

Clé de Luhn

On considère une carte bancaire dont le numéro comporte seize chiffres. Les quinze premiers chiffres donnent des renseignements sur le type de carte, le nom de la banque, le numéro du compte, etc. Le chiffre des unités, c'est-à-dire le seizième chiffre en partant de la gauche, est la clé de Luhn. Il est calculé à partir des quinze autres chiffres en respectant l'algorithme suivant :

Supposons que les quinze premiers chiffres de la carte soient : **4970 1012 3456 789**

Etape n°1

On multiplie le premier chiffre de gauche par 2. Si le résultat de la multiplication par 2 est strictement supérieur à 9, on retranche 9. Ainsi 4 devient 8 auquel on ne retranche pas 9 puisque 8 est strictement inférieur à 9.

Le deuxième chiffre en partant de la gauche reste inchangé. Ainsi 9 reste 9.

On répète cet algorithme : pour le troisième chiffre en partant de la gauche 7 devient 5 car $7 \times 2 = 14$ et $14 - 9 = 5$.

0 reste 0

1 devient 2 ; 0 reste 0 ; 1 devient 2 ; 2 reste 2 ; 3 devient 6 ; 4 reste 4, etc

A la fin de la première étape, on obtient **8950 2022 6416 589**

Etape n°2

On calcule la somme des quinze chiffres obtenus à la fin de l'étape n°1.

Sur l'exemple, $8+9+5+0+2+0+2+2+6+4+1+6+5+8+9 = 67$

Etape n°3

On calcule le reste de la division euclidienne par 10 du nombre obtenu à l'étape n°2.

La clé de Luhn est $10 - \text{reste précédent}$.

Sur l'exemple, le reste de la division euclidienne de 67 par 10 est 7. La clé est $10 - 7 = 3$

Ainsi le numéro complet de la carte est **4970 1012 3456 7893**

Ecrire un programme qui contrôle si l'utilisateur a saisi un numéro de carte valide et, si tel n'est pas le cas, redemande la saisie de la carte, sachant que l'utilisateur aura droit à trois erreurs de saisie au maximum.