

Ecole Internationale des Sciences du Traitement de l'Information
Classe : 1^{ière} année
Séminaire informatique

Série d'exercices
LA STRUCTURE REPETITIVE

Exercice 1

Ecrivez un programme qui lit N nombres entiers au clavier et qui affiche leur somme, leur produit et leur moyenne. Choisissez un type approprié pour les valeurs à afficher. Le nombre N est à entrer au clavier. Résolvez ce problème,

- a) en utilisant **while**,
- b) en utilisant **loop**,
- c) en utilisant **for**.
- d) Laquelle des trois variantes est la plus naturelle pour ce problème?

Exercice 2 : Ecrire un programme **complet en ADA** qui demande les valeurs d'un entier N, et calcule la somme $S = 1 + 2 + \dots + N$, puis l'affiche.
(Dans un deuxième temps, prévenir le dépassement du type Integer)

Exercice 3

Calculez la factorielle $N! = 1*2*3*\dots*(N-1)N$ d'un entier naturel N en respectant que $0!=1$.

- a) Utilisez **while**,
- b) Utilisez **for**.

(Dans un deuxième temps, prévenir le dépassement du type Integer)

Exercice 4

Calculez par multiplications successives X^N de deux entiers naturels X et N entrés au clavier.

Exercice 5

Calculez la somme des N premiers termes de la série harmonique :

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

Exercice 6

L'utilisateur entre un nombre, et le programme détermine si ce nombre est un nombre de Armstrong. C'est-à-dire que ce nombre est égal à la somme des cubes des chiffres qui le composent.

Exemple : $153 \Rightarrow 1^3 + 5^3 + 3^3 = 1 + 125 + 27 = 153$

Les nombres de Armstrong entre 1 et Integer'Last sont : 1,153,370,371,407.

Exercice 7

Calculez le nombre lu à rebours d'un nombre positif entré au clavier en supposant que le fichier d'entrée standard contient le nombre à inverser.

Exemple: Entrée: 1234 Affichage: 4321