

# Nim Turtle View

*Dennis Diener, Technische Hochschule Mittelhessen*

## Implementierung der equals und hashCode Methoden

### 1. Hashcode Methode

Mit der hashCode() Methode wird der Hashcode aus dem Inhalt der einzelnen Reihen berechnet.

Dadurch entsteht selbst bei unterschiedlicher Anordnung der Reihen der gleiche Hashcode.

```
@Override
public int hashCode() {
    int sortedRows[] = new int[rows.length];
    for (int i = 0; i < rows.length; i++) {
        sortedRows[i] = rows[i];
    }
    boolean swapped;
    do {
        swapped = false;
        for (int i = 0; i < sortedRows.length - 1; i++) {
            if (sortedRows[i] > sortedRows[i + 1]) {
                int temp = sortedRows[i];
                sortedRows[i] = sortedRows[i + 1];
                sortedRows[i + 1] = temp;
                swapped = true;
            }
        }
    } while (swapped);
    int hash = 0;
    for (int i = 0; i < sortedRows.length; i++) {
        hash += sortedRows[i] * Math.pow(10, i);
    }
    return hash;
}
```

```
}
```

Dabei wird das Array kopiert und mit einem Quicksort Algorithmus aufsteigend sortiert, danach wird pro Reihe der Wert mit einer Zehnerpotenz multipliziert und aufsummiert, das aufsummierte Ergebnis ist dann der Hashcode.

## 2. Equals Methode

In der Methode werden 5 Abfragen getätigt:

Frage	Umsetzung
Ist das Objekt null?	<code>if (other == null) return false;</code>
Vergleichen wir das gleiche Objekt?	<code>if (other == this) return true;</code>
Sind es gleiche Klassen?	<code>if (other.getClass() != getClass()) return false;</code>
Casting	<code>Nim that = (Nim)other;</code>
Haben die Objekte den selben Inhalt?	<code>return this.hashCode() == other.hashCode();</code>

Mit diesen Fragen kann man in der JShell Objekte mit dem Befehl: `.equals(**Objekt**)` aufrufbar.

---

## Implementierung von View

Die Klasse NimView erweitert Nim und erstellt zuerst eine Turtle-Leinwand, wenn eine Nim-Spiel gestartet wird, danach kann man mit `.show()` den aktuellen Spielstand anzeigen lassen.

```
class NimView extends Nim {  
    private Turtle turtle = new Turtle(400, 400);  
  
    NimView(int... rows) {  
        super(rows);  
    }  
}
```

}