

# Dokumentation Aufgabe 4.2: Schlüsselkarten

## Lösungsidee:

Das Programm generiert rein zufällig die Schlüsselkarten, die in dem dreidimensionalen Array **keycard** abgespeichert werden, in der die erste Dimension die Nummer der Schlüsselkarten, die zweite Dimension die x-Achse und die dritte Dimension die y-Achse darstellen, in der vorher eingegebenen Menge. Da dabei theoretisch gleiche Schlüssel generiert werden können, werden die Schlüsselkarten nach dem generieren miteinander verglichen. Dabei werden die einzelnen Punkte einer Schlüsselkarte mit einer anderen verglichen. Sind diese gleich, wird der Punkt der ersten Karte umgedreht, d.h. aus einem "Loch" wird "kein Loch" und aus "kein Loch" wird "Loch". Nach der Überprüfung aller Karten werden diese in der Konsole ausgegeben.

## Umsetzung im Programm:

Die Lösungsidee wurde in Java umgesetzt. Das Programm besteht aus einer Klasse: Die Klasse **Keycard** stellt Variablen für die Anzahl der Schlüsselkarten und das Array für die Schlüsselkarten, sowie alle Methoden zur Benutzereingabe der Anzahl an Schlüsselkarten, der Generierung der Schlüsselkarten, des Vergleichs der Schlüsselkarten untereinander und zum Ausgeben der Schlüsselkarten in der Konsole zur Verfügung. Die main-Methode in dieser Klasse regelt den Ablauf des Programms.

Als Erstes wird die Methode zur Benutzereingabe aufgerufen. Der Benutzer gibt einen Integer-Wert ein. Ist dieser negativ, wird dieser aufgefordert einen positiven Wert einzugeben. Die Benutzereingabe beginnt erneut. Der eingegebene Wert wird als **numberKeycards** abgespeichert. Anschließend beginnt der Generierungsprozess: Mithilfe von **for**-Schleifen wird jedes Feld jeder Schlüsselkarte mit einem zufälligen **boolean** gefüllt. Allerdings besteht jetzt die Möglichkeit, dass Schlüsselkarten identisch sein können. Um dies zu vermeiden, und um größtmögliche Varietät zu gewährleisten, wird nun jeder Punkt jeder Schlüsselkarte mit jedem Punkt jeder Schlüsselkarte, außer derselben, abgeglichen. Hier wird auch wieder mit **for**-Schleifen gearbeitet, um jeden Punkt jeder Schlüsselkarte zu vergleichen. Mithilfe einer **if**-Bedingung wird nun der Punkt der jeweiligen Durchlauf-Variable auf Gleichheit geprüft. Ist er gleich, wird er umgedreht, d.h. aus einem "Loch" wird "kein Loch" und aus "kein Loch" wird "Loch". Dies wird wieder mit einer **if**-Bedingung gelöst: Ist der **boolean** = **false**, wird er **true** gesetzt, ist der **boolean** = **true**, wird er **false** gesetzt. So unterscheiden sich die Schlüsselkarten untereinander möglichst stark, sodass auch kleine Defekte an der Schlüsselkarte möglich sind, ohne dass sie ausgetauscht werden muss. Darauf folgend werden die Schlüsselkarten nacheinander mithilfe von ineinander verschachtelten **for**-Schleifen in der Konsole ausgegeben. Zum Schluss wird noch die Legende ausgegeben, in der die Ausgabe erklärt wird.

### Beispiele:

Beispiele werden in gesonderten Textdateien angehängt und können dort eingesehen werden. Die Textdateien befinden sich im Ordner "Anhang".