'échelle, à un programme facile à modifier si on ajoute plus notes.

Solution Processing classique

```
int note1=9;
int note2=19;
int note3=14;
int min=note1;
if (min>note2)
    min=note2;
if (min>note3)
    min=note3;
if (min<=10)
    println ("échec");
else
    println ("succès");
```

Solution Processing avec tableau

```
int [] note = new int [3];
note [0]=9;
note [1]=19;
note [2]=14;
int min=note [0];
if (min>note [1])
    min=note [1];
if (min>note [2])
    min=note [2];
if (min<=10)
    println ("échec");
else
    println ("succès");
```

Définition formelle tableau

- Un tableau est une séquence d'éléments (variables) qui occupent des cases mémoire contiguës (un bloc sans trou)
- Sous C/C++/Java/Processing les éléments doivent avoir le même type, ex., que des `int`, ou que `char` (caractères)
 - Pas vrai en `python` ou `ruby`
- on accède à un élément du tableau à l'aide de son indice (premier élément : indice 0)

Un tableau avec 6 éléments

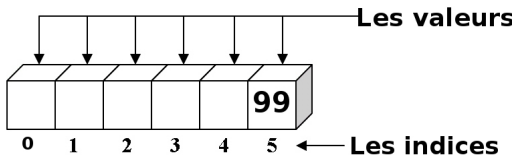
```
int[] tab;  
tab= new int[6];  
tab[5] = 99;
```

Définition formelle tableau

- Un tableau est une séquence d'éléments (variables) qui occupent des cases mémoire contiguës (un bloc sans trou)
- Sous C/C++/Java/Processing les éléments doivent avoir le même type, ex., que des `int`, ou que `char` (caractères)
 - Pas vrai en `python` ou `ruby`
- on accède à un élément du tableau à l'aide de son indice (premier élément : indice 0)

Un tableau avec 6 éléments

```
int [] tab;  
tab= new int [6];  
tab[5] = 99;
```



Un programme Processing

```
float exam = 10.2; ←  
float tp1=2, tp2=10, tp3=2;  
float min = tp1;  
if (tp2 < min) min=tp2;  
if (tp3 < min) min=tp3;  
float tp=(tp1+tp2+tp3-min)/2;  
float noteFinale=(exam+tp)/2;  
if ( (exam >= 7) && (noteFinale > 10) )  
    println("succès");
```

déclaration et
initialisation de
variable réelle

Le même programme en Java

```
class Notes {
    public static void main (String [] args) {
        float exam = 10;
        float tp1=2, tp2=10, tp3=3;
        float min = tp1;
        if (tp2<min) min=tp2;
        if (tp3<min) min=tp3;
        float tp=(tp1+tp2+tp3-min)/2;
        float noteFinale=(exam+tp)/2;
        if ( (exam>=7) && (noteFinale>10) )
            System.out.println ("succès");
    }
}
```

Le programme principal dans `main` est presque une copie du programme Processing ! Utilisons un tableau !

Le même programme en Java

```
class Notes {
    public static void main (String [] args) {
        float exam = 10;
        float tp1=2, tp2=10, tp3=3;
        float min = tp1;
        if (tp2 < min) min=tp2;
        if (tp3 < min) min=tp3;
        float tp=(tp1+tp2+tp3-min)/2;
        float noteFinale=(exam+tp)/2;
        if ( (exam >= 7) && (noteFinale > 10) )
            System.out.println ("succès");
    }
}
```

Le programme principal dans `main` est presque une copie du programme Processing ! Utilisons un tableau !

Un dernier exo sur les tableaux

Rappel déclaration tableau de 3 variables/cases :

```
int [] tab = new int [3];  
tab [0] = 7;  
tab [1] = 9;  
tab [2] = 12;
```

- 1 Écrire un programme pour calculer le minimum du tableau, ainsi que son indice dans le tableau
 - Exemple : si $tab = \{4, 7, 5\}$, alors $min = 4$ et **indice** = 0, c-à-d, min se trouve à la première case (indice 0)
- 2 Continuer le programme du point 1 pour trier le tableau
- 3 Continuer le programme précédent pour calculer la valeur médiane (centrale), ex., la valeur médiane de 5, 3, 9 est 5

Un dernier exo sur les tableaux

Rappel déclaration tableau de 3 variables/cases :

```
int [] tab = new int [3];  
tab [0] = 7;  
tab [1] = 9;  
tab [2] = 12;
```

- 1 Écrire un programme pour calculer le minimum du tableau, ainsi que son indice dans le tableau
- 2 Continuer le programme du point 1 pour trier le tableau
- 3 Continuer le programme précédent pour calculer la valeur médiane (centrale), ex., la valeur médiane de 5, 3,9 est 5

Un dernier exo sur les tableaux

Rappel déclaration tableau de 3 variables/cases :

```
int [] tab = new int [3];  
tab [0] = 7;  
tab [1] = 9;  
tab [2] = 12;
```

- 1 Écrire un programme pour calculer le minimum du tableau, ainsi que son indice dans le tableau
- 2 Continuer le programme du point 1 pour trier le tableau
- 3 Continuer le programme précédent pour calculer la valeur médiane (centrale), ex., la valeur médiane de 5, 3,9 est 5