

Introduction à l'informatique

Exercices — Série 1

Exercice 1

Écrire un programme permettant de convertir une température t_F exprimée en degrés Fahrenheit vers une température t_C exprimée en degrés Celsius, en utilisant la formule

$$t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32).$$

Si la valeur calculée de t_C est inférieure à 2°C, le programme doit également afficher qu'un risque de verglas est présent.

Exercice 2

Écrire un programme capable de résoudre l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, pour des valeurs quelconques de a , b et c .

Notes :

- Les variables réelles peuvent être définies à l'aide du type `double`. Le format correspondant pour les fonctions `printf` et `scanf` est `%lf`.
- La fonction `sqrt` retourne la racine carrée de son argument. Le fichier d'en-tête correspondant est `math.h`. Pour compiler le programme avec la bibliothèque mathématique implémentant cette fonction, il faut invoquer `gcc` avec l'option `-lm`.

Exercice 3

Un nombre entier positif est *premier* s'il possède exactement deux diviseurs : 1 et lui-même. Écrire un programme capable de trouver tous les nombres premiers de 6 chiffres ou moins.

Exercice 4

La *multifactorielle* $M(n, k)$ des deux entiers strictement positifs n et k est définie comme le produit $M(n, k) = n(n - k)(n - 2k) \cdots$ de tous les entiers strictement positifs m tels que $m \leq n$ et $n - m$ est divisible par k . Écrire un programme capable de calculer la multifactorielle de deux nombres donnés.

Exercice 5

Écrire un programme capable de calculer la somme, le produit, la moyenne arithmétique, le plus grand et le plus petit élément d'un ensemble (fini) quelconque de nombres réels entrés au clavier.

Exercice 6

Écrire un programme capable de calculer la valeur de $\lfloor \log_2 x \rfloor$ pour un nombre entier strictement positif x donné, où $\lfloor x \rfloor$ dénote le plus grand entier inférieur ou égal à x .