NSI2 **DS 02 (suite et fin) corrigé** 11/2021

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
        self.telephone = telephone
        self.active = etat
        self.journal = []

    def intrusion(self):
        evenement = date() + " Intrusion"
        if self.active:
            sms = self.lieu + ' : ' + evenement
            envoie_sms(self.telephone, sms)
            evenement = evenement + " envoi sms au " + self.telephone
            self.journal.append(evenement)

    def activer(self):
        self.active = ACTIVE
        evenement = date() + " Activation "
        self.journal.append(evenement)

    def desactiver(self):
        self.active = INACTIVE
        evenement = date() + " Désactivation "
        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 :

Code Python

```
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 ?

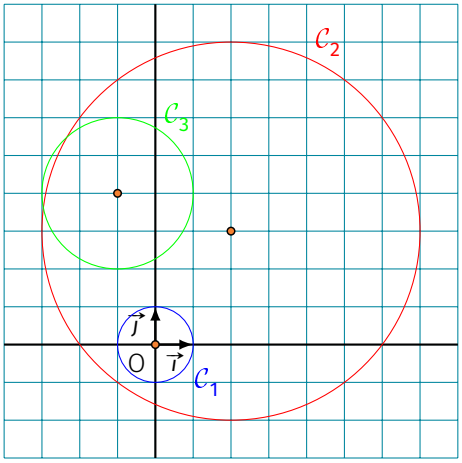
3. En testant le code, on constate que lorsque l'alarme est désactivée les intrusions ne sont pas enregistrées dans le journal.
D'où vient l'erreur ? Proposer une correction.

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 :

Code Python

```
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.