

Programmation orientée objet : Java - TP 3 -

Romain Péchoux

17/11/2009

Exercice 1 : Control flow statements

- Écrire un programme qui calcule la somme des n ($n > 0$) premiers termes de la série harmonique, où n est un paramètre de la méthode :

$$1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$$

- Écrire un programme qui calcule le plus petit entier n tel que :

$$1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n \geq \lambda$$

le réel λ étant donné en paramètre.

- Écrire un programme cherchant tous les entiers inférieurs à 500 qui sont égaux à la somme des cubes des chiffres qui les composent. Par exemple, $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$
- Un entier est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs autres que lui-même. Écrire un programme qui cherche tous les entiers parfaits de 2 à 1000.
- Ecrire un programme qui prend en entrée une matrice d'entiers et qui retourne le nombre de valeurs différentes de 1664.
- Ecrire un programme prenant en entrée (de l'invite de commande) une chaîne de caractères représentant une date au format jj/mm/aaaa et affichant le nom du mois correspondant.

Exercice 2 : Récurrence

- Ecrire un programme récursif qui affiche les nombres entiers de n à 1, où n est un entier donné en entrée. Testez le.
- Ecrire un programme récursif qui affiche les nombres entiers de 1 à n , où n est un entier donné en entrée. Testez le.
- Ecrire un programme récursif calculant la factorielle. Testez le.

- Ecrire un programme qui calcule le n -ième nombre de la suite de Fibonacci définie par $F(0)=1$, $F(1)=1$, $F(n+2)=F(n+1)+F(n)$.
- Ecrire un programme permettant de coder les arbres binaires. Un arbre binaire est composé de noeuds possédant une valeur et des références vers un fils gauche et un fils droit. Ecrire un programme permettant générant un arbre binaire de profondeur 5 et où chaque valeur d'un noeud est un nombre entier aléatoire entre 0 et 100. Ecrire une méthode permettant de changer la valeur maximale de l'arbre à 0.