



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

UHH - WiSo Fakultät · Institut für Wachstum und Konjunktur · Von-Melle-Park 5 · 20146 Hamburg

Fakultät Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften

Fachbereich Volkswirtschaftslehre

Pascal Terveer

Maximilian Ludwig

Hao Weng



ÜBUNG ZUR VORLESUNG

21-10.167 – RECHNERGESTÜTZTE MODELLIERUNG

(WS 2012-2013)

Studienleistung 3

Sie wollen neben dem Studium noch ein wenig Geld verdienen. Da Sie in der letzten Zeit beobachtet haben, dass überall um Sie herum sehr schlecht gemachte Casinos aus dem Boden gesproßt sind, möchten Sie mit einem besseren Produkt in den Markt einzusteigen. Dazu möchten Sie ein Black Jack Skript entwickeln.

Bevor Sie mit der Programmierung beginnen, machen Sie sich zunächst mit den auf der übernächsten Seite abgedruckten Spielregeln vertraut. Beachten Sie dabei, dass wir die normalen Black Jack Regeln zwecks Vereinfachung modifiziert haben.

Nachdem Sie sich mit den Regeln vertraut gemacht haben, schreiben Sie ein Skript, welches den Nutzer zunächst nach seinem Namen fragt und diesen anschließend mit einem sinnvollen Text auf dem Bildschirm ausgibt. Verwenden Sie dabei die in dem Video dieser Studienleistung gezeigten Bildschirmausgaben. Anschließend nutzen Sie eine geeignete Schleife, um das Ziehen der Karten durchzuführen. Das Ziehen der Karten lässt sich mit folgendem Trick sehr einfach umsetzen. Verwenden Sie zwei gleichverteilte Zufallszahlen¹. Die erste verwenden Sie um die vier Farben (Pik, Herz, Kreuz und Karo) zu erzeugen. Da Sie genau vier Farben erzeugen möchten, macht es Sinn, Ihre Zufallszahl im Bereich 0 bis 3 zu verteilen². Die Null entspräche dann beispielsweise Pik, die 1 Herz, die 2 Kreuz und die 3 Karo. Die verschiedenen Bilder generieren Sie entsprechend mit der zweiten Zufallszahl, welche Sie im Bereich 0 bis 12³ verteilen.

Wenn der Spieler Ihres Programms keine weitere Karte ziehen möchte, soll dieser eine beliebige Eingabe tätigen und dann ENTER drücken. Dies lässt sich am einfachsten durch Verwendung des Befehls `isempty()` umsetzen. Mit diesem Befehl prüfen Sie, ob der User eine „echte“ Eingabe getätigt hat, oder einfach nur die ENTER-Taste gedrückt hat. Hat der Spieler nur die ENTER Taste gedrückt, soll er eine weitere Karte bekommen.

Nachdem der Spieler so viele Karten erhalten hat wie er wünscht, bekommt der Croupier weitere Karten. Wie Sie aus den Spielregeln wissen, läuft dies nach einem sehr simplen Prinzip. Solange der Croupier weniger als 17 Punkte erreicht hat, muss er weitere Karten ziehen. Da es für den Ausgang des Spieles irrelevant ist, welche Farben der Croupier hat, können Sie auf die Bestimmung und Ausgabe dieser Farbe verzichten. Dies hat den Vorteil, dass Sie das Ziehen dieser Karten sehr einfach gestalten können. Sie verwenden nur eine im Intervall 0 bis 12 gleichverteilte Zufallszahl um die jeweilige Karte zu erzeugen. Auch diese müssen Sie nicht ausgeben! Sie müssen lediglich die Summe aus den gezogenen Karten mithilfe Ihres Codes bestimmen.

¹ Der Befehl hierzu heißt `rand(1,1)`

² Eine derart verteilte Zufallszahl erhalten Sie am einfachsten, wenn Sie die von MatLab erzeugte Zufallszahl mit drei multiplizieren und anschließend mit dem Befehl `round()` auf ganze Zahlen runden.

³ Es gibt gerade 13 verschiedene Karten je Farbe, vgl. letzte Seite dieser Studienleistung.

Schauen Sie sich bei der Programmierung Ihrer Studienleistung das Video sehr genau an! Wenn Sie nur die dort gezeigten Ausgaben umsetzen und alle oben beschriebenen Tricks beherzigen, ist die Umsetzung dieser Studienleistung sehr einfach!



Das Spiel⁴

Die Regeln des Black Jack sind international nahezu einheitlich, die nachstehende Beschreibung folgt mit kleineren Abweichungen dem Reglement der Casinos Austria, dieses gilt auch in den meisten deutschen Casinos sowie in der Spielbank von Monte Carlo.

Die Regeln

Allgemeines

Ziel des Spiels ist es, mit zwei oder mehr Karten näher an 21 Punkte heranzukommen als der Croupier, ohne dabei den Wert von 21 Punkten zu überschreiten. Dabei gibt es die Karten 2,3,4,5,6,7,8,9,10,As, Bube, Dame und König in den Farben Pik, Herz, Kreuz und Karo.

Die Werte der einzelnen Karten

- Asse zählen elf Punkte.
- Zweier bis Zehner zählen entsprechend ihren Augen.
- Bildkarten (Buben, Damen, Könige) zählen zehn Punkte.

Spielablauf

Der Croupier beginnt die Karten auszuteilen. Der Spieler und der Croupier erhalten zuerst eine offene Karte, danach erhält der Spieler – **nicht aber der Croupier** – eine zweite offene Karte.

Nun kann der Teilnehmer solange weitere Karten verlangen, bis er glaubt, nahe genug an 21 Punkte herangekommen zu sein und keine weitere Karte mehr wünscht. Wer jedoch mit seinen Karten den Wert 21 überschreitet, hat sich *überkauft* und **verliert sofort**. Die Karten und der Einsatz werden in diesem Fall vom Croupier eingezogen.

Möchte der Spieler keine weiteren Karten, so zieht der Croupier seine zweite Karte. Hat er 17 oder mehr Punkte, so muss er stehen bleiben, hat er 16 oder weniger Punkte, so muss er eine weitere Karte ziehen.

Wenn der Croupier 21 Punkte überschreitet, so hat der Spieler, falls er sich nicht bereits vorher überkauft hat, automatisch gewonnen. Andernfalls gewinnt der Spielerteilnehmer (also der Croupier oder der Spieler), dessen Kartenwert näher an 21 Punkte heranreicht.

Hat der Spieler gleich viele Punkte wie der Croupier, so ist das Spiel unentschieden, der Spieler verliert nichts, er gewinnt aber auch nichts.

⁴ Diese Spielbeschreibung wurde zum größten Teil der Wikipedia: http://de.wikipedia.org/wiki/Black_Jack entnommen.



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

UHH · WiSo Fakultät · Institut für Wachstum und Konjunktur · Von-Melle-Park 5 · 20146 Hamburg

Fakultät Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften



Fachbereich Volkswirtschaftslehre

Pascal Terveer

Maximilian Ludwig

Hao Weng

ÜBUNG ZUR VORLESUNG

21-10.167 – RECHNERGESTÜTZTE MODELLIERUNG

(WS 2012-2013)

Die Black Jack Karten

