

Quick - 1h - Sujet 2

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 pairs entre 9 et 1515.

Exercice 2

Soit la suite définie par $u_0 = 62$ et $u_{n+1} = 12 + n * u_n$.

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 12 milliards.

Exercice 3

Écrire un algorithme qui demande un entier à l'utilisateur et qui lui donne le nombre de chiffres que contient cet entier (dans la représentation décimale). 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 ainsi qu'un entier m et qui répond true si aucun élément du tableau n'est supérieur à m , false sinon.

Exercice 5

Écrire un algorithme qui calcule le produit scalaire de deux vecteurs de même taille passés en paramètre. Rappel :

$$u \cdot v = \sum_{i,j} v_i * u_j$$

La taille commune des deux vecteurs pourra être passée en paramètre.