DS 02 (suite et fin)

Exercice 1 - Analyse de code

Tu viens d'être nommé développeur dans une entreprise qui gère les systèmes d'alarmes pour les maisons des particuliers. Ton prédécesseur a commencé à écrire une classe Alarme, qui doit normalement répondre aux exigences suivantes :

- l'alarme peut être activée et désactivée;
- chaque intrusion détectée doit être systématiquement consignée dans un journal;
- en cas d'intrusion, si l'alarme est activée, un SMS doit être envoyé au centre de télésurveillance.

Voici son code:

```
code Python
   from utils import date, envoie_sms
   ACTIVE = True
   INACTIVE = False
   class Alarme:
       def __init__(self, lieu, telephone, etat):
           self.lieu = lieu
9
           self.telephone = telephone
           self.active = etat
           self.journal = []
12
       def intrusion(self):
           evenement = date() + " Intrusion"
15
           if self.active:
16
                sms = self.lieu + ' : ' + evenement
                envoie_sms(self.telephone, sms)
               evenement = evenement + " envoi sms au " + self.telephone
                self.journal.append(evenement)
21
       def activer(self):
22
           self.active = ACTIVE
           evenement = date() + " Activation "
24
           self.journal.append(evenement)
25
       def desactiver(self):
27
           self.active = INACTIVE
28
            evenement = date() + " Désactivation "
29
           self.journal.append(evenement)
```

Le module utils permet d'importer les fonctions suivantes :

La fonction date date

· ne prend rien en entrée;

· renvoie la date et l'heure sous la forme d'un str.

La fonction envoie_sms

- prend en entrée numero et sms, qui sont deux str, et envoie le sms au numéro du centre de télésurveillance.
- · renvoie True si l'envoi est réussi, False sinon.

Pour ce devoir, on va considérer que la fonction date renvoie

- · '0000' au premier appel;
- · '0001' au deuxième appel;
- · et ainsi de suite.
- 1. On exécute le script suivant :

```
from alarme import Alarme

alarme1 = Alarme("Loritz", "971971971", False)
alarme2 = Alarme("Poincaré", "971971971", True)
alarme1.intrusion()
alarme1.activer()
alarme1.intrusion()
alarme1.desactiver()
alarme2.intrusion()
```

Donner les contenus des SMS envoyés.

- 2. Que contient alarme1. journal à la fin du script?
- 3. En testant le code, on constate que lorsque l'alarme est désactivée les intrusions ne sont pas enregistrées dans le journal.

D'où vient l'erreur? Proposer une correction.

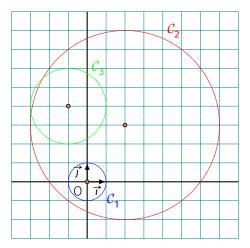
4. On constate que le journal de bord consigne parfois des envois de SMS que le centre n'a jamais reçus : le système a bien tenté de les envoyé mais l'envoi a échoué.

Proposer une correction du code telle que si l'envoi d'un SMS échoue, cela soit consigné dans le journal.

5. Écrire une méthode d'instance efface_journal qui efface le journal de l'instance.

Exercice 2 - Cercles

On considère les 3 cercles suivants :



Écrire la classe Cercle pour qu'on puisse s'en servir de la sorte :

```
from Cercle import *

c1 = Cercle(0, 0, 1)  # crée un cercle c1 de centre (0,0) et de rayon 1
c2 = Cercle(3, 1, 5)  # idem
c3 = Cercle(-1, 4, 1)  # idem

c2.decale(-1, 2)  # décale le centre ce c2 de (-1,2)
c3.dilate(2)  # multiplie le rayon de c3 par 2

print(c1)  # affiche correctement c1
print(c2)  # idem
print(c3)  # idem

print(c2.contient(c1))  # va afficher True car c1 est « à l'intérieur de c2 »
print(c2.contient(c3))  # False
print(c1.chevauche(c3))  # False car c1 et c2 n'ont aucun point commun
print(c2.chevauche(c3))  # True
```

Résultat :

```
Cercle : centre(0, 0) rayon 1.
Cercle : centre(2, 3) rayon 5.
Cercle : centre(-1, 4) rayon 2.
True
False
False
True
```

On suppose que tu as à ta disposition la fonction distance qui

- prend en entrée 4 float xa, ya, xb et yb qui sont les coordonnées de points A et B;
- · renvoie la distance AB.