
Programmation en C avancée

Feuille de TD 3

Exercice 1. main et ses paramètres

Écrire un programme qui affiche :

son nom de lancement ;
le nombre des ses arguments ;
la valeur de chaque argument reçu.

Rappels : La fonction main d'un programme C reçoit en argument :

un entier (int argc) indiquant le nombre d'éléments du tableau argv ;
un tableau de chaînes de caractères (char *argv[]) avec :
argv[0] : Nom d'appel du programme.
argv[i] : Valeur de l'argument de rang i.

Exercice 2. Un peu de factorielle !

Écrire une fonction permettant de calculer la factorielle d'un nombre entier naturel n .

Rappel : $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \dots 3 \times 2 \times 1$ si $n > 0$ et $0! = 1$.

Calculer ensuite : $10!$ et $20!$.

Réfléchissez aux choix des types de variables (int ? long int ? double ?). À partir de quelle valeur de n on ne peut plus utiliser un type entier pour stocker le résultat ?

Faites deux versions de la fonction : une utilisant la boucle for et une utilisant une récursion.

Exercice 3. et d'exponentielle

On désire calculer l'exponentielle de x en utilisant la série :

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

Écrire un programme qui développe la série jusqu'à un indice n ; celui ci saisira au clavier x et n .

Exercice 4. Jeux des cailloux

Le jeu des cailloux : un tas de N cailloux se trouve entre deux joueurs ; à tour de rôle chacun prend 1, 2 ou 3 cailloux. Celui qui est obligé de prendre le dernier caillou a perdu.

Écrire un programme qui simule le jeu des cailloux (entre vous et la machine) : il devra saisir au clavier le nombre N de cailloux et qui de la machine ou de vous joue en premier.