

## 4. Praktikum "Algorithmen und Programmierung II"

### SS 2014

Wie immer ist auf [www.gm.fh-koeln.de/ehses/ap/](http://www.gm.fh-koeln.de/ehses/ap/) die Vorlage `vorlage4.zip`.

**Das Anlegen des Projekts läuft diesmal anders:** Zunächst legen Sie ein neues Java-Projekt an. Importieren Sie `vorlage4.zip` so in das neue Projekt, dass unter dem Projekt-Ordner direkt die Verzeichnisse `src` und `test` zu sehen sind. Stellen Sie in den Projekt-Eigenschaften die Pfade (Source) für `test` und (Library) für `junit.jar` ein.

**Hinweise dazu finden Sie im AP-Skript.**

Schreiben Sie sinnvolle Tests in der Klasse `TestBlackToken` (orientieren Sie sich an der Klasse `TestWhiteToken` und an den Kommentaren in `BlackToken`).

Ergänzen Sie die Klassen `WhiteToken` und `BlackToken` an den mit TODO markierten Stellen. Testen Sie mit JUnit. Die nötigen Hinweise finden Sie in den Kommentaren. Ausführung des Programms durch Aufruf von `graphics.Main`.

Die erste Anweisung in `graphics.Main.main()` bewirkt den Aufruf von `WorldFactory.createWorld()`. Was macht diese Funktion?

Ändern Sie dieses `true` in `false` um und ergänzen Sie den Konstruktor der Funktion `Pentomino`, so dass (s. Methode `objects.World.set()`) das Spiel mit der folgenden Figur startet:

```
  **
 **
 *
```

(Es kommt auf die Position an. Also drei schwarze Felder in der Vertikalen und in der ersten Zeile ein weiteres schwarzes Feld rechts und in der zweiten Zeile eins links)

Das Beispiel realisiert *Conway's Game of Life* (popularisiert 1970 durch Martin Gardner<sup>1</sup> im *Scientific American*) in objektorientierter Form. Dieses Spiel realisiert einen zellularen Automaten. In der Originalfassung benötigt man ein unendlich großes Spielfeld. In dieser Version ist der rechte Rand mit dem linken Rand und der obere Rand mit dem unteren Rand als Torus „verklebt“. Im Netz findet man eine Unmenge von interessanter Information (s.a. die englische Wikipedia).

**Weitere Fragen (mündlich erläutern):**

- Wie kann man (ganz einfach) den Ablauf des Programms beschleunigen?
- Was bedeutet `import static objects.TestExamples.*; ?`
- Wieviele Objekte der Klassen `BlackToken` und `WhiteToken` werden durch das Programm erzeugt?

**Lernziel:** Erste Bekanntschaft mit Objektorientierung und Polymorphie.

<sup>1</sup> <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=profile-of-martin-gardner>  
<http://www.ibiblio.org/lifepatterns/october1970.html>