Prof. Dr. Franz Schweiggert   Institut für Angewandte Informationsverarbeitung   16. Dezember 2008
Matthias Röhm   Blatt 9

Allgemeine Informatik III / Systemnahe Software I (WS 2008)

Abgabetermin: 13.01.2009

1 Aufgabe 1 (10 Punkte)

Schreiben Sie eine Kommandozeilenversion des Spieleklassikers Minesweeper. Ihr Programm soll zuerst die Breite b und Höhe h des Spielfelds, sowie die Anzahl der Minen m einlesen. Für die Anzahl der Minen muss natürlich $m < b \cdot h$ gelten. Aus diesen Informationen erzeugen Sie das Spielfeld und verteilen zufällig die gewünschte Anzahl an Minen. Danach kann das

```
       1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20
     --------------------------------------------------------------------------------
  1¦   0   1   x   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   x   x ¦1
  2¦   0   1   1   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   2   x   x ¦2
  3¦   0   0   0   0   0   0   0   0   1   1   1   0   0   0   0   0   1   x   x   x ¦3
  4¦   0   0   0   0   0   0   0   0   1   x   1   0   0   0   1   1   2   1   1   x ¦4
  5¦   0   0   0   0   0   0   0   0   1   1   1   0   0   0   1   x   1   0   1   x ¦5
  6¦   0   1   1   1   0   0   0   0   0   0   1   1   1   0   1   1   1   0   1   x ¦6
  7¦   0   1   x   1   0   0   0   0   1   1   2   x   1   0   0   0   0   0   1   1 ¦7
  8¦   1   2   x   3   2   1   0   0   1   x   2   1   1   0   0   0   0   0   0   0 ¦8
  9¦   x   x   x   x   x   2   1   1   2   x   2   0   0   0   0   0   0   1   1   1 ¦9
 10¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   0   0   0   0   0   0   1   x   x ¦10
 11¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   0   0   0   0   0   0   1   1   1 ¦11
 12¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   1   1   0   0   0   0   0   0   0 ¦12
 13¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   0   0   0   0   0   0   0 ¦13
 14¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   1   1   1   0   0   0   0 ¦14
 15¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   0   0   0   0 ¦15
 16¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   0   1   2   2 ¦16
 17¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   1   1   2   x   x ¦17
 18¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x ¦18
 19¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x ¦19
 20¦   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x   x ¦20
     --------------------------------------------------------------------------------
       1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20

'Zeile Spalte' zum aufdecken eingeben (zum Beenden '0 0'):
```

Spiel beginnen. Zunächst wird das unaufgedeckte Spielfeld angezeigt. Der Benutzer soll nun wiederholt ein Position auf dem Spielfeld aufdecken. Diese Aktion kann mehrere Konsequenzen nach sich ziehen:

- Das ausgewählte Feld beinhaltet eine Mine. Das Spiel ist verloren.
- Das ausgewählte Feld beinhaltet keine Mine.
  - Mindestens eines der umliegenden Felder enthält eine Mine. Die Anzahl der umliegenden Minen wird auf dem Feld als Wert angezeigt (1...8).
  - Keines der 8 umliegenden Felder enthält eine Mine. Es wird auf diesem Feld 0 angezeigt. Jedes der umliegenden Felder wird nun ebenfalls überprüft, ob keine Minen in seiner Umgebung sind. Ist dies der Fall, wird auch dieses Feld aufgedeckt und der Vorgang rekursiv fortgesetzt bis Minen in der Umgebung gefunden werden. Wurden Minen gefunden, wird deren Anzahl auf dem entsprechenden Feld angezeigt. Durch dieses Vorgehen werden alle zusammenhängenden minenfreien Felder aufgedeckt.
  - Sind nun alle minenfreien Felder aufgedeckt? Wenn ja, ist das Spiel gewonnen.

Genug der Theorie!
Laden Sie sich einfach das fertige Spiel für Solaris, Linux und Windows von der Vorlesungsseite herunter. Nachdem Sie ausführlich gespielt haben, schreiben Sie Ihr eigenes Minesweeper! Die Darstellung der Spielfläche können Sie natürlich Ihren Vorstellungen anpassen.

Viel Erfolg, ein schönes Weihnachten und einen guten Start ins neue Jahr!