

Abgabe: 6.7. vor der Vorlesung bei Ihrem Tutor

Diese Aufgabe stellt den ersten Zwischenschritt des Tetrisprogramms dar. Geben Sie den Status Ihres Tetris bei Ihrem Tutor ab.

10.1 Aufgabe, Anwendung der BlockList Klasse - Feld und Steine*

Nachdem Sie die `BlockList` und die `Block` Klasse programmiert haben, ist Ihre nächste Aufgabe das Erstellen des Feldes, in dem das Tetris Spiel ablaufen soll. Sie benötigen weiterhin eine Klasse für die Steine. Hier können Sie auf die Steinklasse der Aufgabe 9.3 zurückgreifen, oder alternativ eine sehr kleine Steinklasse schreiben, die lediglich aus einer Blockliste besteht. Die Klasse `Field` auf der Homepage haben Sie schon letzte Woche zu Testzwecken verwendet um Blöcke zu zeichnen.

Gehen Sie nun folgendermassen vor, um die `Field` Klasse zu einem richtigen Spielfeld zu machen:

1. Fügen Sie dem `Field` eine Breite und Höhe hinzu. (Instanzvariablen).
2. Das Spielfeld beinhaltet eine Blockliste und einen Stein.
3. Zeichnen Sie einen Rahmen für das Spielfeld, und wenn Sie wollen ein Gitter.

Rufen Sie nun innerhalb der `paintComponent` Methode des Feldes die `draw` Methode der Blockliste auf. Achten Sie hierbei darauf, dass Sie nicht den selben Graphikkontext übergeben, sondern einen, der um den Rand verschoben ist, so dass die Blockliste nur innerhalb des Feldes zeichnen kann, und keine Informationen über die Breite des Randes kennt. (siehe Hinweis letzte Woche).

Um den Stein zu zeichnen müssen Sie für diesen auch eine `draw` Methode erstellen und ihm denselben Graphikkontext wie der Blockliste übergeben, damit die Steine passend auf dem Spielfeld gezeichnet werden können.

4. Schreiben Sie für das `Field` die Methoden:

- `isFree`
- `isFull`
- `clear`
- `down`
- `onTick`
- `turnLeft`
- `turnRight`

Die Methoden `isFree`, `isFull`, `clear` entsprechen den Methoden der Blockliste. Die Methode `isFree` sollte aber noch zusätzlich die Breite und Höhe des Spielfeldes berücksichtigen, und `false` zurückgeben, falls die Koordinaten außerhalb des Feldes liegen.

Die Methode `onTick` soll den aktuellen Stein eine Einheit nach unten bewegen. Falls hier keine Bewegung möglich ist, soll der Stein dem Spielfeld als feste Blöcke hinzugefügt werden, und ein neuer Stein soll erzeugt werden. Hier sollten Sie auch überprüfen, ob Sie Reihen im Spielfeld löschen müssen, da diese voll sind.

Die Methode `down` soll den Stein so weit wie möglich nach unten bewegen. Die Methoden `turnLeft` und `turnRight` soll den Stein nach links, bzw. nach recht um 90 Grad drehen (falls dies möglich ist, d.h. Sie müssen hier überprüfen, ob die Drehung erlaubt ist, je nachdem, welche Blöcke sich auf dem Feld befinden).