

Theme03 : Codes Barres et INSEE

Exercice (LES CODES BARRES)

Le code barre (Code UPC : Universal Product Code) utilise des nombres de treize chiffres pour désigner un produit de consommation.

- Les deux premiers chiffres : Code de la zone d'origine
- Les quatre chiffres suivants : Le code du fabricant
- Les six chiffres suivants : le code de l'article
- Le dernier chiffre : le code de contrôle.

Le code de contrôle est destiné à détecter une erreur dans l'un des douze premiers chiffres. Le code de contrôle est calculé de telle sorte que, si le nombre s'écrit a_1, a_2, \dots, a_{13} alors :

$$3 \left(\sum_{i=1}^6 a_{2i} \right) + \sum_{i=0}^6 a_{2i+1} \equiv 0 [10]$$

1. Vérifier que la clé de contrôle du code barre 1234567891248 est 8
2. Calculer la clé associée au nombre de douze chiffres : 325039017681
3. La clé de contrôle du code barre 3130630555094 est-il bon ?
4. La clé de contrôle du code barre 3130630355094 est-il bon ?
5. Montrer que si un chiffre est erroné, alors l'erreur est détectée.

Exercice (LE NUMERO INSEE)

En France chaque personne est identifiée dès sa naissance par un numéro composé de quinze chiffres..

- Le 1^{er} chiffre : 1 pour homme et 2 pour femme
- 2^{ème} et 3^{ème} : Deux derniers chiffres de l'année de naissance.
- 4^{ème} et 5^{ème} : Le mois de naissance
- 6^{ème} et 7^{ème} : Le département de naissance (2A et 2B pour Corse)
- 8^{ème}, 9^{ème} et 10^{ème} : Ordre de la commune de naissance dans le département.
- 11^{ème}, 12^{ème} et 13^{ème} : Ordre de l'acte de naissance.
- 14^{ème} et 15^{ème} : la clé de contrôle.

La clé de contrôle est calculé de telle sorte que que, si le nombre s'écrit a_1, a_2, \dots, a_{15} alors :

$$\sum_{i=1}^{13} 10^{13-i} a_i + 10a_{14} + a_{15} \equiv 0 [97]$$

1. Calculer la clé associée au numéro : A=1 56 11 13 055 376. On pourra décomposer sous la forme : $a \times 10^6 + b$ avec $b < 10^6$
2. Vérifier la clé de contrôle suivante : A=168039117421233
3. Vérifier la clé de contrôle suivante : A=168039117411233
4. Montrer que, si un seul des chiffres de A est erroné, l'erreur est détectée.

Pour les dernières questions on pourra admettre le théorème de Gauss :

Soient a, b et c des entiers relatifs non nuls

Si a divise bc et si a et b sont premiers entre eux alors a divise c .

Evaluation

Theme 03

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

Code barre

Le **code barre** a été inventé en 1952 par deux étudiants américains, Norman J. Woodland et Bernard Silver, qui cherchaient une méthode pour automatiser l'enregistrement des produits des fabricants



Code INSEE

Le **code INSEE**, en France, est un code numérique ou alphanumérique, élaboré par l'Institut national de la statistique et des études économiques.

