

Algorithmen und Programmierung

Minesweeper (Trainingsaufgabe)

Aufgabe:

Schreiben Sie ein Programm `minesweeper` (und das entsprechende `makefile`), dass ein Minesweeper¹-Feld analysiert.

Dazu soll von der Standard-Eingabe nacheinander die Größe des Feldes in x-Richtung, in y-Richtung eingelesen werden. Anschließend soll das Programm die Belegung des Feldes von der Standard-Eingabe einlesen:

- Feldelemente auf denen sich eine Mine befindet, werden durch ein `x` gekennzeichnet und
- freie Feldelemente werden durch ein `.` gekennzeichnet.

Zahlen und Feldelemente sind jeweils bei der Eingabe durch ein Leerzeichen voneinander getrennt.

Die Ausgabe des Programmes soll aus den Zellen des Feldes bestehen. In jeder (freien) Zelle soll die Anzahl der benachbarten Minen stehen. Die Ausgabe soll (wie die Eingabe) in einer Zeile und durch Leerzeichen getrennt erfolgen.

Beispiel:

Eingabe	Ausgabe
3 6	x 1 1 x 2 1
x . . x . .	2 2 1 1 2 x
. x	x 1 0 0 1 1
x	

Hinweise zur Aufgabenstellung

Für die Lösung dieser Aufgabe benötigen Sie folgende Grundkenntnisse. Im in Klammern angegebenen Foliensatz finden Sie Informationen dazu.

- Schreiben einer `main()`-Funktion (Kapitel III)
- Schreiben eines `Makefile` (Kapitel XII)
- Kontrollfluss (`if`) in C (Kapitel III)

¹<https://de.wikipedia.org/wiki/Minesweeper>

- Schleifen in C (Kapitel V)
- Felder in C (Kapitel IV)
- Dynamische Speicherverwaltung (`malloc`) (Kapitel IV)
- Benutzung von `gcc` (Kapitel III)

Hinweise zur Abgabe

- Erstellen Sie eine ZIP- bzw. TGZ-Archivdatei, welche die geforderten Dateien enthält.
- Fügen Sie dem Archiv keine weiteren Dateien oder Ordner hinzu.
- Reichen Sie Ihre Lösung unter <https://osg.informatik.tu-chemnitz.de/submit> ein.
- Bis zum Abgabende (Deadline), sofern gegeben, können beliebig neue Lösungen eingereicht werden, die die jeweils älteren Versionen ersetzen.
- Ihr Programm muss auf der Testmaschine übersetzbar sein. Deren Details sind auf dem OpenSubmit-Dashboard verfügbar.
- Ihre Lösung wird automatisch validiert. Sie werden über den Abschluss der Validierung per eMail informiert.