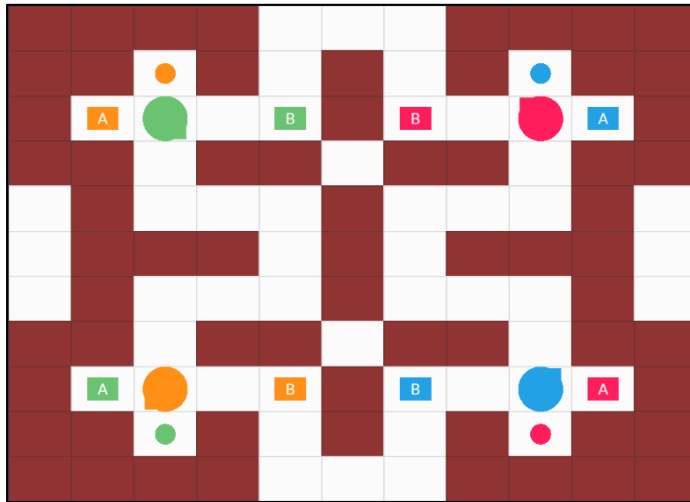


Praktikum 4: Kicken

Stand: 24.11.2025



Kontext

- Sie erweitern ein Java-Programm, das als Spieler an Labyrinthläufen teilnehmen kann.
- Das Protokoll und die Spielregeln erweitern sich schrittweise von Praktikum zu Praktikum.
- In Level 4 können Bots Formulare von ihrer aktuellen Zelle aus auf eine freie Nachbarzelle kicken.

Ziele

- Laufähiges Programm für die Laufzeitumgebung von FHMaze, dass die Level 1 bis 4 in den Labyrinthen 01 bis 10 spielen kann. Es ist ein geringer randomisierter Anteil für die Gewichtung der Feldauswahl erlaubt.
- Weitere Entkopplung der konkret Verwendeten Klassen und Realisierung von Erweiterungsmechanismen für die neu hinzugekommenen Regelbestandteile anhand der SOLID-Prinzipien und unter Einsatz geeigneter Entwurfsmuster.
- Dokumentation des Entwurfs als UML-Klassendiagramm unter Verwendung von plantUML.

Randbedingungen

- Bearbeiten Sie die Aufgaben in den zugeteilten **4er/3er Teams**.
- Jedes Teammitglied muss den Code sowie den Entwurf vollständig erklären und Fragen dazu beantworten können. Die Vorlage rein fremd erstellter oder KI-generierter Lösungen genügt nicht für das Testat.
- Die Verwendung von KI-Tools (ChatGPT, Copilot etc.) darf nur zur Recherche, Erläuterung und Klärung von Fragen sowie die Generierung von funktionalen Code-Fragmenten genutzt werden, sollte aber nur unterstützend wirken. Die Generierung von Strukturen des Entwurfs oder Berücksichtigung von Prinzipien oder Mustern ist nicht gestattet.
- Erfüllt die Abgabe nicht sämtlichen Anforderungen der Pflichtaufgaben oder kann ein Teammitglied nicht sämtlichen Code erläutern, gilt das Testat als nicht bestanden.

Hinweise

- Diskutieren Sie Fragen zu den Aufgaben auch gerne im Mattermost-Chat.
- Laufzeitfehler in der Ausführung des Bots führen zu seiner Deaktivierung.
- Nach Überschreiten einer tolerierten Antwortdauer wird der Bot ebenfalls deaktiviert.
 - erste Runde inkl. Initialisierung: max. 1000 ms
 - weitere Runden: max. 50 ms

LEVEL 4 - Kicken

Nicht mein? Weg damit!

Task

Berücksichtigen Sie entstehendes Chaos durch gekickte Formulare (und tragen Sie ggf. dazu bei)!

