

Algorithmique

Les tableaux

Les tableaux

Un algorithme peut avoir besoin simultanément de plusieurs valeurs pour effectuer des traitements comme la moyenne des valeurs, la recherche de la plus petite ou de la plus grande.

- *On peut multiplier le nombre de variables
tempJ1, tempJ2, tempJ3 ... tempJ31*

Les traitements vont être fastidieux et répétitifs

- *On peut rassembler toutes les variables en une seule au sein de laquelle, chaque valeur sera désignée par un numéro.*

Définition du tableau

- Un tableau est une structure de données possédant
 - un nom fixe,
 - un nombre déterminé de données associées.
- Les éléments du tableau (les données) sont **tous de même type**

Déclaration du tableau

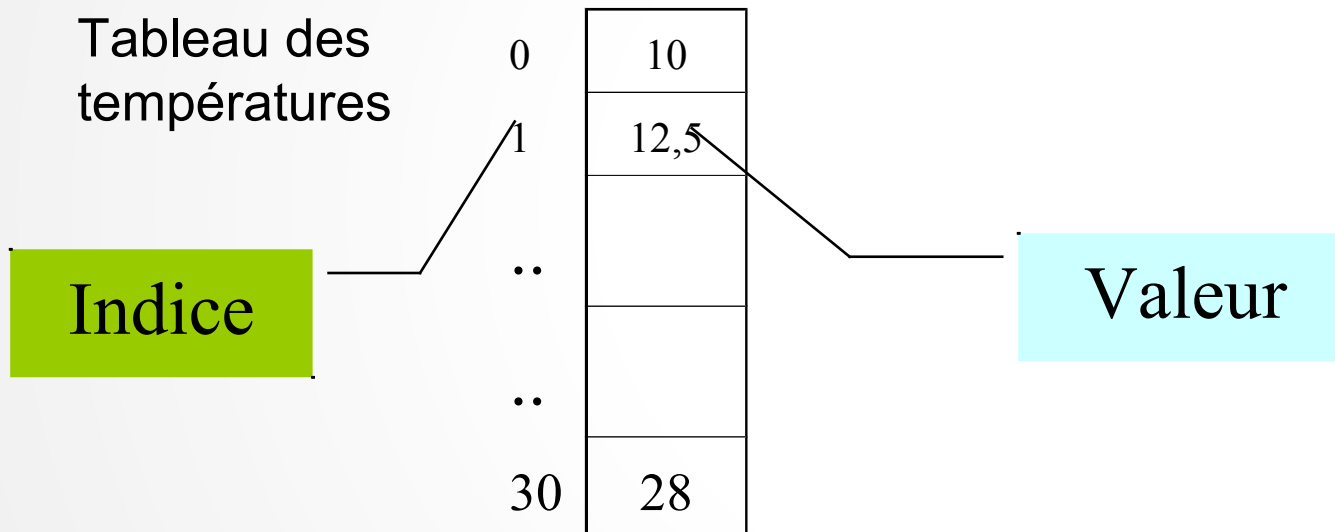
- La déclaration du tableau précise le type des éléments qu'il contient, ses dimensions et ses bornes.
 - Exemple : temperatures [31] : Réel
- Le tableau "temperatures"
 - contiendra des réels, au plus 31,
 - c'est un tableau à une dimension.
 - Ses bornes vont de 0 à 30.
- Dans la plupart des langages, l'indice d'un tableau commence à 0.

Éléments caractéristiques du tableau

- Le nom du tableau est un identificateur.
- Ce nom est lié à une zone de mémoire contiguë et correspond à l'adresse de la première case du tableau.
- Chaque élément est désigné sans ambiguïté à l'aide d'un indice.

Traitements simples

- L'indice de la case désigne un élément précis du tableau
- Exemple : `température[1] ← 12,5`



- L'énorme avantage des tableaux est de pouvoir traiter les éléments en utilisant des boucles.

Affectation/initialisation

Schéma algorithmique

début

pour indice allant de 0 à 30

temperatures [indice] = 0

Finpour

...

fin

Lexique des variables

indice entier

temperatures[31] réel tableau de suivi mensuel des températures

Attention de ne jamais dépasser les bornes du tableau sous peine d'empiéter sur les variables adjacentes.

Parcours

Schéma algorithmique

Début

$indice \leftarrow 0$

Tant que $indice \leq 30$ et $temperatures[indice] > 0$

$indice \leftarrow indice + 1$

Fintantque

si $indice > 30$

alors // sortie sans trouver

finsi

...

fin

Lexique des variables

$indice$ _{entier}

$temperatures[31]$ _{réel}

- L'itération possède deux conditions de maintien
 - La 1^{ère} veille à ne pas dépasser la borne supérieure du tableau,
 - La 2^{ème} est réservée à la recherche
- Après la boucle un test s'impose pour connaître la condition de sortie, une des deux conditions est reprise.

Exercice

- Tout comme les variables simples, les données d'un tableau doivent être initialisées.
 - Déclarez un tableau des notes /20 pour un devoir des élèves de la classe
 - Initialisez-le avec une valeur par défaut.
 - Affichez les notes selon la forme :
 - L'élève numéro i a eu la note nn / 20

exercice(2)

- On conserve les données de la station climatique (température min et max) sur un mois.
 - Faites une déclaration de variable pouvant convenir.
 - Recherchez le jour du mois où
 - La température min est la plus petite
 - La température max la plus grande