

Classes et objets

Récapitulation des notions de base de la POO

Observez attentivement le code ci-dessous et répondre aux questions. Toutes les questions posées sont vraiment essentielles et donc des questions types qui peuvent être posées lors d'un oral de BAC.

```
1 from gamegrid import *
2
3 # ----- classe Animal -----
4 class Animal():
5
6     def __init__(self, imgPath):
7         self.imagePath = imgPath
8
9
10    def showMe(self, x, y):
11        bg.drawImage(self.imagePath, x, y)
12
13
14    def pressCallback(e):
15        myAnimal = Animal("sprites/animal.gif")
16        myAnimal.showMe(e.getX(), e.getY())
17
18 makeGameGrid(600, 600, 1, False, mousePressed = pressCallback)
19 setBgColor(Color.green)
20 show()
21 doRun()
22 bg = getBg()
```

Analyse de code

1. Décrire le rôle de la fonction `__init__` aux lignes 6 et 7
2. Décrire précisément ce qui se passe à la ligne 7

3. Que représente le premier paramètre `self` dans la définition des méthodes d'instance ?

4. À quoi sert la fonction `pressCallback(e)` définie aux lignes 14 à 16 ?

5. Que représente le paramètre `e` de la fonction `pressCallback(e)` ?

6. Décrire précisément ce qui se passe à la ligne 16 ?

7. Expliquer ce que fait globalement ce code Python ?

Héritage

L'héritage est une des propriétés les plus utiles et fondamentales dans la POO. Ce mécanisme permet de réutiliser du code défini dans d'autres classes par dérivation. Observer ce code en répondre aux questions posées :

```
1 from gamegrid import *
2 # Une des forces de TigerJython est qu'il permet d'utiliser
3 # les bibliothèques Java
4 from java.awt import Point
5
6 # ----- classe Animal -----
7 class Animal():
8
9     def __init__(self, imgPath):
10         self.imagePath = imgPath
11
12
13     def showMe(self, x, y):
14         bg.drawImage(self.imagePath, x, y)
15
16 # ----- classe Pet -----
17 class Pet(Animal): # Derived from Animal
18
19     def __init__(self, imgPath, name):
20         Animal.__init__(self, imgPath)
21         self.name = name
22
23     def tell(self, x, y): # Additional method
24         bg.drawText(self.name, Point(x, y))
25
26 makeGameGrid(600, 600, 1, False)
27 setBgColor(Color.green)
28 show()
29 doRun()
30 bg = getBg()
31 bg.setPaintColor(Color.black)
32
33 for i in range(5):
34     myPet = Pet("sprites/pet.gif", "Trixi")
35     myPet.showMe(50 + 100 * i, 100)
36     myPet.tell(72 + 100 * i, 145)
```

Questions

1. Pourquoi met-on `Animal` entre parenthèses après `class Pet` dans la définition de la classe `Pet` ?

2. Décrire précisément ce que fait la ligne 20

3. Décrire ce que fait le programme globalement

4. Dessiner le diagramme de classes de `Animals` et `Pet`

Hérarchie de classes

Étudier attentivement le code suivant et répondre aux questions :

```
1 from gamegrid import *
2 from java.awt import Point
3
4 # ----- classe Animal -----
5 class Animal():
6
7     def __init__(self, imgPath):
8         self.imagePath = imgPath
9
10
11     def showMe(self, x, y):
12         bg.drawImage(self.imagePath, x, y)
13
14 # ----- classe Pet -----
15 class Pet(Animal):
16
17     def __init__(self, imgPath, name):
18         Animal.__init__(self, imgPath)
19         self.name = name
20
21     def tell(self, x, y):
22         bg.drawText(self.name, Point(x, y))
23
24 # ----- classe Dog -----
25 class Dog(Pet):
26
27     def __init__(self, imgPath, name):
28         Pet.__init__(self, imgPath, name)
29
30     def tell(self, x, y): # Overriding
31         bg.setPaintColor(Color.blue)
32         bg.drawText(self.name + " tells 'Waoh'", Point(x, y))
33
34 # ----- classe Cat -----
35 class Cat(Pet):
36
37     def __init__(self, imgPath, name):
38         Pet.__init__(self, imgPath, name)
39
40     def tell(self, x, y): # Overriding
41         bg.setPaintColor(Color.gray)
42         bg.drawText(self.name + " tells 'Meow'", Point(x, y))
43
44 makeGameGrid(600, 600, 1, False)
45 setBgColor(Color.green)
46 show()
47 doRun()
48 bg = getBg()
49
50 alex = Dog("sprites/dog.gif", "Alex")
51 alex.showMe(100, 100)
```

```
52 alex.tell(200, 130)
53
54 rex = Dog("sprites/dog.gif", "Rex")
55 rex.showMe(100, 300)
56 rex.tell(200, 330)
57
58 xara = Cat("sprites/cat.gif", "Xara")
59 xara.showMe(100, 500)
60 xara.tell(200, 530)
```

Questions

1. Dessiner le diagramme de classes de Animal, Pet, Cat, Dog
2. Modifier les classes Dog et Cat pour qu'elles chargent automatiquement le bon sprite (la bonne image représentative) sans devoir le spécifier dans le constructeur