



FICHE DE TRAVAUX DIRIGES

LES STRUCTURES DE DONNEES

INFORMATIQUE EN TERMINALES CD

ACTIVITE 1 :

1. Définir tableau, structure de données, enregistrement
2. Donner la syntaxe de déclaration d'un tableau et d'un enregistrement
3. Pour indexer un élément du tableau tab, on écrit tab[i]. Que représente respectivement tab et i ici ?
4. Ecrire l'instruction qui permet d'affecter l'élément tab[i] du tableau tab à une variable x.
5. Ecrire l'instruction qui permet de lire un élément du tableau tab
6. Ecrire le bloc d'instruction qui permet de lire tous les N éléments du tableau tab
7. Ecrire l'instruction qui permet d'afficher un élément du tableau tab
8. Ecrire le bloc d'instruction qui permet d'afficher tous les N éléments du tableau tab
9. Donner le nom d'une structure de données parmi celles que vous connaissez qui peut être utilisée à la place des tableaux dans un algorithme ?

ACTIVITE 2 :

1. Ecrire un algorithme qui récupère N nombres d'un tableau tab saisis par l'utilisateur puis retourne le plus grand de ces nombres.
2. Ecrire un algorithme qui récupère N nombres d'un tableau tab saisis par l'utilisateur puis les affiche dans l'ordre inverse de saisie

ACTIVITE 3 :

```
Algorithme tableau_note
Variable Tab : tableau [5] de Réel ;
          S, i : entier ;

Debut
S ← 0 ;
  Pour i allant de 0 à 4 Faire
    Ecrire ("Entrez la note numéro ", i + 1) ;
    Lire (Tab [i]) ;
    S ← S + Tab[i] ;
  FinPour
Ecrire ("Moyenne :", S / 5) ;
Fin
```

1. Donner le nom de la structure de données qui est utilisé dans cet algorithme
2. Donner le nom et la taille du tableau utilisé dans cet algorithme
3. Proposer une représentation graphique de ce tableau
4. Que fait exactement les instructions de la boucle Pour utiliser ici ?
5. Quelle est la valeur de S à la sortie de cette boucle lorsque l'utilisateur saisie les valeurs 5,6,7,8,9
6. Que produit en sortie cet algorithme pour ces mêmes valeurs ?
7. Que fait donc cet algorithme ?

ACTIVITE 4 :

```

Algorithme tableau_note
Variable Note : tableau[19] de Réels ;
          Coef, i ,j: entier ;
Début
    Ecrire ("Entrer le coefficient") ;
    Lire (Coef) ;
    Co Remplissage du tableau Note Fco
        Pour i Allant de 1 à 19 Faire
            Ecrire ("Entrer la valeur de la note", i)
            ;
            Lire (note[i]) ;
        FinPour
    Co multiplication des notes par le coefficient Fco
        Pour j Allant de 1 à 19 Faire
            Ecrire (Note[j]*coef) ;
        FinPour
Fin
  
```

1. Donner le type de données du tableau Note
2. Votre camarade de classe vous signale une erreur a la ligne 10 de cet algorithme. De quelle erreur s'agit-il ? corriger la.
3. Comme l'indique les commentaires de cet algorithme, il permet de remplir un tableau Note, puis de multiplier les valeurs précédemment remplies par un coefficient. Mais pour un autre camarade de votre salle classe, la seconde boucle pour (ligne 14 à 16) qui permet de multiplier les valeurs du tableau par un coefficient ne marchera pas. A-t-il raison ? Expliquer.
4. Réécrire cet algorithme en utilisant une autre structure itérative

ACTIVITE 5 :

TOumpé Intellectual Groups voudrait une petite application qui permettra de gérer les notes des élèves. Les notes de ces élèves sont des nombres entiers positifs. L'application doit être capable d'ajouter, afficher et rechercher les notes des élèves. On vous demande de l'aide sur l'algorithme.

- 1- Définir le terme structure de données
- 2- Pourquoi crée-t-on d'autres types de variable (structures de données) en algorithmique ?
- 3- Donner une différence entre tableau et enregistrement
- 4- Quelle est la structure de données la plus adaptée pour le stockage des notes des élèves en une seule fois ? Justifiez votre réponse
- 5- Dans la suite on suppose que les notes des élèves sont stockées dans un tableau T.

- 5.1 Donner l'instruction qui permet de déclarer le tableau T de taille N
- 5.2 Donner le code qui permet de lire (ajouter) tous éléments de T sachant que N=50
- 5.3 Donner le code qui permet d'afficher les notes de tous les élèves d'une salle. Ces notes se trouvent dans le tableau T.
- 6- Donner la portion de code qui permet de créer une nouvelle structure qui sera chargée d'enregistrer les enfants de cette école sachant qu'un enfant est caractérisé par son nom, son sexe et son âge. Cette structure s'appellera « Enfant »

ACTIVITE 6 :

La commune de la place voudrait un petit système qui sera chargé de gérer l'enregistrement des mototaximens. Ce système doit être capable de retrouver un mototaximen à partir de son matricule. Un mototaximen est caractérisé par son nom, sexe et matricule. Le nombre étant très grand, celui qui a la charge de mettre en place cette application à décider de créer un tableau contenant les mototaximens (ils sont 300). Il est bloqué et ne sait comment gérer un tel tableau et il vous demande de l'aide.

- 1- Quelle est la condition pour qu'on puisse appliquer une recherche dichotomique sur un tableau ?
- 2- Donner l'instruction permettant de créer un type qui sera chargé de stocker un mototaximen. Vous l'appellerez Mototaximen
- 3- Donner l'instruction qui permet de déclarer le tableau qui contiendra les mototaximens. Vous l'appellerez Tab de taille N.
- 4- Ecrire le code qui permet d'enregistrer (ajouter) les mototaximen une seule fois dans le tableau.
- 5- Modifier l'algorithme de la recherche séquentielle de tel sorte qu'on puisse rechercher un mototaximen à partir de son matricule et affiche son nom et son matricule.
Exemple : Si on recherche Baba Simon, de matricule 234543 et qu'on le trouve on affichera : Nom : Baba Simon Matricule : 234543

ACTIVITE 7 :

1. Ecrire un algorithme permettant de lire deux vecteurs de taille N, puis faire la somme et d'afficher le résultat.
2. Ecrire un algorithme qui réalise le produit scalaire d'un vecteur (de réels) et d'un entier.
3. Ecrire un algorithme permettant de lire deux matrices de taille NxN, faire leur produit et afficher le produit résultant.

Elaboré par M. TOUMPÉ ERIC

Promoteur du E-learning

Diplômé de l'ISTIA de Yaoundé en 2017 / Option : Programmation Web

Informatique / Université de Dschang