

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

**SECTIONS :** Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

**ÉPREUVE :** Pratique d'informatique **DURÉE :** 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.

Écrire 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                |