

Praktikum Programmieren 2 im Studiengang Informatik

Aufgabe 1 (zum Erinnern an die Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung)

Im Sommersemester werden wir uns an Hand von einfacher Spieleprogrammierung (Zielrichtung Strategiespiele) mit objektorientierten Strukturen und deren Umsetzung beschäftigen.

Realisieren Sie zur Einstimmung einen Prototypen für 4-Gewinnt (Connect4).

Falls Ihnen das Prinzip und die Regeln dieses Spieles nicht bekannt sind, finden Sie dafür im WWW genügend Hinweise.

Die Eingaben für das Spiel werden über die Konsole (Windows-Eingabeaufforderung, Unix-Shell, u. ä.) getätigt. Abwechselnd geben die beiden Spieler an dieser Konsole die Nummer der Spalte ein, in der ihr nächster Stein platziert werden soll. Anschließend wird jeweils das Spielbrett mit den bereits abgelegten Spielsteinen angezeigt und der andere Spieler kann seine Eingabe machen. In sehr reduzierter Form könnte das folgendermaßen aussehen.

```
12345678
.....
.....
.....
.....
.....
..X....
..X....
..X.OO..
12345678
```

>5

Sobald ein Spieler gewonnen hat, gibt es eine entsprechende Erfolgsmeldung und das Programm wird beendet.

```
.....
..X....
..X....
..X.O...
..X.OO..
12345678
```

The winner is X

Der Fehlerfall "falsche Benutzereingabe" soll durch eine Fehlermeldung auf die Konsole quittiert werden, und anschließend soll das Spiel weitergehen.

Versuchen Sie aber Ihr Programm nach objektorientierten Gesichtspunkten (so wie im 1. Sem. gelernt) zu strukturieren. Trennen Sie dabei die Belange Benutzereingabe und Verwaltung des Spielzustands (woraus besteht dieser?). D. h. im einfachsten Fall gibt es eine Klasse für den Spielzustand und die Möglichkeit, diesen (per Methodenaufrufe) zu ändern, sowie eine Klasse, die Benutzereingaben und Ausgaben auf die Konsole abdeckt. Dokumentieren Sie diese Struktur in Form eines UML-Klassendiagramms und eines Sequenzdiagramms, das den (einzigen) Use-Case "Zug eines Spielers per Eingabe einer Spaltennummer" abdeckt.

Freiwillige Erweiterung:

Führen Sie einen Single-Player-Modus ein, in dem Sie gegen den Computer spielen können. D. h. es werden ein paar einfache Algorithmen realisiert, die einen menschlichen Spieler simulieren und ersetzen (eigene Klasse?). Das Spiel soll dann im Single-Player-Modus ablaufen, wenn das Programm mit einem geeigneten Parameter für die `main()` gestartet wird.

Abnahme:

In der Regel am 27. 3., spätestens am 10. 4.

Achtung:

Die Abnahme erfolgt immer für die gesamte Gruppe (2 Personen). Es kann also keine Abnahme durchgeführt werden, wenn nur ein Gruppenmitglied in der Praktikumsstunde anwesend ist.