

# Praktikum 4 - Erstellung eines Labyrinths mittels Arrays, sowie Rekursion

In diesem Praktikum sollen die ersten Kenntnisse in der Programmiersprache Java gefestigt werden. Sie benötigen die ersten vier Vorlesungen, um dieses Praktikum bewältigen zu können. Es soll eine Namensverwaltung programmiert werden, mit der Sie eine Liste an Namen nach bestimmten Regeln ändern können.

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
2. Vorbereitung .....	2
3. Praktikumsdurchführung .....	2

## 1. Einleitung

Eine arme, hungrige Maus sitzt in der linken, oberen Ecke eines Labyrinths (siehe Skizze) und möchte zu einem Stück Käse, welches sich in der rechten, unteren Ecke des Labyrinths befindet. Sie kann dabei alle nichtstraffierten Felder betreten, aber jeweils nur über eine, zwei Feldern gemeinsame, Kante. Helfen Sie der Maus, zu dem Käse zu gelangen. Schreiben Sie dazu eine rekursive Methode in Java, die der Maus einen Weg zum Käse zeigt.



### Tipp

Ihre Methode muss für jedes mögliche Feld versuchen, über die vier Nachbarnfelder, je einen Weg zum Käse zu finden.

## 2. Vorbereitung

Bilden Sie das Labyrinth in einem zweidimensionalen Array ab. Verwenden Sie dabei jeweils zwei Felder mehr als durch das Labyrinth vorgegeben und belegen Sie die Randfelder mit Wänden (entsprechend der straffierten Elemente im Labyrinth). Da sich die Maus oben links befindet, gibt es zu Beginn nur zwei sinnvolle Wege. Verwenden Sie aber ab dem zweiten Schritt eine Methode, die alle vier Richtungen prüft und sich selbst aufruft, d. h. rekursiv arbeitet, um den Weg zu finden. Tipp: Verwenden Sie ein Kennzeichnungszeichen, um den Weg, den die Maus gegangen ist zu kennzeichnen, denn die Maus soll ja nicht zurücklaufen. (Dies wird Ihnen bei der Implementierung des Algorithmus‘ hilfreich sein. War der eingeschlagene Weg nicht erfolgreich, geht die Maus diesen Weg wieder zurück, löscht dabei wieder die Kennzeichnung und beginnt von vorne mit der Suche.) Am Ende soll der Weg durch das Labyrinth eingezeichnet sein. Wenn Sie möchten, können Sie das Labyrinth mit grafischen Methoden nachbilden und auch den Weg der Maus zum Käse darin eintragen. Auch eine Modifikation des Labyrinths oder eine größere Anzahl von Feldern ist möglich.

## 3. Praktikumsdurchführung

Sollte Ihr Programm noch nicht fehlerfrei funktionieren, versuchen wir das im Laufe des Praktikums zu berichtigen. Bei einer guten Vorbereitung sollte das kein Problem darstellen, denn jede Studentin und jeder Student muss zu Beginn des Praktikums ihre bzw. seine Lösung erklären können und prinzipiell in der Lage sein, die Aufgabe alleine zu bewältigen, so dass spätestens am Endes des Praktikums die Aufgabe zufriedenstellend gelöst ist.

### ! Merke

Eine zeitliche Verlängerung ist bei diesem Versuch ausgeschlossen!

Natürlich unterstützen wir Sie wieder dabei, aber es muss auch Ihr persönliches Engagement deutlich zu erkennen sein! Viel Spaß und viel Erfolg wünschen Ihnen Philipp Krause und Emily Antosch!