

Algorithmes et Structures de Données

Mardi 6 Novembre 2018

Durée 1H30 – Cours et TD NON autorisés

Exercice 1 : Fichiers texte (8 pts)

On considère des mots dans 2 fichiers texte non triés (**les mots sont séparés par des espaces et peuvent être sur plusieurs lignes**). On souhaite produire un nouveau fichier contenant l'union des mots des 2 fichiers. Chaque mot ne doit apparaître qu'en un exemplaire dans le fichier résultat. On considère des lignes avec au maximum 10 mots.

1.1. Expliquer la méthode en français et écrire en pseudo-langage les structures de données nécessaires.

1.2. Ecrire un programme en pseudo-langage (comprenant plusieurs procédures et/ou fonctions) qui produit le nouveau fichier. On pourra utiliser la procédure `mot-suiv(c, i, m)` vue en TD.

Exemple :

fichier 1 : rose arbre chaise livre semaine rose travail lit chaise

fichier 2 : semaine repas train chaise mur lit livre repas voyage

fichier résultat : rose arbre chaise livre semaine travail lit repas train mur
 voyage

Exercice 2 : Pile (6 pts)

On considère la fonction `racine` qui calcule de manière approchée la racine carrée d'un réel positif x par la méthode de Newton. La suite a est définie par récurrence comme suit :

$$a_0 = x/2$$

$$a_{i+1} = (a_i + x/a_i) / 2$$

2.1. Ecrire en pseudo-langage la fonction `racine(x, i)` . Ne pas oublier de numéroter les appels récursifs.

2.2. Simuler la pile pour l'appel `ecrire(racine(5, 3)) {0}` dans le programme principal.

Exercice 3 : Binaire (6 pts)

On souhaite traduire des entiers naturels en binaire et inversement.

On dispose de la fonction `char2int` qui traduit un caractère représentant un chiffre en sa valeur entière (`int2char` permet la traduction inverse) : '1' → 1

3.1. Ecrire en pseudo-langage les **fonctions itérative et récursive** qui retournent la notation décimale (un entier) d'un nombre binaire (donné dans une chaîne de caractères).

Par exemple : '11001' → 25 (=1+8+16)

3.2. Ecrire en pseudo-langage les **fonctions itérative et récursive** qui retournent la notation binaire (chaîne de caractères) d'un entier naturel.

Par exemple : 25 → '11001'