A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the text '2020/2021'.

2020/2021

Tableaux à deux dimensions

INFO 0101

Several thin, curved lines in shades of blue and grey originate from the bottom left corner and sweep upwards and to the right.

quentin juilliard
URCA

Table des matières

Tableau	2
Quelques algorithmes de base.....	3
Tableau de tableaux « hétérogènes »	3
Tableaux à deux dimensions en Java	4
Algorithmes sur les matrices	4

Tableau

Suite d'éléments de même type désignés sous un nom commun

Un tableau est un «contenant» d'éléments

Ces éléments n'ont pas à être obligatoirement des types de données élémentaires ou peuvent aussi être d'autres tableaux (entre autres)

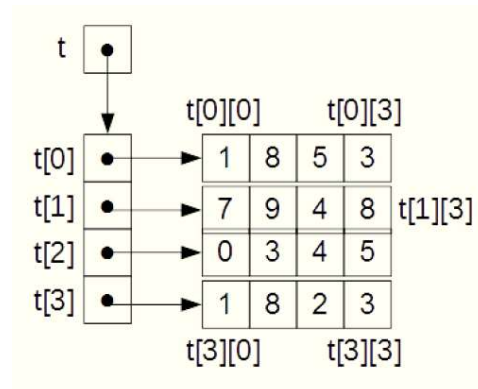
Tableau de tableaux

Chaque élément du tableau "initial" contient une référence à un autre tableau

t : Tableau de tableaux

t[0], t[1], t[2] et t[3] : Tableau d'entiers

Tableau de tableaux d'entiers



Chaque entier est accédé par un couple d'indices

Déclaration du tableau de tableaux

```
t : tableau de tableaux d'entiers
```

Allocation du tableau «initial»

```
t ← allouer(4)
```

Allocation de chaque tableau individuel

```
Pour i allant de 0 à taille(t) - 1 Faire  
  t[i] ← allouer(4)
```

Quelques algorithmes de base

Exemple 1: Création, initialisation et affichage Algorithme qui alloue un tableau de tableaux d'entiers de taille 4 x 5, qui l'initialise par des valeurs aléatoires et qui affiche les valeurs

Exemple 2: Lecture/Modification d'un élément

Fonction/Procédure qui donne/modifie un élément individuel

Exemple 3: Recherche

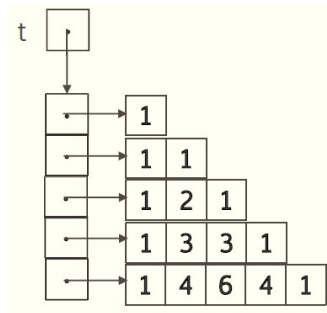
Fonction qui recherche une valeur dans un tableau à deux dimensions et retourne son indice

Comment retourner deux indices ?

Tableau de tableaux « hétérogènes »

Chaque tableau est autonome

Chaque tableau peut avoir une dimension différente des autres.



Tableaux à deux dimensions en Java

Exemple : Tableau de 4 tableaux d'entiers de 4 entiers

Déclaration du tableau de tableaux

```
int [ ] [ ] t ;
```

Allocation du tableau «initial»

```
t = new int [4] [ ];
```

Allocation de chaque tableau individuel

```
for (i = 0; i < t.length; i++)  
    t[i] = new int [4];
```

On peut aussi allouer les deux dimensions en une seule instruction

```
t = new int [4] [4];
```

On peut aussi regrouper les étapes de déclaration, d'allocation et d'initialisation

```
int [][] t = { {1, 8, 5, 3},  
               {7, 9, 4, 8},  
               {0, 3, 4, 5},  
               {1, 8, 2, 3} };
```

Algorithmes sur les matrices

Les tableaux à deux dimensions permettent de représenter les matrices

Opérations sur les matrices

Addition de matrices

Égalité de 2 matrices

Multiplication d'une matrice par un vecteur

Multiplication de matrices

...

La suite en TD...