

Feuille d'Exercices n° 5

Manipulation de Fichiers.

Exercice 1. Ecrire un éditeur de texte minimaliste : à l'appel de `edt()` le programme attendra la saisie de texte par l'utilisateur, dont il écrira toutes les lignes dans un fichier texte. Dès que l'utilisateur saisira une ligne vide (en appuyant sur ENTREE), la saisie de texte s'achèvera et le programme demandera le nom du fichier à sauvegarder.

Exercice 2. Ecrire une fonction `find()` qui recherche si un mot apparaît dans un fichier texte.

Exercice 3. Ecrire une fonction `count()` qui compte le nombre de mots dans un fichier texte. Pour simplifier les mots seront délimités par des espaces et des sauts à la ligne.

Exercice 4. On se propose de programmer un test de primalité efficace pour des nombres entiers ne dépassant pas une certaine valeur seuil.

- (1) Programmer un crible d'érastostène (cf. TD4 ou Cours 4) et l'utiliser pour construire la suite des nombres premiers inférieurs à 1000.
- (2) Une fois la liste obtenue, effectuer le produit de ses termes P et sauvegarder sa valeur comme première ligne dans un fichier texte suivie d'une ligne pour la liste des nombres premiers inférieurs à 1000.
- (3) Soit N un entier strictement supérieur à 1000 et inférieur à 10^6 . A quelle condition nécessaire et suffisante sur le $\text{pgcd}(N, P)$, le nombre N est-il premier ?
- (4) Pouvez-vous en déduire un algorithme efficace qui teste si un entier inférieur à 10^6 est ou non premier ?
- (5) L'essayer pour différentes valeurs de N , notamment pour les *nombres de Mersenne* : de la forme $2^p - 1$ avec p premier. Déterminer lesquels sont premiers pour p un nombre premier variant de 2 à 19.

Remarque (facile) : Sauriez-vous démontrer que si q n'est pas premier, alors $2^q - 1$ n'est pas premier ?