

Aufgabenblatt 7 zu Funktionale Programmierung

Aufgabe 7.1 (Praktikum)

Laden Sie das lückenhafte Skript zum Interpreter herunter und vervollständigen Sie es, sodass durch *run · compile* ein Programm des Typs *Statement* ausgeführt und das Ergebnis der Ausführung geliefert wird.

Aufgabe 7.2 (Praktikum)

In dieser Aufgabe sollen Sie eine Lösungsfunktion für Sudokus definieren.

Wir gehen von folgenden Datentypen aus:

```
type Matrix a = [Row a]
type Row a    = [a]

type Grid      = Matrix Digit

type Digit     = Char
type Choices   = [Digit]
```

Bereits definiert haben Sie Funktionen $nodups :: Eq\ a \Rightarrow [a] \rightarrow Bool$ und $valid :: Grid \rightarrow Bool$.

Die Lösungsfunktion soll durch die Funktion $choices :: Grid \rightarrow Matrix\ Choices$ zunächst für jedes Feld der Matrix berechnen, welche Werte grundsätzlich möglich sind. Dort, wo in der Matrix ein Wert steht, ist nur dieser Wert möglich. In freien Felder sind alle Werte möglich. Um die Optimierung, die festen Werte der Zeile, Spalte und Box aus der Auswahl der Möglichkeiten zu entfernen, kümmern wir uns später.

Durch $expand :: Matrix\ Choices \rightarrow [Grid]$ sollen alle Matrizen, die sich aus der Kombination der Möglichkeiten ergeben, berechnet werden (denken Sie an die Aufgabe 5.5).

Durch Verwendung der Funktion *valid* lassen sich diese Kombinationen auf die gültigen Möglichkeiten einschränken.