

HOCHSCHULE RAVENSBURG-WEINGARTEN
PROF. DR. ING. S. KELLER
STUDIENGANG ANGEWANDTE INFORMATIK
GRAFISCHE BEDIENoberFLÄCHEN IN JAVA SWING

*Beschreibung einer grafischen Oberfläche
zur Vorbereitung auf die Klausur Grabo
im SS 2013*

Ausgeteilt in der Vorlesung

Do 20.6.2013

Realisierung einer grafischen Oberfläche unter Java swing

Zu realisieren ist ein Java-Programm mit GUI unter Verwendung von swing-Komponenten. Das Java-Programm realisiert einen einfachen Spielautomaten.

Die Spielregeln zu dem Spiel:

Der Spielautomat würfelt beim ersten Start 4 zufällige Ziffern im Bereich 0..9 und zeigt diese an. Mit einer Taste „start“ kann man Spielen, d.h. es werden fortlaufend 4 neue zufällige Ziffern berechnet und schnell hintereinander angezeigt. Damit kann man das rollen von Ziffern eines Automaten simulieren. Mit der Taste „stop“ kann man die Berechnung neuer Ziffern abbrechen und die letzten 4 berechneten Ziffern bleibt stehen. Je nachdem bei welcher Ziffernkombination der Spielautomat anhält erhält man einen Gewinn oder nicht.

Der Einsatz für eine Spielrunde (start → stop) ist 5€. Das Startguthaben beträgt 100€.

In folgenden Fällen erhält man einen Gewinn:

5€ Gewinn, wenn eine Zahl doppelt vorkommt z.B. 1 4 1 6

100€ Gewinn, wenn eine Zahl 3 mal vorkommt z.B. 1 3 1 1

oder 2 Zahlen doppelt vorkommen z.B. 1 2 1 2

1000€ Gewinn, wenn alle 4 Zahlen gleich sind z.B. 3 3 3 3

Der Spieleinsatz wird bei jeder Spielrunde vom Guthaben abgezogen. Ein Gewinn wird anschließend auf das Guthaben addiert. Bei einem Gewinn von 5€ und einem Einsatz von 5€ bleibt das Guthaben damit unverändert.

Die folgenden Bilder zeigen die zu realisierende GUI.

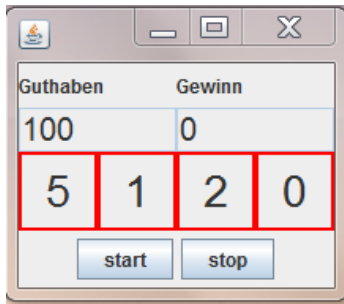


Bild 1: Hauptfenster beim Starten der Java-Anwendung

Beim Starten der Anwendung erscheint ein Fenster ohne Titel.

Das Fenster enthält ein Panel zur Anzeige von Guthaben und Gewinn, ein Panel zur Anzeige der 4 Ziffern des Spielautomaten und ein Panel zum starten und Anhalten des Spielautomaten (siehe Bild links).

Das GuthabenGewinn-Panel wird im oberen Bereich dargestellt. Es enthält zwei Textfelder für die Anzeige des aktuellen Guthabens und des Gewinns. Diese Textfelder sind nicht editierbar. Welches Feld welchen Inhalt darstellt wird durch ein JLabel angezeigt. Beim Starten des Spiels zeigt das Guthabenfeld 100, das Gewinnfeld 0 an.

Als Schrift für die Labels ist die Standardschrift zu nehmen. Die Schrift der Textfelder ist Arial, 20 Punkt

In der Mitte erscheint der eigentliche Spielautomat. Er besteht aus 4 gleichartigen GUI-Elementen der Größe 50 x 50. Die Elemente besitzen einen roten Rand. Die Ziffern werden mit der Schrift „Arial, 28 Punkt“ angezeigt.

Unter dem Spielautomat befindet sich das Tastenpanel. Es enthält zwei Buttons. Einer zum Start einer Spielrunde. Er ist Beschriftet mit „start“. Mit dem zweiten Button kann man die Spielrunde beenden und damit das fortlaufende Anzeigen der Ziffern anhalten. Er ist beschriftet mit „stop“. Die Beschriftung beider Buttons erfolgt mit der Standardschrift.

Das Fenster wird durch pack() in seiner **optimalen Größe** dargestellt. Das Fenster kann mit der Maus nicht verkleinert oder vergrößert werden.

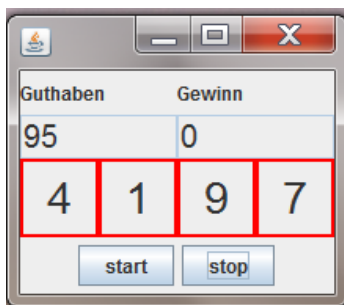


Bild 2: Anzeige nach einer Spielrunde ohne Gewinn

Bei Anwahl von „start“ wird eine Spielrunde gestartet und vom Guthaben der Einsatz abgezogen. Der Spielautomat liefert in schneller Folge 4 zufällig generierte Ziffern. Dies geschieht in einem eigenen Thread. Der Thread terminiert erst, wenn er durch Anwahl von „stop“ gestoppt wird.

Mit Anwahl von „stop“ wird der Spielautomat-Thread gestoppt, ein möglicher Gewinn wird ermittelt und dem Guthaben gutgeschrieben. Das aktuelle Guthaben und der Gewinn werden angezeigt.

Bild 2 zeigt die Situation nach einer Spielrunde, d.h. Anwahl von „start“. Es werden laufend neue Ziffern angezeigt. Danach Anwahl von „stop“. Die letzten Ziffern vor „stop“ bleiben stehen. In dieser Situation wurde kein Gewinn erzielt, da alle Ziffern unterschiedlich sind. Das Guthaben ist daher um den Einsatz geringer.

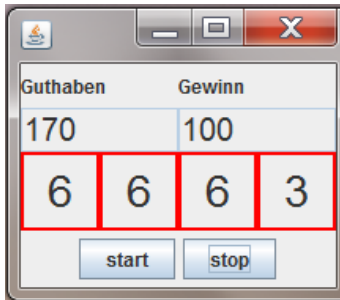


Bild 3 zeigt die Situation nach Anwahl von „start“ und „stop“. In dieser Situation hat man einen Gewinn von 100€ erhalten, da 3 Ziffern gleich sind. Das Guthaben ist um den Gewinn höher (nach Abzug des Einsatzes).

Bild 3: Anzeige nach einer Spielrunde mit Gewinn

Zur Implementierung des Spiels soll das, in der Vorlesung eingeführte, Entwurfsmuster MVC eingehalten werden.

Das Modell wird Ihnen als Spielelogik in der Klasse **spielautomat** zu Verfügung gestellt. Jede Veränderung in der Spielelogik wird durch einen **Event** gemeldet. Für die Eventverarbeitung stellt das Modell die Klassen **spielautomatEvent** und das Interface **spielautomatListener** zu Verfügung. Durch Implementierung des Interfaces **spielautomatListener** kann man auf Ereignisse des Modells reagieren und die View aktualisieren.

Die Konstanten und Methoden der zwei Klassen **spielautomat** und **spielautomatEvent**, sowie das Interface **spielautomatListener**, werden durch eine **JavaDoc**, die Sie in Moodle finden, beschrieben. Das Modell wird Ihnen als jar-Archiv zu Verfügung gestellt. Dieses Archiv finden Sie ebenfalls in Moodle.