

Aufgabe 14.5: Bildschirmschoner

Die unten abgedruckte Klasse `BildschirmschonerTest` simuliert einen einfachen Bildschirmschoner, indem sie mehrere Objekte geometrischer Figuren erzeugt und deren Größe und Position verändert. In diesem Beispiel verwendet die Klasse `BildschirmschonerTest` die zwei Klassen `Kreis` und `Quadrat`. Damit auch andere geometrische Figuren in den Bildschirmschoner integriert werden können, werden zwei Schnittstellen verwendet, die von den verschiedenen Klassen zu implementieren sind.

Die Schnittstelle `Position` enthält die Methode

```
verschiebe (float x, float y),
```

um die Position einer Figur zu ändern. Sie verändert die Position eines Körpers dadurch, dass sie die übergebenen Parameter zu den aktuellen Koordinaten hinzuaddiert.

Die Schnittstelle `Groesse` enthält die Methode

```
aendereGroesse (float faktor),
```

um die Größe einer Figur ändern zu können. Die Methode `aendereGroesse()` soll eine Exception bei negativem Parameter werfen. Sie kann die Größe verändern, indem sie den Radius des Kreises mit einem Faktor multipliziert, der als Parameter übergeben wird.

Die Klasse `Kreis` implementiert beide Schnittstellen. Zusätzlich enthält die Klasse `Kreis` ein Datenfeld `radius` vom Typ `float` sowie zwei `float`-Datenfelder, um den Mittelpunkt des Kreises zu definieren (alternativ können Sie für den Mittelpunkt auch die Klasse `Punkt` aus früheren Übungen verwenden). Die Klasse `Quadrat` implementiert nur die Schnittstelle `Position`. Außerdem enthält die Klasse `Quadrat` ein Datenfeld `seitenlaenge` vom Typ `float` und zwei `float`-Datenfelder, um die linke obere Ecke des Quadrats zu bestimmen. Auch hier können Sie alternativ die Klasse `Punkt` wiederverwenden. Bei jeder Änderung der Größe oder der Position einer geometrischen Figur soll ein entsprechender Text auf der Konsole ausgegeben werden. Eine grafische Ausgabe der geometrischen Figuren ist in dieser Aufgabe nicht beabsichtigt.

Verwenden Sie bitte folgende Testklasse:

```
// Datei: BildschirmschonerTest.java

import java.util.Random;

public class BildschirmschonerTest
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Random random = new Random();

        for (int i = 0; i <= 10; i++)
        {
            Object koerper;
```

```

if (random.nextBoolean())
{
    koerper = new Kreis (2.0f);
}
else
{
    koerper = new Quadrat (3.0f);
}

if (koerper instanceof Position)
{
    Position position = (Position) koerper;
    position.verschiebe (random.nextFloat(),
                        random.nextFloat());
}

if (koerper instanceof Groesse)
{
    Groesse groesse = (Groesse) koerper;

    try
    {
        groesse.aendereGroesse (random.nextFloat()-0.5f);
    }
    catch (Exception e)
    {
        e.printStackTrace();
    }
}
}
}
}

```