

DUT MMI – IUT de Marne-la-Vallée
17/10/2018
M1202 - Algorithmique

Cours 3

Tableaux et boucles

Sources

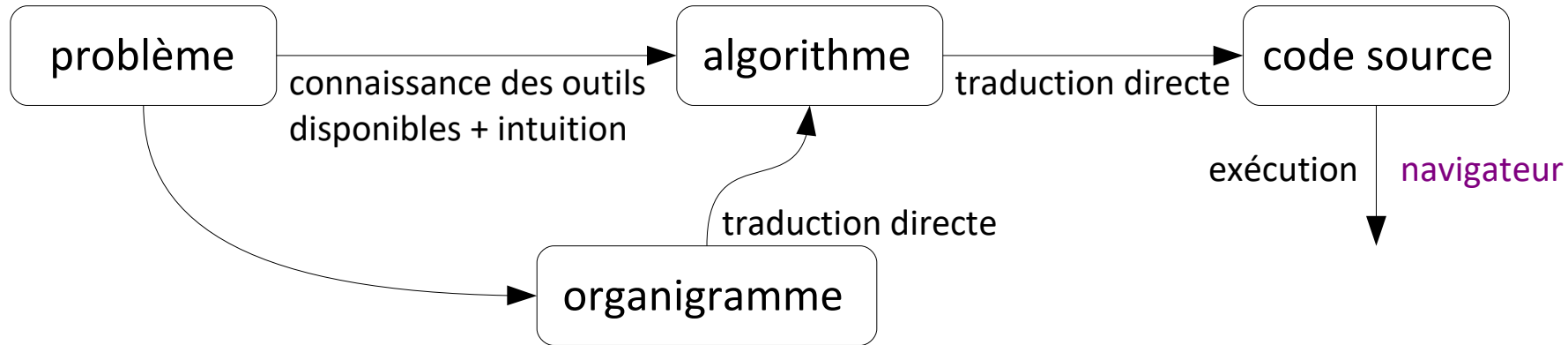
- *Le livre de Java premier langage*, d'A. Tasso
- Cours INF120 de J.-G. Luque
- Cours FLIN102 de l'Université Montpellier 2
- Cours de J. Henriet : <http://julienhenriet.olymp-network.com/Algo.html>
- <http://xkcd.com>, <http://xkcd.free.fr>

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Les tableaux
- Affichage du contenu d'un tableau

Résumé des épisodes précédents

Du problème au programme pour le résoudre :



Codage des données :

- Pour chaque **type** de **variable** (entiers, flottants, chaînes de caractères, couleurs, booléens), une méthode de **codage** en binaire est choisie (en Javascript : flottants, chaînes de caractères...)
- Définition d'**opérations de base** pour chaque type de données (en Java : +, -, *, /, %, &&, ||, !, ...)

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Les tableaux
- Affichage du contenu d'un tableau

Les tableaux

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple,

Un **tableau d'entiers** :

4
5
1
23
8
9

Un **tableau de chaînes de caractères** :

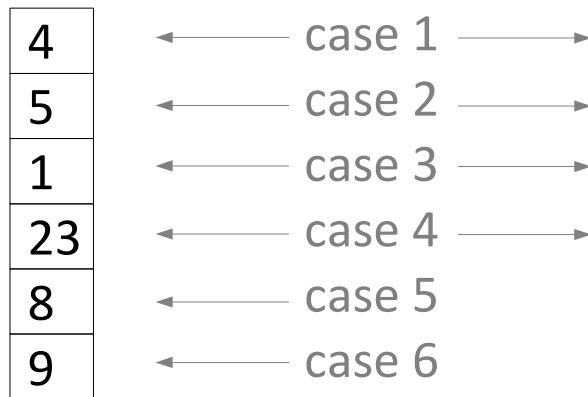
"chaine1"
"chaine2"
"blabla"
"toto"

Les tableaux

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

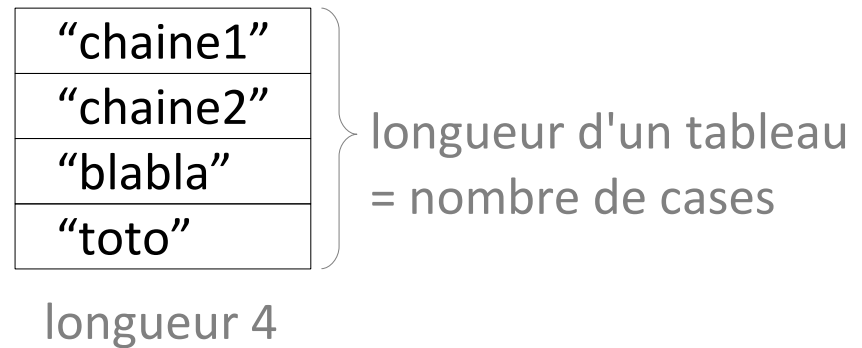
Par exemple,

Un **tableau d'entiers** :



longueur 6

Un **tableau de chaînes de caractères** :



Les tableaux

en pseudo-code

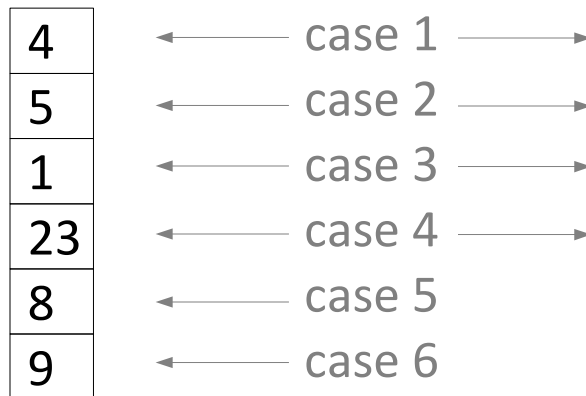
Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple,

