

Introduction à l'informatique

Chapitre 6 - Tableaux

R. Groult, F. Levé

URF des Sciences
Université de Picardie Jules Verne, Amiens

Mardi 15 novembre 2011

Tableaux : une variable indicée

- Déclaration d'un tableau de *nbrCases* cases :

`type[nbrCases] nomDuTableau ;`

où `type` est le type des données stockées dans les cases.

- Toutes les données du tableau sont de même type.
 - Le nombre de cases est appelé la `longueur` du tableau.
 - Les cases sont numérotées (*indicées*) de 0 à (`nbrCases - 1`)
 - À l'issue de la déclaration, les valeurs des cases sont indéterminées.
- Accès à une case : accès à la case d'indice `i`

`nomDuTableau[i]`

où `i` est de type entier, et $0 \leq i \leq \text{nombre de cases} - 1$

Attention !

- Ne pas utiliser une case avant de lui avoir donné une valeur.
- Ne pas déborder du tableau.

Exemple : nombre de jours par mois

```
01 entier[12] mois ; // déclaration
02 début
03   mois[0] ← 31 ;
04   mois[1] ← 28 ;
05   mois[2] ← 31 ;
   ...
13   mois[10] ← 30 ;
14   mois[11] ← 31 ;
15 fin
```

Il faut *parcourir* toutes les cases du tableau une par une pour afficher leur contenu.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

```
pour (i allant de 0 à 11 pas 1) faire
    écrire mois[i] ;
finpour
```

Recherche de la valeur 4 dans monTab

Utilisation de la technique du drapeau (ou sentinelle) : variable booléenne permettant d'arrêter le traitement.

```
entier[6] monTab ;  
entier i ;  
booléen trouve ;  
début
```

```
    //ici ajouter instructions de remplissage du tableau...
```

```
    ...
```

```
    trouve ← faux ;
```

```
    i ← 0 ;
```

```
    tantque ((i < 6) et (trouve==faux)) faire
```

```
        si (monTab[i] == 4) alors
```

```
            trouve ← vrai ;
```

```
        sinon
```

```
            i ← i+1;
```

```
        finsi
```

```
    fintantque
```

```
    si (trouve==vrai) alors
```

```
        écrire "L'entier 4 se trouve à la case" + i ;
```

```
    finsi
```

```
fin
```

	0	1	2	3	4	5
monTab	3	1	-2	4	2	11

Tableaux et fonctions

- **fonction sans retour saisir (entier[] t, entier lg)**

/ lit les valeurs des cases du tableau t de longueur lg, t est modifié.*

*Contrairement aux types de base (entier, réel, booléen, ...), le contenu des tableaux passés en paramètres sont modifiables ! */*

entier i ;

début

 pour (i allant de 0 à lg-1 pas 1) faire

 lire t[i] ;

 finpour

fin

- **fonction avec retour entier posMax (entier[] t, entier n)**

/ retourne l'indice de la plus grande valeur du tableau t jusqu'à la case d'indice n */*

entier i, im;

début

 im ← 0 ;

 pour (i allant de 1 à n pas 1) faire

 si (t[i] > t[im]) alors

 im ← i ;

 finsi

 finpour

 retourner im;

fin

Tableaux et fonctions, suite...

fonction sans retour échange (entier[] t, entier i, entier j)

/ échange le contenu des cases i et j du tableau t.*

*Attention ! Le tableau t est modifié. */*

entier tmp ;

début

tmp ← t[i] ;

t[i] ← t[j] ;

t[j] ← tmp ;

fin

fonction sans retour tri (entier[] t, entier lg)

/ trie un tableau en ordre croissant*

*Attention ! Le tableau t est modifié. */*

entier i;

début

pour (i allant de lg-1 à 1 pas 1) faire

 échange(t, posMax(t, i), i) ;

finpour

fin