

ProgrammationObjet

Annexecoursn°5 TableauxenJava

AlainGiorgetti

giorgett@lifc.univ-fcomte.fr

<http://lifc.univ-fcomte.fr/PEOPLE/giorgetti/>

Laboratoire d'Informatique
de l'Université de Franche-Comté

Définition d'un tableau

- Un *tableau* est une collection de données ordonnées par rang
 - ♦ Le nombre n de données est fixé
 - ♦ Les données sont repérées par un rang entier entre 1 et n ou entre 0 et $n-1$
- Méthodes utiles
 - ♦ connaître le nombre de données dans le tableau
 - ♦ stocker une donnée en lui associant un rang
 - ♦ connaître la donnée stockée au rang i

SurvoldestableauxenJava

- LestableauxsontgérésdanslelangageJava,selon unesyntaxeparticulière (partiesen *italique*à substituer)

- ◆ Déclarationd'unobjettebleau

```
TypeElement[] nomTableau;
```

- ◆ Constructiond'unobjettebleau

```
nomTableau = new TypeElement[n];
```

- ◆ Accèsàunélémentdutableau

```
nomTableau[i]
```

- ◆ Tailedutableau

```
nomTableau.length
```

- Attention:lepremierélémentestaurang 0

Déclarationd'utableau

- Lesélémentsd'utableausonttousdéclarésde mêmetype
- Cetypepeutêtreuntypesimpleouuneclasse
- Exemples

```
int[] t, registre;  
double[] vecteur;  
Color[] palette;
```

- Untableauestunobjet
- Laclasse d'utableaugroupe touslestableaux ayantlemêmetyped'éléments
- Cesclassessontdessous-classesdirectesde `java.lang.Object`

Construction d'un tableau

- Exemples

```

int dim = 20;
// La taille d'un tableau doit être un entier
double[] vecteur; // Déclaration d'un tableau
// Construction du tableau :
vecteur = new double[dim];
// Ici, vecteur.length vaut 20
System.out.println(vecteur.length);
  
```

- La taille du tableau est fixée à la construction
- Le champ `length` stocke la taille du tableau
- On doit toujours construire le tableau **avant** de l'utiliser
- Les éléments sont `tab[0], ..., tab[tab.length-1]`

Accès à un élément d'un tableau

Exemple:

```
tab[j] = tab[i] + 3;
```

pour consulter la donnée stockée au rang `i`

pour stocker une donnée, en lui associant un rang `j` entre `0` et `tab.length - 1`

Si `i` ou `j` n'est pas compris entre `0` et `tab.length-1`, une exception de type `IndexOutOfBoundsException` est levée (voir cours sur les exceptions)

Parcours d'un tableau

- Traitement itératif
- Usage classique de l'instruction `for (...; ...; ...)` {}
- Exemple

```
int i; // Indice de parcours du tableau
double[] vecteur = new double[20];
// Parcours itératif,
// du premier au dernier élément :
// Affiche une composante
// du vecteur par ligne.
for (i = 0 ; i < vecteur.length ; i++) {
    System.out.println(vecteur[i]) ;
}
```