

TP 2 - Structures de contrôle

Exercice 1 Reprendre les exercices vus lors du TD 2.

Exercice 2 Créer un programme qui calcule le minimum et le maximum de 3 entiers saisis au clavier et qui affiche leurs valeurs à l'écran.

Exercice 3 Écrire un programme qui demande de saisir deux entiers x et n (où $n \geq 0$) et qui affiche la valeur de x^n .

Exercice 4 Écrire un programme qui demande de saisir un entier n et qui calcule le réel $x = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$. Le programme affichera le résultat. Rajouter au programme une boucle calculant le même réel mais en démarrant la boucle avec pour valeur initiale n . Afficher les deux résultats et comparer les avec $n = 123456$. Donner une explication.

Exercice 5 En utilisant une boucle `while`,

1. écrire un programme qui lit des entiers. Le programme s'arrête dès qu'un entier négatif est saisi. Il affiche alors le nombre d'entiers positifs qui ont été saisis.
2. modifier le programme précédent pour calculer la moyenne des valeurs saisies.

Exercice 6 On rappelle qu'un nombre premier est un entier strictement supérieur à 1 qui n'a d'autre diviseur que 1 et lui-même. Écrire un programme qui saisit un nombre entier n et affiche à l'écran si n est premier ou non. S'il n'est pas premier, on donnera à l'utilisateur la raison ($n \leq 1$ ou l'un de ses diviseurs).

Exercice 7 Un nombre parfait est un entier dont la somme des diviseurs est égale au double de ce nombre. Par exemple 6 est un nombre parfait car la somme de ses diviseurs est 12. Écrire un programme qui :

- saisit un entier strictement positif n (on vérifiera qu'il est strictement positif) ;
- calcule la valeur de la somme de ses diviseurs ;
- affiche " n (n')est (pas) parfait" ;

Tester avec 6, 28, 66...

Exercice 8 Écrire un programme qui :

- saisit deux entiers strictement positifs a et b ;
- calcule le nombre d'entiers parfaits entre a et b (les entiers n parfaits tels que $a \leq n \leq b$) ;
- affiche les entiers parfaits trouvés et leur nombre.

Tester avec $a = 5$ et $b = 2000000$.