

# Übungsblatt 6

Abgabe: 09.12.2022

---

Die Klasse *Field* aus Übungsblatt 5 ermittelt u.a. die Nachbarschaften aller Spielfeldzellen. Dies soll nun auch für die Bewegung von Spielfiguren genutzt werden. Zudem wird die Abgabe ab jetzt auf *git* umgestellt, d.h. Abgaben auf anderen Wegen werden **nicht** mehr **akzeptiert**.

## Aufgabe 1 Nachbarschaften (20 %)

Erweitert die Klasse *Field* um eine Methode *boolean hasNeighbor(int, int, int)*, wobei die ersten beiden Parameter die *x*- und *y*-Koordinaten der getesteten Zelle sind und der dritte Parameter die Richtung, in die getestet wird (0 bis 3 mit der üblichen Bedeutung). Die Koordinaten sind dabei die echten Gitterkoordinaten, nicht die verdoppelten, die intern wegen der Repräsentation des Feldes als String-Array verwendet werden. Die Methode liefert zurück, ob es an der übergebenen Stelle in die übergebene Richtung eine Verbindung zum Nachbarn gibt. Dies soll ohne Schleife oder Verzweigung direkt aus der Rückgabe der bereits vorhandenen Methode *getNeighborhood* mit Hilfe von Bitoperationen bestimmt werden. Erklärt genau, warum eure Implementierung das gewünschte Ergebnis liefert (für die Erklärung gibt es die Hälfte der Punkte).

## Aufgabe 2 Nachbarschaftstest (60 %)

Für Übungsblatt 5 wurden noch keine Unit-Tests für die Klasse *Field* implementiert. Dies soll nun nachgeholt werden. Da sich *hasNeighbor* auf die eigentlich privaten Methoden *getCell* und *getNeighborhood* abstützt, kann *Field* über das Zusammenspiel des Konstruktors mit *hasNeighbor* vollständig getestet werden. Es braucht nicht getestet zu werden, ob der Konstruktor tatsächlich die richtigen Grafiken erzeugt.

## Aufgabe 3 In geregelten Bahnen (20 %)

Erweitert euer Spiel so, dass sich die Spielfigur und die NPC nur in Richtungen bewegen, die die Gitterstruktur zulässt. Bei den NPC können dadurch Attribute entfallen, da nun keine Schritte mehr gezählt werden müssen.

**Abgabe:** Richtet unter *gitlab.informatik.uni-bremen.de* ein Repository *pi1-2022* ein und ladet eure Tutor:in dazu als *Developer* ein. Legt dort bereits auf dem Server eine geeignete *.gitignore*-Datei im Hauptverzeichnis des Repositories an. Klont das Repository und legt in eurer Arbeitskopie einen Ordner *loesung06* an, in dem ihr eure Abgabe ablegt. *Commit*-tet eure Abgabe und *push*-t sie auf den GitLab-Server. Die Abgabe soll das enthalten, was bisher die zur Abgabe genutzten *zip*-Dateien enthalten haben, aber eben nicht die Dateien, die durch die *.gitignore*-Datei ausgeschlossen werden.