

INTRODUCTION À L'ALGORITHMIQUE

TABLEAUX

2015-01

Glenn ROLLAND / @glenux

CONCEPT

DÉFINITION

- Type *complexe*, par opposition aux types primitifs
- Ensemble d'éléments désignés sous un même nom
- Ces éléments sont généralement de même type

PROPRIÉTÉS

- Indice
- Longueur (limite) du tableau
- Temps d'accès constant

OPÉRATIONS SUR LES TABLEAUX

DÉFINITION STATIQUE

```
var chiffres = [1, 5, 2, 3, 7];  
var noms = ["Alice", "Bob", "Charlie", "Daniel"];  
var vrac = ["Alice", 12, "Bob", 17];
```

DÉFINITION DYNAMIQUE

- Usage : Lorsqu'on ne sait pas à l'avance la taille ou le contenu du tableau.

```
var liste = new Array(1000);  
// [,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,] avec 1000 éléments
```

ACCÈS À UNE VALEUR

nomDeLaVariable[indice]

```
tableau[0];  
notes[index];
```


UTILISATION

- Lecture
- Modification

```
var x = tableau[0];  
tableau[0] = y;
```

EXERCICES

table-base-access :

- Définir un tableau
- Accéder à un élément du tableau

EXERCICE

table-swap-positions :

- Échanger le contenu de deux cases dans un tableau donné
- On échangera par exemple la 1ere case et la 3ème case.
- Votre code doit fonctionner, sans être modifié, quel que soit la valeur du tableau :
 - `a = [1,2,3,4,5]`
 - `a = ["a", "b", "c", "d", "e"]`
 - `a = [12, 1.5, "z", "toto", null]`
- Ecrire une fonction `tableSwap(table, i, j)` qui échange le contenu des cases `i` et `j` du tableau `table`

1. **Décalage à droite** : Transformer "DECALAGE" en "EDECALAG"
2. **Décalage à gauche** : Transformer "DECALAGE" en "ECALAGED"
3. **Trouver le min / max / moyenne** d'un tableau
4. **Recherche du nombre d'occurences** de "X" dans un tableau
5. **Trouver le plus grand écart** entre les valeurs d'un tableau

EXERCICES AVANCÉS

- Tris de tableaux (bulle, insertion)
- Tester si un tableau est trié
- Recherche dichotomique
- Trouver la position de la plus longue suite de zéros dans un tableau
- Faire la somme de deux tableaux dans un 3eme tableau

TABLEAUX À DEUX DIMENSIONS

S'écrit différemment selon les langages. La passe d'initialisation est importante.

```
a = new Array(10);  
for (var i=0;i<10;i++) { a[i] = new Array(10); }
```

TABLEAUX À PLUS DE DEUX DIMENSIONS

(quelle représentation ?)

- échange de colonnes / lignes
- vérifications

RÉFÉRENCES

- [Pise: Algorithmique](#)
- [Wikibooks: Programmation Algorithmique / Tableaux](#)