

EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTIONS : Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

EPREUVE : Pratique d'informatique **DUREE :** 1 h **COEFFICIENT :** 0,5

DATE : 25 mai 2010 à 14 h

Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer et d'afficher tous les entiers n de quatre chiffres qui vérifient la relation suivante :

n = somme des puissances $k^{\text{ème}}$ de ses chiffres, avec $1 \leq k \leq 5$.

Exemple 1 : pour voir si le nombre $n=1634$ vérifie ou non cette propriété on commence par calculer la somme des chiffres à la puissance 1, puis à la puissance 2, puis à la puissance 3, ... :

- $1^1 + 6^1 + 3^1 + 4^1 = 14$ est différent de 1634 alors on continue avec les chiffres à la puissance 2
- $1^2 + 6^2 + 3^2 + 4^2 = 62$ est différent de 1634 alors on continue avec les chiffres à la puissance 3
- $1^3 + 6^3 + 3^3 + 4^3 = 308$ est différent de 1634 alors on continue avec les chiffres à la puissance 4
- $1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4 = 1634$ est égal à 1634 alors on arrête le traitement et on affiche : $n=1634$ et $k=4$

Exemple 2 : pour le nombre $n=2114$, voyons s'il vérifie ou non cette propriété :

- $2^1 + 1^1 + 1^1 + 4^1 = 8$ est différent de 2114 alors on continue avec les chiffres à la puissance 2
- $2^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 = 22$ est différent de 2114 alors on continue avec les chiffres à la puissance 3
- $2^3 + 1^3 + 1^3 + 4^3 = 74$ est différent de 2114 alors on continue avec les chiffres à la puissance 4
- $2^4 + 1^4 + 1^4 + 4^4 = 274$ est différent de 2114 alors on continue avec les chiffres à la puissance 5
- $2^5 + 1^5 + 1^5 + 4^5 = 1058$ est différent de 2114 alors on arrête le traitement et on affiche le message : $n=2114$ ne vérifie pas la propriété

Grille d'évaluation

Travail fourni	Nombre de points
• Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels)	4
• Structures de données adéquates	2
• Saisie et contrôle des données	3
• Traitement avec les structures de contrôles adéquates	8
• Compilation	3