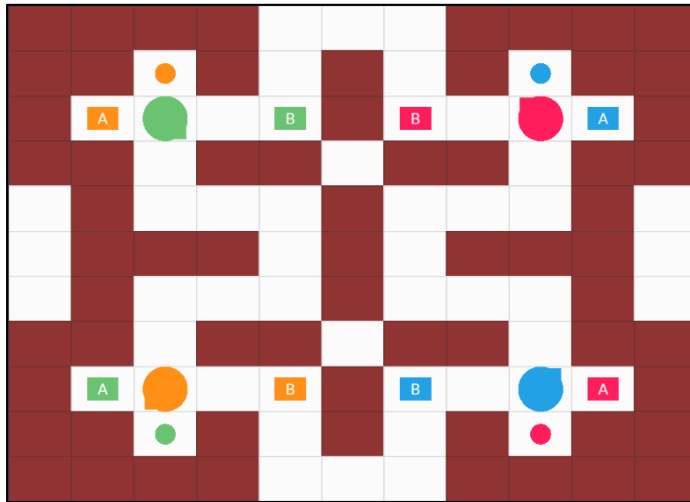


Praktikum 5: Verdecken

Stand: 10.12.2025



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 5 können Bots Blätter ablecken, aufnehmen und kicken, um Formulare damit zu verdecken.

Ziele

- Laufähiges Programm für die Laufzeitumgebung von FHMaze, dass die Level 1 bis 5 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.
- Durchführung von Code-Reviews und Präsentation der Ergebnisse.

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 5 - Verdecken

Wo steckt das Formular im Papierstapel?

Task

Finden Sie Formulare, auch wenn Sie von Blättern bedeckt werden und verdecken Sie ggf. auch Blätter der Gegner!

- Formulare können unter einem Blatt liegen.
- Blätter können auf dem Gang abgelegt werden (max. 1 pro Feld)
- Blätter können auf Formularen liegen bzw. sie verdecken.
- Blätter können aufgenommen werden.
- Blätter können gekickt werden
- Bots werden beim Spielstart mit einem Blättervorrat ausgestattet.

Initialisierung

Die `<player info>` bei der Initialisierung wird in Level 5 um die Angabe `<sheetCount>` ergänzt:

```
<id> <startX> <startY> <sheetCount>
```

Diese Information gibt die Anzahl an initial zur Ablage verfügbaren Blätter des Bots an.

Cell Status

In Erweiterung zu vorherigen Leveln kommt der neue Cell Status SHEET hinzu:

