

Praktikumsaufgaben für VW4

Programmierung interaktiver Systeme im Wintersemester 2023/24
Prof. Dr. Martin Weigel

Pong ist ein klassisches Arcade Spiel bei dem zwei Spieler gegeneinander antreten. Im Spiel bewegt sich ein Ball über das Spielfeld. Sobald der Ball den oberen oder unteren Rand des Fensters berührt, prallt die Kugel ab. Der Spieler muss verhindern, dass der Ball an der eigenen Seite (linke oder rechte Seite) hinausfliegt. Jeder Spieler hat dafür einen Schläger. Spieler 1 (links) kann diesen mit w nach oben und s nach unten bewegen. Spieler 2 (rechts) kann seinen Schläger mit den Pfeiltasten bewegen. Falls ein Spieler den Ball nicht aufhalten kann ist das Spiel beendet.



Klicken Sie mit der Maus in das Fenster, falls das Spiel nicht auf die Leertaste reagiert. Manchmal wird beim Starten der Anwendung der Fokus nicht richtig gesetzt.

1 Refaktorisierung von PokePong

Das Spiel besteht aus mehreren Dateien, benutzt aber nicht das MVC-Konzept. Schreiben Sie das Spiel um, sodass es das MVC-Prinzip konsequent umsetzt:

- **Model:** Soll die Anwendungslogik (in diesem Fall: Spiellogik) beinhalten. Dieser Teil sollte auch mit der JShell geöffnet und ausgeführt werden können. Zum Beispiel sollen durch Methodenaufrufe die Schlägerpositionen verändert werden können. Es ist jedoch nicht notwendig, dass das Spiel auch aus der JShell heraus sinnvoll spielbar ist. Überschreiben Sie die `toString`, um den Zustand des Pong-Spieles textuell auszugeben.
- **View:** Die graphische Oberfläche mit Hilfe der Processing-Bibliothek zeichnen. Dieser Teil darf nicht direkt auf das Model zugreifen.
- **Controller:** Verarbeiten der Benutzereingaben, Model anpassen und dem View mitteilt was zu zeichnen ist.

Nutzen Sie dazu wie in der letzten Woche Interfaces für den Controller und den View, damit diese austauschbar sind. Das Spiel soll den gleichen Funktionsumfang und das gleiche Programmverhalten besitzen.

Aufgabe: Laden Sie sich das PokePong Projekt aus dem Moodle herunter. Analysieren Sie den Code, so dass Sie im Detail verstehen, was der Code tut. Erstellen Sie drei Pakete (**Model**, **View**, **Controller**) und teilen Sie den Code in diese Pakete auf. Sie dürfen dafür neue Klassen erstellen, Code verschieben und soweit notwendig neuen Code hinzufügen. Achten Sie darauf, dass Sie das MVC-Konzept dabei nicht verletzen.

Zeigen Sie, dass das Model auch ohne Processing ausführbar ist, indem Sie es in der JShell öffnen. Erstellen Sie ein neues Objekt des Models und verändern Sie es durch Aufruf einer Methode (z.B. Bewegung eines Schlägers). Achten Sie darauf, dass die Änderungen darstellbar sind, z.B. indem Sie die `toString()`-Methode überschreiben.



Die Klassen eines kompilierten Java Programmes können in der JShell verwendet werden indem der „class path“ gesetzt wird. Aus dem Projektverzeichnis geht dies mit:
`jshell.exe --class-path .\out\production\P03-PokePong\`