

# Übung 7

## Entwurfsmuster „Beobachter“ und „Dekorierer“

1. Anhand einer graphischen Anwendung soll der Sinn und Zweck von eventgesteuerten Methoden sichtbar werden. Schreiben Sie ein Java-Programm, das einerseits mit dem Entwurfsmuster „Beobachter“ (Observable, Observer) arbeitet, andererseits die in Java vorgegebenen „Beobachter-Interfaces“ `MouseListener` und `WindowListener` verwendet. Das Programm soll:
  - (a) Ein Fenster mit einem Button darin öffnen,
  - (b) beim Klick auf den Button (und nur dann) einen Text ausgeben, graphisch oder auf der Textkonsole,
  - (c) beim Schließen des Fensters das Programm beenden,
  - (d) mindestens eine weitere Klasse (bzw. ein weiteres Objekt) **darüber informieren**, dass der Benutzer den Button angeklickt hat.
2. Verwenden Sie das Entwurfsmuster „Dekorierer“, um für zwei von einer abstrakten Basisklasse `Kuchen` abgeleitete Klassen (z.B. `KaeseKuchen` und `Sachertorte`) kombinierbare Dekorationen wie `Schokostreusel`, `Sahne`, `Marzipanrosen` oder `Rosinen` zu erzeugen, und schreiben Sie ein Testprogramm, das einen Käsekuchen mit Rosinen und doppelt Schokostreuseln erzeugt.
3. Erweitern Sie das Programm aus der vorigen Aufgabe so, dass auch der Preis berechnet wird, der sich aus dem „undekorierten“ Kuchen und den verwendeten Dekorierern ergibt.