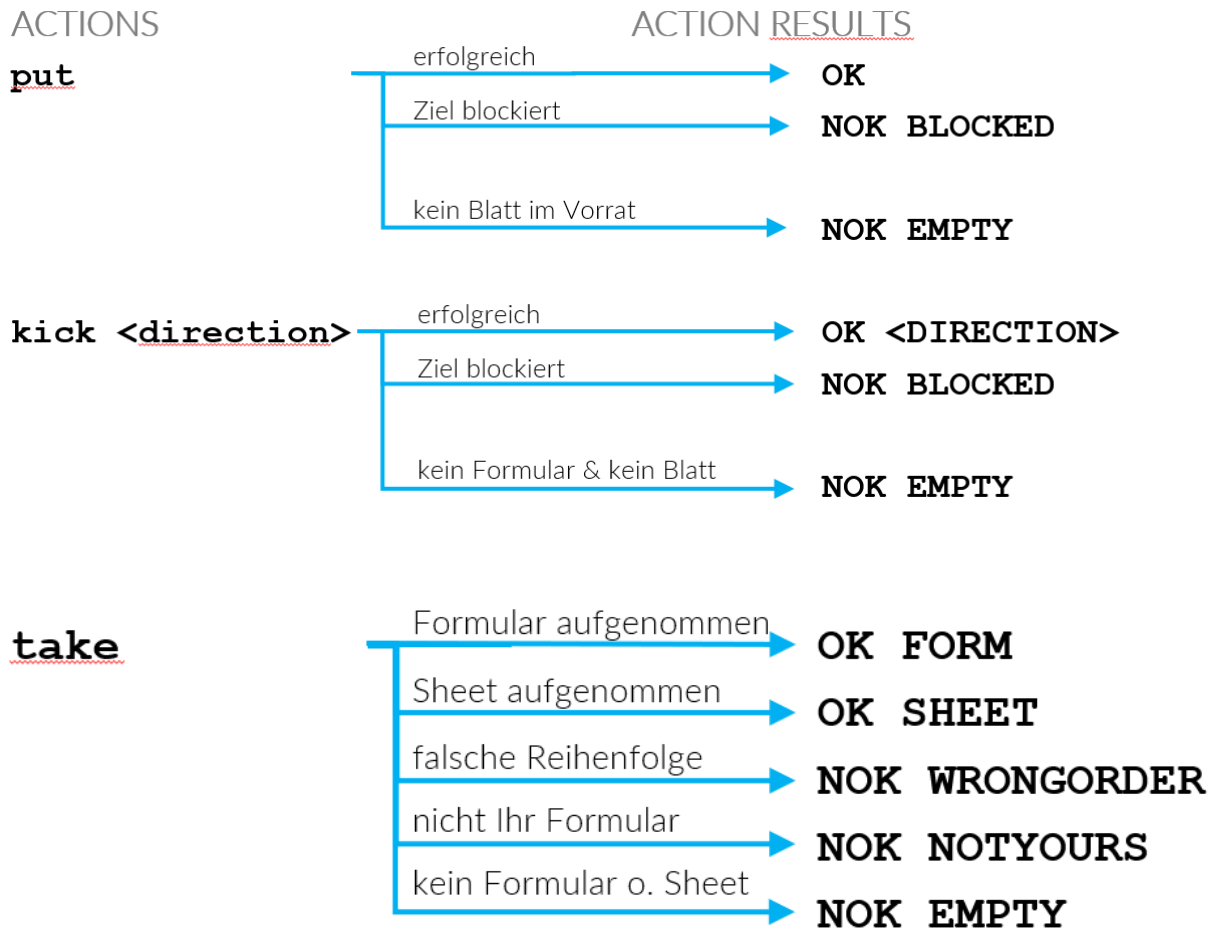


SHEET

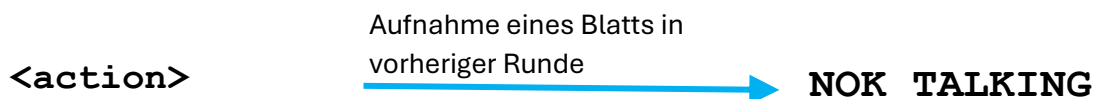
- Feld mit Blatt belegt

Actions

Erweiterungen und Änderungen zu Level 1 bis 4 bzgl. möglicher **<action>**, die der Bot als Ergebnis eines Spielzugs ausgeben kann sowie zugehörige Ergebnisse **<lastActionResult>** der Folgerunde:



Wird ein Sheet erfolgreich aufgenommen, liefert die drauffolgende Aktion **NOK TAKING**
Das Aufnehmen eines Sheets benötigt somit zwei Züge.



Ablauf

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

1. Vorbereitung (vor Praktikumsbeginn)

- Machen Sie sich mit allen Entwurfsmustern vertrauen und analysieren Sie, welche Ihnen bei der weiteren Entkopplung Ihres Entwurfs helfen können.
- Arbeiten sie sich in spezifische Möglichkeiten von UML-Klassendiagrammen ein.
- 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 5 (Level 1 bis 4 sollen spielbar bleiben). Berücksichtigen Sie, dass Formulare verdeckt sein können. Das aktive Verdecken durch Ablage von Blättern ist optional.
 - Weitere Reduktion der Kopplung zwischen (konkreten) Klassen unter Berücksichtigung der SOLID-Prinzipien und geeigneter Entwurfsmuster.
 - Die Umsetzung der neuen Regeln muss als Erweiterung ohne Modifikation erkennbar sein.
- Aktualisierung der Implementierung der Software auf Basis des Entwurfs.
- Diskussion von Schwierigkeiten, Unklarheiten und Alternativen im Team. Führen Sie gegenseitig Code-Reviews durch. Jedes Teammitglied muss sowohl den vollständigen Entwurf als auch die vollständige Implementierung erläutern können.
- Rückfragen und Feedback während der Bearbeitung

4. Abtestat (ca. 60 Minuten)

- Voraussetzungen
 - Der Bot beendet mindestens die Labyrinth 01 bis 10 erfolgreich für Level 1 bis 5, wobei mindestens ein Gegner Blätter ablegt.
 - Der Code ist in der GitLab-Gruppe des Teams eingereicht.
 - Der finale Bot wurde als .jar-Datei in Ilias abgegeben.
 - Es liegt ein vollständiges UML-Klassendiagramm unter Verwendung von plantUML vor, das sämtliche Beziehungen und Packages enthält.
- **Das Team stellt allen anderen Teams im Praktikum den finalen Entwurf ihres Bots in einem ca. 15-minütigem Vortrag vor und erläutert Rückfragen.**
- Jedes Teammitglied leistet einen Redebeitrag, insbesondere in Bezug auf Entwurfsmuster, SOLID-Prinzipien sowie Entkopplung der Klassen.