



### Crara springt

Die im Nebenberuf als Archäologin tätige Crara Loft steht vor einem Problem. Hinter ihr eine bengalische Beutelratte der aggressiven Art, vor ihr ein Pfad, der über 9 im Quadrat angeordnete Trampoline führt. Das Problem dabei ist, dass die Trampoline unterschiedliche Sprungstärke haben.

Um die Trampolinpassage gefahrlos zu überqueren und nicht als Rattendessert zu enden, muss Frau Loft schnell von der einen Ecke der Trampolins in die andere Ecke gelangen.

Zur Vereinfachung nehmen wir an, dass sich der Startpunkt immer in der linken oberen Ecke und das Ziel immer in der rechten unteren Ecke befindet. Die Zahl auf dem Trampolin gibt an, wie weit Crara vom Trampolin geschleudert wird. Sie kann allerdings nur ein oder zwei Trampoline weit geschleudert werden, immer nur vertikal oder horizontal, niemals aber diagonal. Crara muss nicht nur zum Ziel kommen, sondern auch aufpassen, dass sie nicht zu weit springt, denn sonst würde sie in den "Abgrund des Grauens" fallen.

<b>1</b> Start	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b> Ziel

#### Aufgaben:

- Finden Sie den kürzesten Weg durch die abgebildete Passage und mindestens einen weiteren Weg. 2 Punkte
- Diese Art Trampolinpassagen tritt in den Legenden um Frau Loft häufig auf. Sie sind jedes Mal anders aufgebaut und damit auch unterschiedlich schwierig zu durchqueren. Leider gibt es auch Trampolinpassagen, die unüberwindbar sind. Geben Sie solche Trampolinpassagen an und begründen Sie, warum diese unüberwindbar sind. 4 Punkte
- Beschreiben Sie die Vorgehensweise, bei der Suche eines Weges durch eine Passage! 4 Punkte
- Im Allgemeinen können diese Trampolinpassagen beliebig groß werden. Dabei wird die jeweilige Sprungstärke entsprechend größer. Begründen Sie, dass es jeweils eine größte sinnvolle Sprungstärke gibt. Wie groß ist diese bei einem 6x6-Trampolinfeld? 2 Punkte
- Entwickeln Sie eine Computerlösung, welche ein zufälliges Trampolinfeld (quadratisch, bis 10x10 Trampoline) erzeugt und einen Weg durch dieses ermittelt! Berücksichtigen Sie dabei die Probleme aus Aufgabe b)! 6 Punkte
- Modifizieren Sie Ihre Computerlösung so, dass diese den kürzesten Weg durch die Passage ermittelt! 2 Punkte