

Quick - 1h - Sujet 1
Calculatrices et documents interdits

Instructions

Les algorithmes seront écrits en pseudo-langage algorithmique. On veillera à décrire calmement ce que l'on fait, et à bien indenter les pseudo-codes.

Exercice 1

Écrire un algorithme qui calcule et imprime la somme des entiers de 1 à 250.

Exercice 2

Soit la suite définie par $u_0 = 62$ et $u_{n+1} = 12 + u_n$ si n pair, $u_{n+1} = 1515 + u_n$ si n est impair.

1. Écrire une **fonction** qui étant donné $i \in \mathbb{N}$, calcule u_i .
2. Écrire une **action** qui imprime le premier i tel que u_i est strictement supérieur à 1 million.

Exercice 3

Écrire un algorithme qui demande un entier à l'utilisateur et l'affiche à rebours. Par exemple, l'utilisateur saisit 123456 et le programme affiche 654321. Rappel : $153\%10 = 3$ et $153/10 = 15$. Quelle est le nombre d'opérations effectuées par votre algorithme ?

Exercice 4

Écrire une **fonction** qui prend un tableau d'entiers en paramètres et répond true si ce tableau est trié croissant, false sinon.

Exercice 5

Écrire un algorithme qui calcule le schtroumpf de deux tableaux (qui ne sont pas de même taille !) passés en paramètre . Pour calculer le schtroumpf, il faut multiplier chaque élément du tableau 1 par chaque élément du tableau 2, et additionner le tout. Par exemple si l'on a :

– Tableau 1 : 4 8 7 12

– Tableau 2 : 3 6

Le Schtroumpf sera :

$$3 * 4 + 3 * 8 + 3 * 7 + 3 * 12 + 6 * 4 + 6 * 8 + 6 * 7 + 6 * 12 = 279$$

Deux paramètres pourront être ajoutés : les tailles des deux tableaux d'entrée.