

TD4 : Boucles et conditionnelles, Exercices supplémentaires

Exercice 1 :

Écrire le programme C qui produit les N premiers termes de cette suite :

'1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...'.

Exercice 2 :

Le vizir, à qui son calife propose (en remerciement d'avoir inventé le jeu d'échecs) une pièce d'or par case du jeu d'échecs, refuse poliment mais accepte, en revanche, qu'on remplace les pièces d'or par des grains de blé et qu'on mette, non pas un grain de blé sur chaque case, mais un grain de blé sur la 1ère case, le double sur la 2ème case, le double de la 2ème case sur la 3ème case, le double de la 3ème case sur la 4ème case, et ainsi de suite jusqu'à la 64ème. Écrire le programme qui affiche le nombre de grains de blé que le vizir devra payer à son calife.

Exercice 3 :

Un nombre d'Armstrong est un nombre spécial dont la somme des chiffres qui le compose élevé au cube est égal au nombre initial. Exemple: 371 est un nombre d'Armstrong : $3^3 + 7^3 + 1^3 = 371$. Écrire un programme C qui détermine si un nombre saisi par l'utilisateur est un nombre d'Armstrong ou pas.

Exercice 4 :

Écrire un programme C demandant à l'utilisateur de saisir deux valeurs numériques x et p et affichant $\sqrt[p]{x}$ avec une précision p. On utilisera une méthode par dichotomie : à la k-ème itération, on cherche x dans l'intervalle [min, sup], on calcule le milieu m de cet intervalle. Si cet intervalle est suffisamment petit il faut afficher m, sinon il faut réduire l'intervalle de recherche.

Exercice 5 :

Écrire un programme C qui demande une suite de caractères à l'utilisateur. Ces caractères sont : des chiffres, un opérateur (+, -, *, /, %) et un point (le point termine la saisie). Une fois que la saisie est terminée, le programme affiche le résultat du calcul.

Exercice 6 :

Écrire un programme C qui lit un ensemble de caractères et qui arrête la saisie quand le caractère '.' est tapé. Une fois que la saisie est terminée, votre programme doit dire si l'expression qui a été saisie est correctement parenthésée.

Exercice 7 :

Écrire le programme C qui calcule toutes les possibilités de mettre + ou - entre les nombres 1, 2, 3, ..., 9 de telle sorte que la somme fasse 100. Chaque nombre doit apparaître une et une seule fois. Exemple : $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$.