

Algorithme 3 Liban juin 2017 exercice 4 spécialité

1. Algorithme

Un numéro de carte bancaire est de la forme : $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8 a_9 a_{10} a_{11} a_{12} a_{13} a_{14} a_{15} c$ où a_1, a_2, \dots, a_{15} et c sont des chiffres compris entre 0 et 9.

Les quinze premiers chiffres contiennent des informations sur le type de carte, la banque et le numéro de compte bancaire

c est la clé de validation du numéro. Ce chiffre est calculé à partir des quinze autres.

L'algorithme suivant permet de valider la conformité d'un numéro de carte donné.

Initialisation : I prend la valeur 0
 P prend la valeur 0
 R prend la valeur 0

Traitement : Pour k allant de 0 à 7
 R prend la valeur du reste de la division euclidienne de $2a_{2k+1}$ par 9
 I prend la valeur $I+R$
 Fin Pour
 Pour k allant de 1 à 7
 P prend la valeur $P+a_{2k}$
 Fin Pour
 S prend la valeur $I+P+c$

Sortie : Si S est un multiple de 10 alors :
 Afficher « Le numéro de la carte est correct »
 Sinon
 Afficher « Le numéro de la carte n'est pas correct »
 Fin Si

2. Programme en Python

On considère le numéro : 5635 4002 956

```
print('Début de programme')
I, P = 0, 0
chiffres = [5, 6, 3, 5, 4, 0, 0, 2, 9, 5, 6, 1, 3, 4, 1, 1]
for k in range(8):
    b = (k*2)
    a = chiffres[b]           # a est le chiffre de rang b=2k
    r = (a*2)%9              # r est le rest de la division euclidienne de 2a par 9
    I = I+r
    print("I="+str(I))      # on affiche tous les résultats intermédiaires
for k in range(7):
    c = k*2+1
    d = chiffres[c]         # d est le chiffre de rang 2k+1
    P = P+d
    print("P="+str(P))     # On affiche les résultats intemédiaires
e = chiffres[15]
S = I+P+e
print("S="+str(S))
f = S%10                   # on obtient le reste de la division euclidienne par 10
if f == 0:                 # si le reste de la division est égal à 0
    print("Le numéro est correct")
else:
    print("Le numéro n'est pas correct")
print('Fin de programme')
```

3. Exécution du programme

```

Début de programme
I=1
I=7
I=15
I=15
I=15
I=18
I=24
I=26
P=6
P=11
P=11
P=13
P=18
P=19
P=23
S=50
Le numéro est correct
Fin de programme
  
```

4. On considère le numéro : 6485 4002 9561 3411

```

print('Début de programme')
I,P=0,0
chiffres=[6,4,3,5,4,0,0,2,9,5,6,1,3,4,1,1]
for k in range(8):
    b=(k*2)
    a=chiffres[b]
    r=(a*2)%9
    I=I+r
    print("I="+str(I))
for k in range(7):
    c=k*2+1
    d=chiffres[c]
    P=P+d
    print("P="+str(P))
e=chiffres[15]
S=I+P+e
print("S="+str(S))
f=S%10
if f==0:
    print("Le numéro de carte est correct")
else:
    print("Le numéro de carte n'est pas correct")
print('Fin de programme')
  
```

3. Exécution du programme

```
Début de programme
I=3
I=9
I=17
I=17
I=17
I=20
I=26
I=28
P=4
P=9
P=9
P=11
P=16
P=17
P=21
S=50
Le numéro de carte est correct
Fin de programme
... |
```