

Labyrinth

Vom Problem zum Programm

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

Die
Ausgangssituation

Labyrinth

... während der Suche ...

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | | | ↑ | | | | | | | |
| 2 | | ← | P | → | | | | | | |
| 3 | | | ↓ | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

Möglichkeiten generieren

möglich:

- nach oben → Zeilenindex um 1 kleiner
(list (- x 1) y)
- nach rechts → Spaltenindex um 1 größer
(list x (+ y 1))
- nach unten → Zeilenindex um 1 größer
(list (+ x 1) y)
- nach links → Spaltenindex um 1 kleiner
(list x (- y 1))

Labyrinth

Bedingungen entwickeln

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | | | ■ | | | | | | | |
| 2 | | ← | P | → | | | | | | |
| 3 | | | ↓ | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

nach oben geht vielleicht
nicht

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | ← | P | → | | | | | | |
| 3 | | | ↓ | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

oben waren wir schon

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | ↑ | | | | | | | | | |
| 2 | P → | | | | | | | | | |
| 3 | ↓ | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

wir sind am linken Rand

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | ← | P | → | | | | | |
| 1 | | | | ↓ | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

oder am oberen

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | ↑ | | | | | | | |
| 9 | | ← | P | → | | | | | | |

vielleicht auch unten

Labyrinth

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | ↑ |
| 2 | | | | | | | | | ← | P |
| 3 | | | | | | | | | | ↓ |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | Z |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |

oder rechts

Wie gehen wir damit um?

- zuerst alle Möglichkeiten generieren und
- dann nacheinander unzulässige herausfiltern

oder

- schon beim Generieren nur zulässige Möglichkeiten generieren

Welche Daten brauchen wir?

- keine Liste aller Felder, denn die kann man durch Rechnung bestimmen

aber

- eine Liste der unzulässigen Felder
- eine Liste der Felder des gegangenen Wegs
- jeweils (*auf jeder Stufe*) eine Liste der (*noch*) zu untersuchenden Möglichkeiten

Welche Daten brauchen wir?

- das Feld, auf dem wir gerade sind, müssen wir kennen

und

- das Zielfeld muss bekannt sein

Die Problemanalyse sollte geschafft sein,
jetzt geht es zum Programm