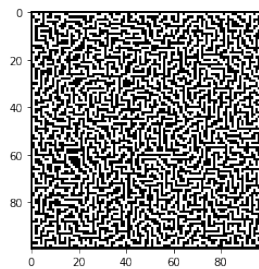
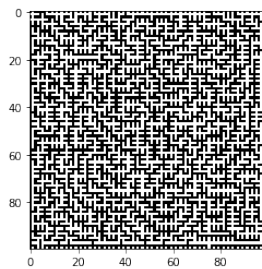


Präsenzblatt 11

Hinweis: Dieses Aufgabenblatt wurde von Tutor:innen erstellt. Die Aufgaben sind für die Klausur weder relevant noch irrelevant.

Aufgabe 11.1: aMAZEing

- Sei ein Labyrinth gegeben, wobei zwischen Feldern Wände stehen können. Lösen Sie das Labyrinth mit Hilfe von BFS oder DFS. Welcher Such-Algorithmus eignet sich hier eher?
- Man kann mit DFS auch ein Labyrinth erstellen. Überlegen Sie sich auch hier eine geeignete Darstellung und implementieren Sie die Erstellung. Warum ist BFS hier ungeeignet?



Aufgabe 11.2: Autobahn

Es sind Orte mit Straßen und Einbahnstraßen zwischen ihnen gegeben. Jedoch kann nicht jede Stadt von jeder anderen erreicht werden. Entwickeln Sie einen Algorithmus, der berechnet, wie viele Straßen gebaut werden müssen, um alle Städte zu verbinden. Begründen Sie die Korrektheit.

Aufgabe 11.3: Anziehen leicht gemacht

Es liegen am Morgen einige Kleidungsstücke vor Ihnen. Sie wissen, dass man eine Unterhose vor der Hose anziehen sollte (👖 < 🧦). Andere Paare haben keine Einschränkungen (weder 👖 < 🧦 noch 🧦 < 👖). Entwickeln Sie einen Algorithmus, der eine Reihenfolge bestimmt, in der Sie sich anziehen können.

Aufgabe 11.4: BF-DAG 🎂

- Überlegen Sie sich, wie man Bellman Ford auf DAGs beschleunigen kann. Welche Laufzeit können Sie erreichen?
- Ändern Sie ihren Algorithmus ab, um
 - die Anzahl der Pfade zu bestimmen

- (II) den längsten Pfad zu bestimmen
- (c) Sie haben ein Backrezept mit Schritten und jeweiligen Zeitangaben gegeben. Benutzen Sie eine abgewandelte Variante ihren Algorithmus um zu bestimmen, wie lange das Rezept insgesamt braucht, wenn man beliebig viele Dinge gleichzeitig durchführen kann, aber einige Schritte andere voraussetzen.