

المدرسة العليا للتربية والتكوين - أكادير
ⵜⴰⵎⴰⵔⵜ ⵜⴰⵎⴰⵏⵏⴰⵢⵜ ⵜⴰⵖⴻⵔⴼⴰⵏⵜ ⵜⴰⵏⴰⵢⴻⵔⴼⴰⵏⵜ - ⵏⵓⵏⵓⵔⵉⵙⵓ
ECOLE SUPÉRIEURE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION - AGADIR



ALGORITHMIQUE LES TABLEAUX

Pr. Hasna ABIQUI
E-mail: h.abioui@uiz.ac.ma
Année Universitaire 2019/2020

LES TABLEAUX

EXEMPLE INTRODUCTIF

- Supposons qu'on veut conserver les notes d'une section de 50 étudiants pour extraire quelques informations
- Par exemple: calcul du nombre d'étudiants ayant une note supérieure à 10
- Le seul moyen dont nous disposons actuellement consiste à déclarer 50 variables, par exemple **N1**,..., **N50**
- Après 50 instructions **Lire()**, on doit écrire 50 instructions **Si** pour faire le calcul

LES TABLEAUX

EXEMPLE INTRODUCTIF

nbre \leftarrow 0

Si (N1 > 10) **Alors** nbre \leftarrow nbre + 1 **FinSi**

...

Si (N50 > 10) **Alors** nbre \leftarrow nbre + 1 **FinSi**

C'est lourd à écrire !!!

- Heureusement, les langages de programmation offrent la possibilité de rassembler toutes ces variables dans une seule structure de donnée appelée **Tableau**

LES TABLEAUX

DÉFINITION

- Un **tableau** est un ensemble d'éléments de même type désignés par un identificateur unique
- Une variable entière nommée **indice** permet d'indiquer la position d'un élément donné au sein du tableau et de déterminer sa valeur
- La **déclaration** d'un tableau s'effectue en précisant le **type** de ses éléments et sa **dimension** (le nombre de ses éléments)

En algorithmique:

Variable **tableau** identificateur[**dimension**] : **type**

Exemple:

Variable **tableau** notes[**50**] : réel

- On peut définir des tableaux de tous les types: tableaux d'entiers, de réels, de caractères, de booléens, de chaînes de caractères,...

LES TABLEAUX

EXEMPLE (1)

- Algorithme qui permet de saisir et d'afficher les éléments d'un tableau :

Algorithme Saisir_et_Afficher_Tableau

Variables i : entier

tableau T[20] : réel

Début

Pour i allant de 1 à 20 **faire**

Ecrire("Saisie de l'élément ", i)

Lire(T[i])

FinPour

Pour i allant de 1 à 20 **faire**

Ecrire("T[", i, "] = ", T[i])

FinPour

Fin

LES TABLEAUX

EXEMPLE (2)

- Pour le calcul du nombre d'étudiants ayant une note supérieure à 10 avec les tableaux, on peut écrire:

Algorithme Exemple_Tableau

Variables i, nbre : entier

tableau notes[30] : réel

Début

Pour i allant de 1 à 30 **faire**

Ecrire("Saisie de l'élément ", i)

Lire(notes[i])

FinPour

nbre \leftarrow 0

Pour i allant de 1 à 30 **faire**

Si (notes[i] > 10) **alors**

nbre \leftarrow nbre + 1

FinSi

FinPour

Ecrire("Le nombre de notes supérieures à 10
est : ", nbre)

Fin

LES TABLEAUX

TABLEAU À DEUX DIMENSIONS

- Les langages de programmation permettent de déclarer des tableaux dans lesquels les valeurs sont repérées par **deux indices**. Ceci est utile par exemple pour représenter des matrices

- En algorithmique, un tableau à deux dimensions se déclare ainsi:

Variable **tableau** nom_tab[dimension1][dimension2] : type

- **Exemple:** une matrice A de 3 lignes et 4 colonnes dont les éléments sont de type réels

variable **tableau** A[3][4] : réel

- **A[i][j]** permet d'accéder à l'élément de la matrice qui se trouve à l'intersection de **la ligne i** et de **la colonne j**

LES TABLEAUX

EXEMPLE : SAISIE ET AFFICHAGE D'UNE MATRICE

Algorithme Saisir_et_Afficher_Matrice

Variables i, j : entier

tableau M[3][4] : réel

Début

Pour i allant de 1 à 3 faire

Ecrire("Saisie de la ligne ", i)

Pour j allant de 1 à 4 faire

Ecrire("Saisir l'élément de la
ligne ", i, " et de la colonne ", j)

Lire(M[i][j])

FinPour

FinPour

Pour i allant de 1 à 3 faire

Pour j allant de 1 à 4 faire

Ecrire("M[", i, "][", j, "]=", M[i][j])

FinPour

FinPour

Fin