

EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2011

SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques

EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

Durée : 1h

Coefficient : 0.5

DATE : 25 mai 2011 à 15h 30mn

Sujet

Un entier p strictement positif est dit "*entier à moyenne harmonique entière*" si la moyenne harmonique m de ses diviseurs positifs est un entier.

Si on note $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$ les n diviseurs positifs de l'entier naturel p , alors le nombre m est calculé de la façon suivante :

$$m = \frac{n}{\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_3} + \dots + \frac{1}{d_n}}$$

Exemple :

L'entier $p=6$ a 4 diviseurs positifs qui sont : 1, 2, 3 et 6

$$m = \frac{4}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = 2$$

$m=2$ est un entier, donc 6 est un "*entier à moyenne harmonique entière*"

Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer si un entier naturel donné p strictement positif est à moyenne harmonique entière ou non.

Grille d'évaluation

Questions	Nombre de points
Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel)	4 (2+2)
Si exécution et test réussis	16
Sinon	
Compilation	3
Structures de données adéquates au problème	2
Saisie et contrôle des données	2
Traitement avec des structures de contrôle adéquates	
- détermination des diviseurs	3
- calcul de la somme des inverses des diviseurs	2
- détermination de la moyenne	2
Affichage des résultats	2