

Universität Potsdam
Institut für Informatik
Sommersemester 2010
Programmierung

Lehrblatt Woche 9

Name: _____

Matr.-Nr.: _____ Login-Name: _____

Die mit einem * versehenen Aufgaben werden korrigiert.

1. Entwerfen Sie den abstrakten Datentyp der einfach verketteten Liste als generische Klasse!
 - (a) Entwerfen Sie zunächst `ListElement` als generische Klasse.
 - (b) Passen Sie nun (eine Kopie von) `Liste.java` so an, dass sie selbst eine generische Klasse definiert und das generische `ListElement` benutzt.
 - (c) Kopieren Sie `/home/rlehre/W9/UseGenListe.java` und testen Sie damit Ihre generischen Klassen.

2. Kopieren Sie `Point.java`, `Figure.java`, `Enlargeable.java` und `TestFigure.java` aus `/home/rlehre/W9`. Analysieren Sie die Java-Cdes und ergänzen Sie wie folgt:
 - (a) in der abstrakten Klasse `Figure`, die als Basisklasse für verschiedene zweidimensionale geometrische Objekte dient, wie in den Kommentaren der Datei angegeben,
 - (b) zwei Klassen `Rectangle` und `Circle` als *implementierte* Unterklassen von `Figure` mit
 - weiteren Datenelementen `protected int width` und `protected int height` bzw. `protected int radius`,
 - je einem parameterlosen Konstruktor, der die neuen Datenelemente jeweils mit 1 und die beiden Koordinaten des Punktes mit 0 initialisiert,
 - je einem Konstruktor, der die neuen Datenelemente mit als Parameter übergebenen Werten und die beiden Koordinaten des Punktes mit 0 initialisiert,
 - je einem Konstruktor, der jeweils alle neuen Datenelemente und alle Datenelemente des Punktes mit als Parameter übergebenen Werten initialisiert,
 - (c) einer Unterklasse `EnlargeRectangle` von `Rectangle` und einer Unterklasse `EnlargeCircle` von `Circle`, die jeweils das interface `Enlargeable` implementieren.

Testen Sie mit `TestFigure!`

- 3.* Graphische Benutzeroberflächen (GUI: Graphical User Interfaces)

(a) Nennen Sie alle Oberklassen von `Frame`, beginnend mit `Object!`

(b) Welche besondere Rolle spielen Klassen, die von `Container` abgeleitet sind, gegenüber einfachen Komponenten?

4. Erstellen Sie eine Applikation `Ellipse`, die in roter Farbe eine Ellipse der Breite 100 pt und der Höhe 40 pt in ein Fenster der Größe 300×300 zeichnet, so dass das sie umschreibende Rechteck den linken oberen Eckpunkt in den Koordinaten (100,80) hat. Machen Sie dieses Rechteck in der Standardfarbe (schwarz) sichtbar.
5. Ergänzen Sie die Datei `Ellipse.java` so, dass die Ellipse die Bildunterschrift „Ellipse 1“ in der Schriftart `Serif` in Kursivschrift erhält. Wählen Sie eine passende Schriftgröße.
- 6.* Welche Graphik wird in einem Frame erzeugt, das die folgende Methode enthält?

```
public void paint (Graphics g) {  
    int[] xCoord = {10, 100, 50, 10};  
    int[] yCoord = {10, 10, 100, 10};  
    int n = xCoord.length;  
    g.setColor(Color.green);  
    g.fillPolygon(xCoord,yCoord,n);  
}
```

7. Kopieren Sie die Datei `/home/rlehre/W9/VisualFigure.java`.

Ergänzen Sie die Klasse `Figure` um eine abstrakte Methode `draw(Graphics g)` und überschreiben Sie diese in den Unterklassen `Rectangle` und `Circle` so, dass die Objekte dieser Klassen und ihrer Unterklassen in Frames ihren Parametern entsprechend graphisch dargestellt werden.

Testen Sie mit `VisualFigure!`

8. Weitere Notizen: