

**Universität Potsdam**  
**Institut für Informatik**  
Sommersemester 2009  
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 `ListenElement` als generische Klasse.
  - (b) Passen Sie nun (eine Kopie von) `Liste.java` so an, dass sie selbst eine generische Klasse definiert und das generische `ListenElement` 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. 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  $300 \times 300$  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.
4. 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.

5.\* 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);  
}
```

---

---

6. 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!`

7. Weitere Notizen: