



Aufgabe 20 (9 Punkte; Kritische Analyse fremder Programme, Erinnerung an vorhandenes OO-Wissen)

Studierende mussten zum Abschluss einer Java-Veranstaltung die folgende Aufgabe lösen:

Ziel ist ein vereinfachtes Mau-Mau-Programm für zwei Spieler, einem menschlichen und einem Computer-Spieler, zu entwickeln. Dabei können Spielkarten auf andere Spielkarten abgelegt werden, wenn sie entweder die gleiche Farbe (Karo, Herz, Kreuz, Pik) oder den gleichen Wert (7, 8, 9, 10, Bube, Dame, König, As) haben. Es wird mit den aus der Kombination von Farbe und Wert resultierenden 32 Karten gespielt. Weitere Regeln sollen nicht berücksichtigt werden. Am Anfang des Spiels erhält jeder Spieler fünf Karten auf die Hand, eine Karte wird auf den Tisch gelegt und der menschliche Spieler fängt an. Falls er nicht ablegen kann, wird automatisch eine Karte gezogen, ansonsten ihm angeboten eine Karte zu ziehen oder eine seiner passenden Karten abzulegen. Der Computerspieler legt immer ab, wenn er eine passende Karte hat, ansonsten zieht er automatisch. Sollten beim Ziehen keine Karten mehr zur Verfügung stehen, endet das Spiel unentschieden, ansonsten hat der Spieler gewonnen der zuerst keine Karten mehr auf der Hand hat.

Im Projekt `oadAufgabeSchlechtesKartenspiel` finden Sie eine Lösung, von der nach einigen Läufen angenommen wird, dass sie funktioniert. Trotzdem würde ein Student mit diesem Programm in einer Veranstaltung „Grundlagen des objektorientierten Programmierens“ durchfallen.

a) Lesen Sie sich in das Programm ein und erklären Sie informell, wie das Verteilen und Ziehen von Karten im Programm realisiert wird. Erklären Sie weiterhin informell, wozu die Variable `ableg` genutzt wird.

b) Schreiben Sie mindestens zehn Regeln der guten Java-Programmierung auf, gegen die dieses Programm verstößt. Als Einstieg können Sie <http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/querschnittlich/CodingGuidelinesUndGlossar.pdf> nutzen, wobei hier nicht auf die mangelnde OO-Nutzung eingegangen wird.

Haken Sie zur Ergebnisanalyse auf der folgenden Seite ab, welche Punkte sie gefunden haben, wobei nicht immer eine 1:1-Zuordnung möglich ist: <http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/quiz/SchlechtesProgLoesungen.html>. Falls Sie weitere Punkte gefunden haben bzw. dort genannte Punkte Ihnen nicht klar sind, bereiten Sie diese zur Besprechung im Praktikum vor.

c) Schreiben Sie in einem neuen Projekt das Programm unter konsequenter Nutzung von Objektorientierung um bzw. neu. Lösen Sie die Probleme aus b) und machen Sie sich Notizen, was Sie gemacht haben.

Indikatoren für eine gute Lösung sind, dass nur noch eine Klassenmethode (`static`) gibt, Sie mit minimalen Aufwand auch zwei oder mehr Computerspieler oder menschliche Spieler gegeneinander spielen lassen könnten und dass in der zentralen Spielsteuerung fast nur Variablen vorkommen, die als Typ einen Ihrer selbstgeschriebenen Klassen haben. Die Ausgaben müssen nicht identisch zum vorherigen Programm aussehen.