

Département d'Informatique

Algorithmique « programmation »

Algo2 première année LMD

MIAS

TD et TP N° 1

Fonctions

Exercice 1:

Ecrire la fonction C qui permet de calculer la n-ième puissance d'une valeur x et le programme appelant.

Exercice 2 :

- 1) Ecrire la fonction C qui permet de calculer la somme des éléments d'une colonne d'une matrice.
- 2) Ecrire la fonction C qui permet de permuter deux colonnes d'une matrice.
- 3) Ecrire le programme C qui utilise les fonctions précédentes pour déterminer l'indice de la colonne dont la somme des éléments est minimale et celui dont la somme est maximale et permuter ces deux colonnes.

Exercice 3 :

Ecrire la fonction qui supprime les valeurs redondantes dans un vecteur ordonné.

Exercice 4: Ecrire la fonction qui permet de construire le mot miroir d'un mot.

Récurtivité

Exercice 1 :

Ecrire un sous programme récursif qui calcule le pgcd de deux nombres a et b.

Exercice 2 :

- A)Ecrire un sous programme récursif qui vérifie si une valeur val se trouve dans un vecteur.
- B)Ecrire un sous programme récursif qui vérifie si un mot est palindrome.

EXERCICE 3 : Nombres de Fibonacci

Ecrire une fonction récursive permettant de calculer le n-ième nombre de Fibonacci.

$f_0 = f_1 = 1$,

$f_{n+2} = f_n + f_{n+1}$.

Exercice 4 : Le problème des tours de Hanoï

On dispose de trois plots et de 64 disques, tous de rayons différents, percés en leur centre de façon à passer à travers les plots.

Au départ les 64 disques sont sur le premier plot, rangés par taille, le plus grand tout en bas.

Le but est de déplacer ces disques pour les amener sur le troisième plot en suivant les règles

suyvantes :

- on ne peut déplacer qu'un disque à la fois ;
- à chaque instant et sur chaque plot, un disque ne peut être placé qu'au-dessus d'un

disque de rayon plus grand.

Département d'Informatique Algorithmique « programmation »

Algo2 première année LMD

MIAS

TD et TP N° 2

Fichiers

Exercice 0 pour TP

A) Créer un fichier de caractères "essai1.dat" sous éditeur. Ecrire le programme qui permet de copier ce fichier texte dans un autre "essai2.dat". Tester le programme en vérifiant après exécution la présence du fichier copié dans le directory.

B) Calculer et afficher le nombre de caractères d'un fichier de caractères (Utiliser n'importe quel fichier du répertoire).

C) Créer et relire un fichier binaire de 10 entiers.

EXERCICE 1 :

Ecrire le programme C qui permet de compter le nombre de mots qui commencent par la lettre 'A' dans un fichier de caractères.

EXERCICE 2 :

Ecrire le programme C qui permet de construire un fichier G à partir des éléments d'un fichier de caractères f en remplaçant une séquence de blancs par un seul blanc.

EXERCICE 3 :

Soient F et G deux fichiers ordonnés par ordre croissant ; écrire le programme C qui fusionne F et G en un fichier H ordonné.

EXERCICE 4 :

L'université désire faire la gestion de ses employés. Chaque employé est identifié par les informations suivantes :

(Num, Salaire, Nom, Prénom, Sexe, Département, Fonction « enseignant ou non »),
Créer une structure correspondante. Ecrire un programme C de gestion de fichier avec menu d'accueil: possibilité

- 1) de créer le fichier,
- 2) La saisie de 10 employés.

- 3) Afficher l'employé qui se trouve à la position 6 dans le fichier.
- 4) Compter le nombre d'enseignants de sexe féminin.

Département d'Informatique

Algorithmique « programmation »

Info2 première année LMD

MIAS

TD et TP N° 3

Listes chaînées

EXERCICE 0:

Soit à élaborer une liste chaînée d'entiers. Ecrire les fonctions creer, ajout et main pour une liste de n éléments.

EXERCICE 1 :

Soit une liste chaînée d'entiers

- a) Ecrire la fonction qui permet de compter les valeurs positives, les valeurs nulles et les valeurs négatives.
- b) Ecrire la fonction récursive C qui permet de chercher une valeur val.
- c) Ecrire la fonction C qui permet calculer la somme des éléments d'une liste.

EXERCICE 2 :

Soit une liste chaînée de valeurs entières ordonnées. Ecrire la fonction qui permet d'insérer une valeur val dans cette liste.

EXERCICE 3 :

Soit une liste bidirectionnelle chaînée des réels, écrire une fonction C qui permet de supprimer toutes les valeurs négatives.

EXERCICE 4 :

Ecrire une fonction qui permet d'inverser une liste chaînée.

Département d'Informatique

Algorithmique « programmation »

Info2

première année LMD

MIAS

TD et TP N° 5

Les Piles et files

EXERCICE 0 Pour TP:

Soit à gérer des piles d'entiers. Ecrire les primitives correspondantes.

EXERCICE 1 :

Soit une Pile d'entiers on désire supprimer toutes les valeurs négatives. Ecrire la fonction correspondante.

EXERCICE 2 :

Soit une pile des réels, écrire une fonction qui permet de chercher si une valeur val existe ou non dans cette Pile sinon l'insérer. Récrire cette fonction dans le cas où la pile est triée.

EXERCICE 3 :

Soient deux piles P1 et P2 de valeurs entières ordonnées. Ecrire la fonction qui permet de créer une autre pile P3 contenant les éléments de la pile P1 ne figurant pas dans P2.

EXERCICE 4 : les files

Soit à écrire un programme C qui permet de gérer une file :

Ecrire les primitives Entrer_file, sortie_file et Affiche_file.

Ecrire le programme qui permet:

1) d'avoir une file avec 5 éléments (5, 3, 7, 2, 9).

2) de réaliser les tâches suivantes :

une sortie, une entrée 15, une sortie, une entrée 4, une sortie, une sortie.

3)Afficher les éléments restants après chaque tâche.

