

codage Python Partie 1

Nous avons poursuivi notre découverte du langage Python à travers la réalisation d'un **programme de vérification de code à 13 chiffres** entré par un utilisateur.

Si le code entré ne comporte pas 13 caractères (chiffres), alors un message d'erreur est affiché et l'utilisateur est invité à saisir à nouveau son code.

Si le code comporte 13 caractères, alors ce dernier est balayé, caractère par caractère, et les caractères sont convertis en chiffres pour obtenir une liste de 13 chiffres, laquelle pourra être utilisée par une routine de calcul destinée à vérifier la validité du code saisi.

Trace écrite synthétique du travail d'explicitation et de codage réalisé en classe

Code écrit

```
# Programme de vérification de code saisi par un utilisateur.

import time
print("")
print(" - Ce programme vérifie un code saisi - ")
print("")
time.sleep(2)

# Routine de vérification de la longueur de code
while True:
    code = input("Entrer un code à 13 chiffres : ")
    if len(code) == 13:
        break          # La longueur de code étant correcte, interruption routine
    else:
        print("Longueur de code incorrecte.")
        time.sleep(2)
        print("Veuillez saisir 13 chiffres.")
        time.sleep(2)

# Conversion de la chaîne de caractères saisie code en une liste de chiffres.
C = []                # Liste vide
for c in code:        # extraction de chaque caractère du code
    C.append(int(c))   # Conversion en chiffre et ajout à la liste C
print(C)
```

La liste C contient 13 nombres entiers, lesquels sont les chiffres qui définissent le code saisi.

Fenêtre d'exécution

```
Python 3.13.7 (v3.13.7:bcee1c32211, Aug 14 2025, 19:10:51) [Clang 16.0.0 (clang-1600.0.26.6)] on darwin
Enter "help" below or click "Help" above for more information.

>>> ===== RESTART: /Users/patrickjanc/Desktop/code.py =====

- Ce programme vérifie un code saisi -

Entrer un code à 13 chiffres : 123412341234
Longueur de code incorrecte.
Veuillez saisir 13 chiffres.
Entrer un code à 13 chiffres : 1234561234567
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
```

objectif

On dispose d'une liste C de 13 chiffres comme, par exemple, ci-dessous :

$C = [2, 5, 1, 9, 4, 1, 3, 1, 8, 7, 7, 0, 5]$

On souhaite construire une liste S1 qui contient tous les chiffres d'indice pair de la liste C sauf la clé du code qui est le dernier chiffre de la liste C.

Ici, $S1 = [2, 1, 4, 3, 8, 7]$.

Puis, on souhaite construire une liste S2 contenant tous les chiffres d'indice impair de la liste C.

Ici, $S2 = [5, 9, 1, 1, 7, 0]$.

Ensuite, on veut calculer la somme des chiffres de S1 et lui ajouter 3 fois la somme des chiffres de S2. Le nombre obtenu est appelé s.

On calcule le reste r du nombre s dans la division euclidienne par 7.

Si le reste r est égal à la clé du code C[12], alors le code est valide, sinon il est incorrect.

Ce type de programme peut constituer un moyen de vérifier l'authenticité d'un code dans certaines procédures. Généralement, des routines plus sophistiquées sont nécessaires pour garantir une protection maximale contre les tentatives de fraude. Néanmoins, le principe exposé dans la présente activité permet une vision simplifiée des choses.

Code écrit (suite et fin)

```
# Extraction des chiffres de rang pair du code.
S1 = []
for i in range(0,12,2):
    S1.append(C[i])

# Extraction des chiffres de rang impair du code.
S2 = []
for i in range(1,12,2):
    S2.append(C[i])

print(S1)
print(S2)

# Traitement des données.
s = sum(S1) + 3*sum(S2)
r = s%7
print(f"S = {s}.")
print(f"La clé doit être égale à : {r}.")

# Test du code.
if r == C[12]:
    print("Code entré valide.")
else:
    print("Code entré incorrect")
```

Fenêtre d'exécution

Code correct

```
===== RESTART: /Users/patrickjanc/Desktop/validation_code/code.py =====  
  
- Ce programme vérifie un code saisi -  
  
Entrer un code à 13 chiffres : 1234567890405  
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 4, 0, 5]  
[1, 3, 5, 7, 9, 4]  
[2, 4, 6, 8, 0, 0]  
S = 89.  
La clé doit être égale à : 5.  
Code entré valide.
```

Code incorrect

```
===== RESTART: /Users/patrickjanc/Desktop/validation_code/code.py =====  
  
- Ce programme vérifie un code saisi -  
  
Entrer un code à 13 chiffres : 1234567890406  
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 4, 0, 6]  
[1, 3, 5, 7, 9, 4]  
[2, 4, 6, 8, 0, 0]  
S = 89.  
La clé doit être égale à : 5.  
Code entré incorrect
```