

**EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011**

**SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques**

**EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE**

**Durée : 1h**

**Coefficient : 0.5**

**DATE : 24 mai 2011 à 10h**

Sujet

Un nombre heureux est un entier strictement positif, qui, lorsqu'on additionne les carrés de chacun de ses chiffres, puis on additionne les carrés des chiffres de la somme obtenue et ainsi de suite, on obtient un entier à un seul chiffre et est égal à 1.

Exemple 1 : pour l'entier 7 on a :

$$7^2 = 49$$

$$4^2 + 9^2 = 97$$

$$9^2 + 7^2 = 130$$

$$1^2 + 3^2 + 0^2 = 10$$

$$1^2 + 0^2 = 1$$

On a obtenu un entier à un seul chiffre qui est égal à 1 ; donc l'entier 7 est **heureux**

Exemple 2 : pour l'entier 85 on a :

$$8^2 + 5^2 = 89$$

$$8^2 + 9^2 = 145$$

$$1^2 + 4^2 + 5^2 = 42$$

$$4^2 + 2^2 = 20$$

$$2^2 + 0^2 = 4$$

On a obtenu un entier à un seul chiffre mais qui est différent de 1 ; donc l'entier 85 **n'est pas heureux**

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier **n** strictement positif puis de vérifier et d'afficher s'il est **heureux** 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
<b>Sinon</b>	
Compilation	3
Structures de données adéquates au problème	2
Saisie et contrôle des données	2
Traitement avec des structures de contrôle adéquates	
- extraction des chiffres	3
- calcul des sommes des carrés	3
- boucles	1
Affichage des résultats	2