

Les tableaux

Cours 3

Benoit Simard

Les tableaux

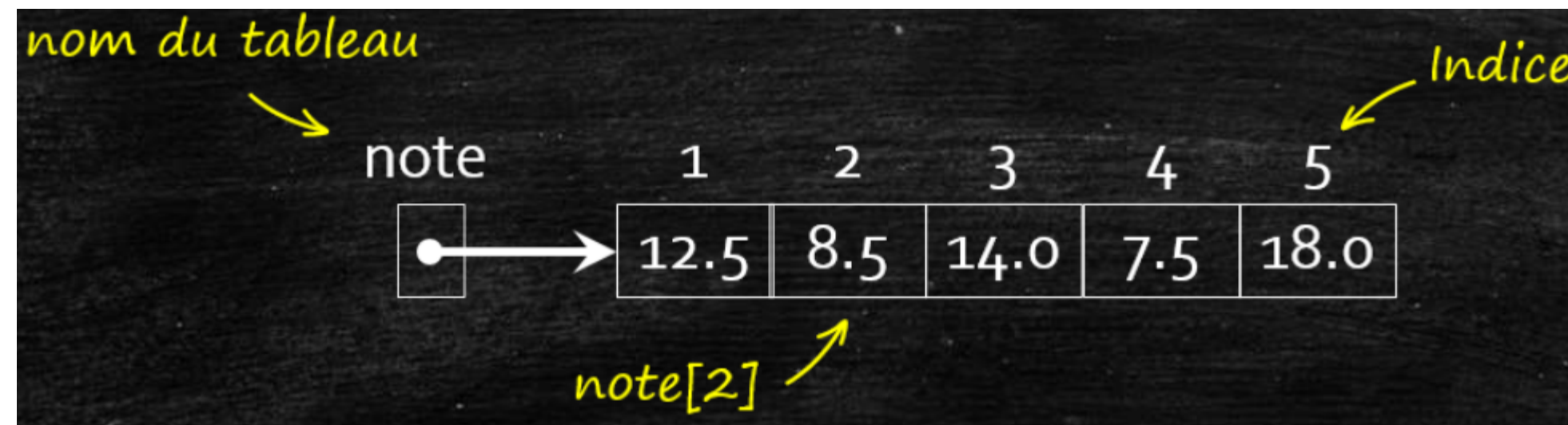
Preamble

- On a parfois besoin de définir et de manipuler un **grand nombre de variables de même type** au sein d'un algorithme
- De même, on peut vouloir **appliquer un traitement uniforme** à cet ensemble de variables
 - Les tableaux permettent de répondre simplement à ce type de problème **

Définition

Un **tableau** est un **ensemble de variables de même type**, désignées par un **nom unique**.

Chaque élément étant repéré par un (ou plusieurs) **indice(s)** précisant sa position au sein de l'ensemble.



Exemple pseudocode

```
Algorithme Exemple1
Variables
    note : tableau de réels
    i, max : entiers
Début
    Pour i allant de 1 à 10 Faire
        Afficher « La note n° » + i + « : »
        Lire note[i]
    FinPour
    max ← -∞
    Pour i allant de 1 à 10 Faire
        Si note[i] > max Alors
            max ← note[i]
        FinSi
    FinPour
    Afficher « La note maximale est » + max
Fin
```

note[i] désigne la i^{ème} variable de l'ensemble

Tableau à une dimension

- **Déclaration** : *nomTableau*:tableau de *typeElement*
- **Utilisation**: `nomTableau[i]`

Tableau à une dimension en java

- **Déclaration** : `Type[] nomTableau`
- **Création** : `Type[] nomTableau = new Type[10]`
 - `new` permet de créer le tableau
 - Il faut impérativement définir la taille du tableau
- **Utilisation** : `nomTableau[i]`

Exemple en Java

En java les cases du tableau sont indicées entre 0 et (nombre de cases -1)

```
int n = 6;  
tab = new int[5]; // création d'un tableau de 5 entiers  
for (int i=0; i<5; i++)  
    tab[i] = clavier.nextInt();
```


Compléments Java

- On peut obtenir la **longueur** d'un tableau via la méthode `length`.
- On peut **créer** et **initialiser** un tableau en même temps : `int[] monTableau = {1, 2, 3, 4};`

Tableau à N dimension

- **Déclaration :** *nomTableau*:tableau à x diemnsions de *typeElement*
- **Utilisation:** `nomTableau[i][j][k]..[z]`

Tableau à N dimension en java

- **Déclaration** : `Type[][][]...[] nomTableau`
- **Création** : On crée le tableau sur la première dimension, puis chaque sous tableau, ...
- **Utilisation** : `nomTableau[i][j][k]...[z]`

Exemple en java

```
int triangle[][];           // tableau 2 dimension d'entiers
triangle = new int[3][];    // 3 lignes...
for (int i=0;i<3;i++) {
    triangle[i] = new int[i+1];
    for (int j=0;j<=i;j++)
        triangle[i][j] = i+j;
}
```