Variables : *tableau1*, un tableau d'entiers,
tableau2, un tableau de chaînes de caractères

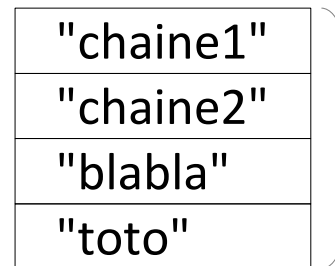
Un **tableau d'entiers** :

Un **tableau de chaînes de caractères** :



longueur 6

```
tableau1 ← nouveauTableau(6)
case(tableau1,1) ← 4
case(tableau1,2) ← 5
case(tableau1,3) ← 1
case(tableau1,4) ← 23
case(tableau1,5) ← 8
case(tableau1,6) ← 9
```



longueur 4

longueur d'un tableau
= nombre de cases

↘ *longueur*(*tableau2*)

```
tableau2 ← nouveauTableau(4)
case(tableau2,1) ← "chaine1"
case(tableau2,2) ← "chaine2"
case(tableau2,3) ← "blabla"
case(tableau2,4) ← "toto"
```

Plus court :

```
tableau1 ← [4,5,1,23,8,9]
tableau2 ← ["chaine1","chaine2","blabla","toto"]
```


Les tableaux

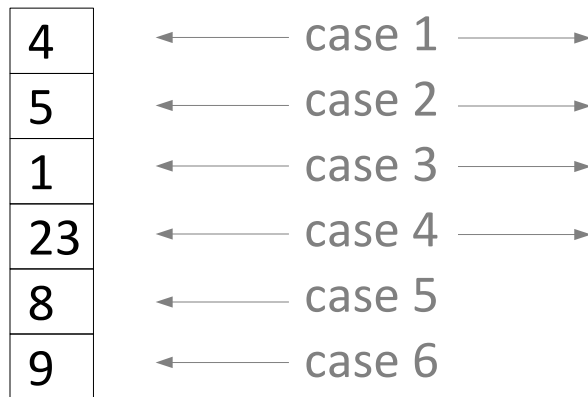
en Javascript

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple,

```
var tableau1; var tableau2;
```

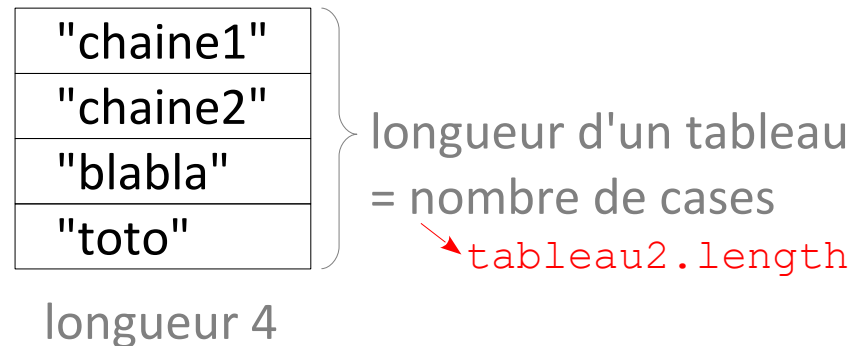
Un tableau d'entiers :



longueur 6

```
tableau1=[];  
tableau1[0]=4;  
tableau1[1]=5;  
tableau1[2]=1;  
tableau1[3]=23;  
tableau1[4]=8;  
tableau1[5]=9;
```

Un tableau de chaînes de caractères :



longueur 4

```
tableau2=[];  
tableau2[0]="chaine1";  
tableau2[1]="chaine2";  
tableau2[2]="blabla";  
tableau2[3]="toto";
```

Les tableaux

en Javascript

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple,

```
var tableau1; var tableau2;
```

Un **tableau d'entiers** :

4
5
1
23
8
9

longueur 6

```
tableau1=[];  
tableau1[0]=4;  
tableau1[1]=5;  
tableau1[2]=1;  
tableau1[3]=23;  
tableau1[4]=8;  
tableau1[5]=9;
```

Un **tableau de chaînes de caractères** :

"chaine1"
"chaine2"
"blabla"
"toto"

longueur 4

longueur d'un tableau
= nombre de cases

→ `tableau2.length`

```
tableau2=[];  
tableau2[0]="chaine1";  
tableau2[1]="chaine2";  
tableau2[2]="blabla";  
tableau2[3]="toto";
```

Plus court (**déclaration + initialisation**) :

```
var tableau1 = [4,5,1,23,8,9];  
var tableau2 = ["chaine1","chaine2","blabla","toto"];
```

Les tableaux

Pour lire le contenu d'un tableau...
il faut une **boucle pour aller lire chaque case** !

Possibilité de créer des **tableaux de tableaux**...

Manipulation et expériences en TD/TP...

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Les tableaux
- Affichage du contenu d'un tableau

Affichage du contenu d'un tableau d'entiers

Algorithme **afficheTableau**

```
function afficheTableau(tableau1) {
```

Affichage du contenu d'un tableau d'entiers

Algorithme **afficheTableau**

Variable d'entrée : tableau d'entiers *tableau1*

Variable : entier *i*

Début

$i \leftarrow 1$

Tant que $i < \text{longueur}(\text{tableau1}) + 1$ faire :

affiche(*case*(*tableau1*,*i*))

$i \leftarrow i + 1$

Fin Tant que

Fin

```
function afficheTableau(tableau1){
  //Afficher les cases du tableau tableau1
  var i;
  i = 0;
  while (i<tableau1.length){
    console.log(tableau1[i]);
    i = i+1;
  }
}
```