

(19-20) Algorithmique et structures de données 2

Série de TPs

En utilisant la notion de fonction :

TP1 : Ecrire un programme itératif qui calcule la somme $U_n = 1+2^4+3^4+\dots+n^4$.

TP2 : Ecrire un programme itératif qui inverse les éléments d'un tableau d'entiers.

TP3 : Ecrire un programme itératif qui vérifie si une chaîne de caractères constitue ou non un palindrome.

TP4 : La suite de Fibonacci est définie comme suit :

$$U_0=0 ;$$

$$U_1=1 ;$$

$$U_n=U_{n-1}+U_{n-2} \quad \text{pour } n \geq 2.$$

Ecrire un programme itératif qui calcule cette fonction.

TP5 : Ecrire un sous-programme qui cherche un élément dans un tableau à une dimension. Si la recherche est fructueuse, il retourne sa position sinon la valeur -1 est retournée.

Ecrire un programme qui affiche la position d'un élément donné dans un tableau unidimensionnel.

TP6 : Ecrire un sous-programme qui cherche la transposée d'une matrice $A[N,N]$. Ecrire un programme qui affiche cette matrice.

TP7 : Ecrire un programme récursif qui calcule la somme $U_n = 1+2^4+3^4+\dots+n^4$.

TP8 : La suite de Fibonacci est définie comme suit :

$$U_0=0 ;$$

$$U_1=1 ;$$

$$U_n=U_{n-1}+U_{n-2} \quad \text{pour } n \geq 2.$$

Ecrire un programme récursif qui calcule cette fonction.

TP9 : Ecrire un programme récursif des tours de Hanoi.

TP10 : Ecrire un programme récursif qui inverse les éléments d'un tableau d'entiers.

TP11 : Ecrire un programme récursif qui vérifie si une chaîne de caractères constitue ou non un palindrome.

TP12 : Ecrire un programme qui sauvegarde un tableau de réels passé dans un fichier de texte et affiche le contenu de ce fichier.

TP13 : Une série statistique donne, pour chaque poids : 1Kg, 2Kg, 3Kg,...,200Kg, le nombre de population qui pèse ce poids. Ces données sont stockées dans un fichier. La ième ligne du fichier contient le nombre de personnes qui pèsent ikg.

N1

N2

Etc

N200

- a) Ecrire un programme qui charge ces données en mémoire centrale et calcule le poids moyen dans la population.
- b) Ecrire un programme qui calcule le poids moyen de la population sans charger les données en mémoire.

TP14 : Soit une section de plusieurs élèves dont le nombre ne dépasse pas 100. On sauvegarde les informations concernant chaque élève dans un tableau (tab_eleves). Ecrire un programme qui saisit plusieurs élèves (nom, prénom, âge) et les range dans un tableau (nom = "fin" détermine la fin de la sauvegarde). Faire la sauvegarde du contenu du tableau dans un fichier texte dont le nom sera demandé à l'utilisateur.

Chaque élève sera sauvegardé sur une ligne du fichier. Chaque champ d'une même ligne est séparé de l'autre par un espace.

TP15 : Un fichier contient des descriptions de code article et de prix. Le code article est un numéro entre 0 et 99. Chaque ligne du fichier contient un code et un prix séparés par un espace :

code1 prix1

code2 prix2

.....

On se propose d'organiser les données en mémoire centrale sous forme de tableaux :

on trouve le prix de chaque produit de code c dans la case d'indice c du tableau.

Ecrire un programme qui charge les données et, tant que l'utilisateur le souhaite, propose un menu avec 3 options :

- Ajouter un produit
- Consulter un prix
- Quitter

En fin de programme, la sauvegarde des données sera effectuée.