

Übungen zu Informatik B

Sommersemester 2004

Blatt 6

Hinweis: Der Abgabetermin für dieses Aufgabenblatt ist erst in **zwei Wochen**, da in der kommenden Woche Pfingstferien sind.

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Machen Sie sich mit dem *Event*-Konzept in Java vertraut. Welche Events gibt es für welche Ereignisse? Was versteht man unter dem Begriff *ereignisorientierte Programmierung*?

Wie werden in Java (typischerweise) Events bearbeitet? Welche Funktion hat ein *EventListener*, und warum gibt es so viele verschiedene *Listener*-Interfaces?

Welche Klassen sind in Java an der Erzeugung einer Programmoberfläche beteiligt? Was ist der Unterschied zwischen einer *Komponente* und einem *Container*? Wieso spricht man in diesem Zusammenhang von einer „Komponentenhierarchie“?

Welche Aufgabe erfüllt ein Layout-Manager, und wie wird er verwendet?

Aufgabe 2 (7 Punkte)

Implementieren Sie mit den Swing-Komponenten von Java eine grafische Version des Spiels „Vier Gewinnt“.

Zwei Spieler werfen jeweils abwechselnd in ein senkrecht aufgestelltes Spielfeld Spielsteine hinein, wobei die Spalten des Spielfelds durchlässig sind, d.h. der Spielstein landet immer im untersten noch freien Feld in der beim Einwerfen ausgewählten Spalte, die Spalten werden also immer von unten nach oben gefüllt. Beide Spieler verwenden Spielsteine unterschiedlicher Farbe. Einmal gesetzte Spielsteine können nicht wieder vom Spielfeld entfernt werden.

Ziel des Spieles ist es, eine Reihe von vier direkt aufeinanderfolgenden Spielsteinen der eigenen Farbe zu bekommen, entweder horizontal, vertikal oder diagonal.

Verwenden Sie zur Darstellung wieder ein Gitter von z.B. `JLabel` Objekten. Zur Auswahl einer Spalte sollte es über jeder Spalte noch einen Button geben, mit dem der jeweils nächste Spielstein in diese Spalte eingeworfen werden kann.

Außerdem sollte im Fenster noch dargestellt werden, welcher Spieler als nächstes an der Reihe ist, und ob ein (und ggf. welcher) Spieler das Spiel gewonnen hat.

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Machen Sie sich mit dem Paket *java.io* zur Ein- und Ausgabe in Java vertraut.

Welches sind die wichtigen (abstrakten) Basisklassen in diesem Paket und was für Methoden stellen diese jeweils zur Verfügung? Warum gibt es die Unterscheidung zwischen Byte- und Character-Strömen? Was ist ein *Filter-Strom*, und wozu wird er verwendet?

Aufgabe 4 (5 Punkte)

Lesen Sie das Manual zu dem Unix-Kommando *cat*, und implementieren Sie dann in Java eine einfache Version dieses Kommandos (ohne Optionen). Die Aufruf-Syntax des Programms soll folgendermaßen aussehen:

```
java Cat [eingabedatei ...]
```

Ihr Programm liest zeilenweise Text ein und gibt ihn zeilenweise wieder aus. Wenn keine Eingabedateien (oder der Dateiname „-“) angegeben ist, soll das Programm aus der Standardeingabe lesen.

Beachten Sie bei der Implementation auch mögliche Fehler, die auftreten können.

Erweitern Sie Ihr Programm in einem zweiten Schritt um eine Option „-n“, die auf der Kommandozeile vor der Liste der Dateinamen angegeben werden kann, und dann in der Ausgabe vor jede Zeile die aktuelle Zeilennummer voranstellt.

Gesamtpunkte: 20