Exercices supplémentaires

La majorité des exercices proposés sont issus du site https://pydefis.callicode.fr qui recense tous les défis des différentes éditions du concours `c0d1ng UP`.

Vous pouvez vous y créer un compte, pour valider les défis et progresser au Hall of Fame... mais ce n'est absolument pas obligé.

1. Désamorçage d'un explosif (I)

Lien Capytale : 0ee2-74101

Le découpage de nombres selon un certain nombre de chiffres est quelque chose de courant en programmation.

Pour cela, l'astuce réside en l'utilisation de la division euclidienne, par la bonne puissance de 10.

Par exemple, si on veut récupérer le chiffre des unités d'un nombre, il suffit de prendre le reste de la division euclidienne (opérateur `%` en Python) du nombre par 10. Les autres chiffres seront donnés par le quotient (opérateur `//` en Python).

Script Python

```
>>> 3748 % 10
8
>>> 3748 // 10
374
```

Pour les deux derniers chiffres, on effectuera une division euclidienne par 100, pour les trois derniers par 1000, etc.

Correction

Script Python

```
entree = 797114
U = entree // 1000
N = entree % 1000
for k in range(N):
    U = (U*13) % 1000
print(U)
```

2. SW IV : Il a mis son mot de passe sur un post-it !

Lien Capytale : 4f1a-74191

Encore la division euclidienne...

Correction

Script Python

```
x = 1694
y = 1546
for k in range(50):
    z = x  # il est impératif de mettre x en tampon pour faire le 2e calcul avec la bonne
valeur de x
    x = (z + 2*y) % 2018
    y = (-3*z + y) % 2018

declinaison = (x - 900) / 10
ascension_droite = (y / 150) * 2

print(declinaison, ascension_droite)
```

3. Toc Boum

Lien Capytale : 69bf-74184

Utiliser la «brute-force» !

Correction

Version basique

Où l'on affiche tous les couples possibles, et on trouve le bon en les passant en revue «à la main».

Version évoluée

On va mémoriser le meilleur couple, c'est-à-dire celui dont la différence est la plus petite. J'appelle `best_a` et `best_b` ces deux valeurs, que j'initialise à des valeurs volontairement éloignées.

Puis à chaque couple trouvé (comme dans la version basique), je compare la différence des deux nombres à celle des meilleurs. Si elle est plus petite, je remplace par les nouvelles valeurs de `a` et de `b`

Pour faire la différence entre deux valeurs, peu importe le signe: on utilisera la valeur absolue, `abs` en Python.

4. Le message pour Queulorior

Lien Capytale : 2549-94446

En utilisant Processing.

Ou bien le module `turtle`.

5. Cerbère

Lien Capytale : 0d75-95569

Brute-forcez: tester toutes les longueurs entières possibles...

6. SW I: à l'assaut de Gunray

Lien Capytale : a5b7-101013

Utilisez des accumulateurs.

Correction

Script Python

```python
epaisseur_totale = 0
volume = 0
temps = 0
moitie = 0
while epaisseur_totale < 70:
    epaisseur = 3 - 0.005*volume
    volume += 8*epaisseur
    epaisseur_totale += epaisseur
    temps += 1
    if epaisseur_totale > 35 and moitie == 0:
        moitie = temps
print(moitie, temps)
```