

Aufgabe 10 (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 ooadAufgabeSchlechtesKartenspiel 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) Nennen Sie mindestens zehn Regeln der guten Java-Programmierung, gegen die dieses Programm verstößt, als Einstieg können Sie <http://home.edvsz.hs-osnabrueck.de/skleuker/querschnittlich/CodingGuidelinesUndGlossar.pdf> nutzen, wobei hier nicht auf die mangelnde OO-Nutzung eingegangen wird.
- c) In b) haben Sie sicherlich genannt, dass der Code in kleinere sinnvolle Methoden aufzuteilen und die Wiederholung ähnlichen Codes zu verhindern ist. Schreiben Sie das Programm in einem neuen Projekt so um, dass zumindest diese Regeln einhalten werden (OO wird dabei immer noch vernachlässigt, dies entspricht der Realisierung in einer rein imperativen Sprache wie C oder Pascal).
- d) Spätestens jetzt sollten Sie das Programmiergefühl haben, dass die gesamte Programmierung fast keine OO-Prinzipien (jede Klasse übernimmt die Aufgaben, die leisten kann, eigenständige Objekte werden in eigenen Klassen beschrieben, ...) einhält. Schreiben Sie in einem neuen Projekt das Programm unter konsequenter Nutzung von Objektorientierung um bzw. neu. 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.