



Problème de la semaine Problème D Approuvé!

Les cartes de débit et de crédit contiennent des numéros de compte qui sont formés de plusieurs chiffres. Puisqu'il y a beaucoup de chiffres, il est facile de faire des erreurs de frappe en tapant ton numéro de carte lorsque tu achètes des produits en ligne. Le dernier chiffre du numéro de carte est un chiffre généré de façon spécifique afin de rapidement vérifier la validité du numéro. Un algorithme populaire pour vérifier les numéros de carte s'appelle la *Formule de Luhn*. Une série d'opérations est effectuée sur le numéro et un résultat final est produit. Si le dernier chiffre du résultat final est zéro, le numéro de carte est valide. Sinon, le numéro est invalide.

Les étapes de la formule Luhn sont démontrées dans le diagramme ci-dessous. Voici deux exemples.

Exemple 1:

Nombre: 135792

Inverse: 297531

$$A = 2 + 7 + 3 = 12$$

$$\begin{aligned} 2 \times 9 &= 18 \\ 2 \times 5 &= 10 \\ 2 \times 1 &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (1 + 8) + (1 + 0) + 2 \\ &= 9 + 1 + 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$C = 12 + 12 = 24$$

C ne finit pas par zéro.
Le numéro n'est pas valide.

Exemple 2:

Nombre: 1357987

Inverse: 7897531

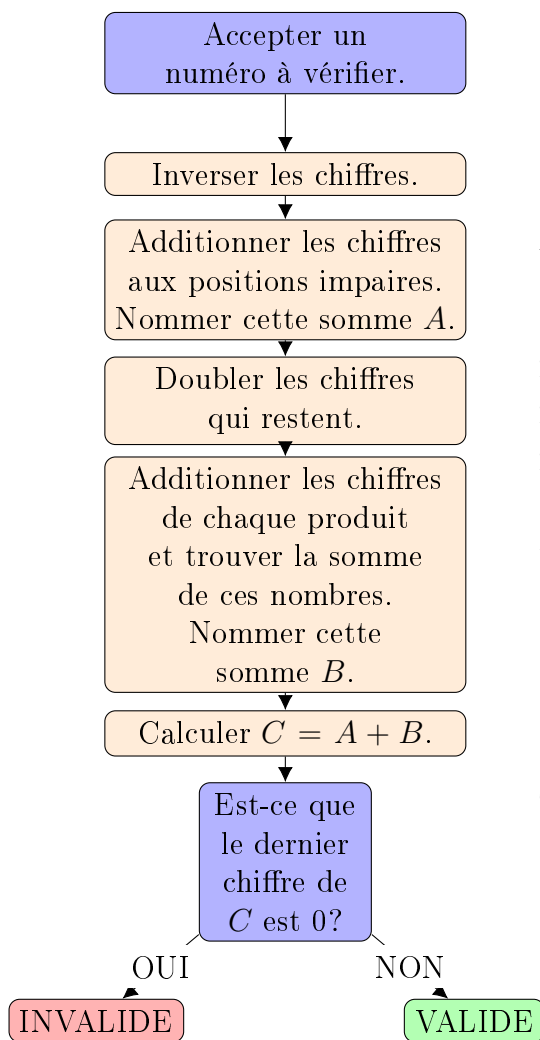
$$A = 7 + 9 + 5 + 1 = 22$$

$$\begin{aligned} 2 \times 8 &= 16 \\ 2 \times 7 &= 14 \\ 2 \times 3 &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (1 + 6) + (1 + 4) + 6 \\ &= 7 + 5 + 6 \\ &= 18 \end{aligned}$$

$$C = 22 + 18 = 40$$

C finit par zéro.
Le numéro est valide.



Le numéo de carte 8763 $D8D4 D6D8$ 0459 est valide lorsqu'on le vérifie avec la formule de Luhn. D est un nombre entier entre 0 et 9 qui apparaît quatre fois dans le numéro. (Il se peut que D soit un des chiffres déjà dans le numéro.) Détermine toutes les valeurs de D possibles.