- Sie können Formulare in eine Richtung kicken.
- Das Zielfeld muss frei sein:
 - Keine Wand
 - Kein anderes Formular
 - Kein Zielfeld / Sachbearbeiter
- Bei der Zielsuche kann es dadurch vorkommen, dass gemerkte Positionen von Formularen nicht mehr korrekt sind. Potentiell liegen die Formulare aber in der näheren Umgebung.
- Evtl. sorgt der Kick eines Gegners auf der gleichen Zelle dafür, dass ein Take nicht funktioniert, weil das Formular nicht mehr dort liegt.

Cell Status

In diesem Level kommen keine neuen Cell Status hinzu.

Actions

Erweiterungen und Änderungen zu Level 1 bis 3 bzgl. möglicher **<action>**, die der Bot als Ergebnis eines Spielzugs ausgeben kann sowie zugehörige Ergebnisse **<lastActionResult>** der Folgerunde:

ACTIONS

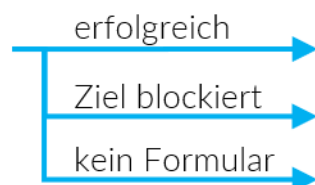
kick <direction>

north

east

south

west



ACTION RESULTS

OK **<DIRECTION>**

NOK **BLOCKED**

NOK **EMPTY**

Ablauf

Ihr Praktikumstermin setzt sich aus den folgenden Bestandteilen und Tätigkeiten zusammen:

1. Vorbereitung (vor Praktikumsbeginn)

- Arbeiten Sie sich in die Erstellung von Klassendiagrammen mit plantUML ein:
<https://plantuml.com/de/class-diagram>.
- Machen Sie sich mit allen Entwurfsmustern vertrauen und analysieren Sie, welche Ihnen bei der weiteren Entkopplung Ihres Entwurfs helfen können.
- Beschäftigen Sie sich mit den neuen Regeln, Zielen und Randbedingungen.

2. Erläuterung der Aufgabenstellung (ca. 10 Minuten)

- Kurzvorstellung der Praktikumsaufgabe durch einen Tutor
- Diskussion und Rückfragemöglichkeiten der Teilnehmer

3. Durchführung (ca. 3 Stunden)

- Überarbeitung (Refactoring) des Entwurfs sowie des zugehörigen UML-Klassendiagramms gemäß der folgenden Kernaspekte:
 - Umsetzung der Regeln für Level 4 (Level 1 bis 3 sollen spielbar bleiben). Berücksichtigen Sie die nachträgliche Verschiebung bei der Zielsuche.
 - Weitere Reduktion der Kopplung zwischen (konkreten) Klassen unter Berücksichtigung der SOLID-Prinzipien und geeigneter Entwurfsmuster.
 - Die Kick-Action sowie die Berücksichtigung verschobener Formulare müssen als Erweiterung ohne Modifikation erkennbar sein.
 - Erhöhung der isolierten Testbarkeit einzelner Klassen und Methoden.
- Aktualisierung der Implementierung der Software auf Basis des Entwurfs.
- Diskussion von Schwierigkeiten, Unklarheiten und Alternativen im Team
- Rückfragen und Feedback während der Bearbeitung

4. Abtestat (ca. 60 Minuten)

- Jedes Team hat ca. 15 Minuten Zeit für das Testat
- Voraussetzungen
 - Der Bot beendet mindestens die Labyrinth 01 bis 10 erfolgreich für Level 1 bis 4.
 - Der Code ist in der GitLab-Gruppe des Teams eingecheckt.
 - Es liegt ein vollständiges UML-Klassendiagramm unter Verwendung von plantUML vor, dass sämtliche Beziehungen und Packages enthält.
- Das Team stellt den Entwurf mit Bezug zu Modifikation und Restrukturierungen kurz vor und erläutert Rückfragen
- Jedes Teammitglied leistet einen Redebeitrag, insbesondere in Bezug auf Entwurfsmuster, SOLID-Prinzipien sowie Entkopplung der Klassen.
- Ggf. Nacharbeit und Aktualisierung des Codes und des Diagramms gemäß den Absprachen im Testat