**Bachelor-Studiengang Informatik**

**Übungen zur Vorlesung „Grundlagen der Informatik“ (GDI)**

**Aufgabe 1: Sudoku**

Schreiben Sie ein Programm „CheckSudoku“, welches prüft, ob ein Sudoku-Rätsel korrekt gelöst wurde. Das Rätsel besteht aus einem Feld mit 9x9 Kästchen und ist in Teilquadrate von 3x3 Kästchen unterteilt. In jedes Kästchen müssen die Zahlen von 1 bis 9 so eingetragen werden, dass jede Zahl in jeder Spalte, Zeile und jedem Teilquadrat nur einmal vorkommt.

Beispiel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 3 | 1 | 7 | 4 | 2 | 8 | 6 | 5 |
| 8 | 2 | 5 | 6 | 1 | 9 | 3 | 7 | 4 |
| 6 | 7 | 4 | 3 | 5 | 8 | 1 | 9 | 2 |
| 1 | 5 | 2 | 9 | 8 | 7 | 6 | 4 | 3 |
| 7 | 9 | 3 | 4 | 2 | 6 | 5 | 8 | 1 |
| 4 | 6 | 8 | 1 | 3 | 5 | 9 | 2 | 7 |
| 3 | 1 | 7 | 8 | 9 | 4 | 2 | 5 | 6 |
| 5 | 4 | 9 | 2 | 6 | 1 | 7 | 3 | 8 |
| 2 | 8 | 6 | 5 | 7 | 3 | 4 | 1 | 9 |

Das Sudoku-Feld soll von einer Datei eingelesen werden. Ihr Programm sollte nach der Überprüfung des Rätsels dieses ausgeben, ebenso wie das Ergebnis Ihrer Überprüfung.

Bereiten Sie geeignete Testdateien für das Testat vor, die ein richtig und ein fehlerhaft gelöstes Rätsel demonstriert.

**Aufgabe 2: Lösen eines Sudoku-Rätsels**

Schreiben Sie ein Programm „SolveSudoku“, welches die Lösung eines vorgegebenen Sudoku-Rätsels berechnet und auf der Konsole ausgibt. Das Rätsel soll von einer Datei eingelesen werden. Die Kästchen werden dabei zeilenweise in der Datei aufgeführt. Leere Kästchen werden mit einer 0 belegt.

**Hinweis:**

Sofern Sie Ihre Methoden in Aufgabe 1 geschickt erstellt haben, können Sie die meisten davon in Aufgabe 2 wiederverwenden.