

KV Betriebssysteme	Übung #8	SS 2002
Name:	Matr-Nr:	Gruppe:
Abgabe: 18./19.6.2002		Tutor:

Beispiel 13: Game of Life

Schreiben Sie ein Windowsprogramm, das das Spiel "Game of Life" implementiert (Siehe auch schon frühere Übung). Schauplatz dieses Spiels ist eine zweidimensionale Matrix aus Zellen. Jede Zelle hat einen Zustand, der entweder "tot" oder "lebendig" sein kann. Das Spiel läuft in diskreten Schritten ab. Bei jedem Schritt kann sich der Zustand einer Zelle verändern. Ob sich der Zustand einer Zelle verändert, hängt von ihren acht Nachbarzellen folgendermaßen ab:

Eine Zelle, die zum Zeitpunkt t tot war, wird dann und nur dann zur Zeit $t+1$ lebendig, wenn genau drei ihrer acht Nachbarzellen zum Zeitpunkt t gelebt haben. Eine Zelle, die zum Zeitpunkt t gelebt hat, stirbt zur Zeit $t+1$ und nur dann, wenn zur Zeit t weniger als zwei oder mehr als drei Nachbarn am Leben waren. Zellen am Rand der Matrix haben entsprechend weniger Nachbarn. Es gelten aber trotzdem die gleichen Regeln.

Ihr Programm soll eine Bitmap als "Hintergrundbild" verwenden. Darüber soll ein Raster zur Unterteilung des Spielfeldes in einzelne Zellen gezeichnet werden. Außerdem sollen lebende Zellen altern. Das Alter einer Zelle soll durch Farben symbolisiert werden, wobei Zellen immer dunkler werden sollen, je älter sie werden.

Mit der linken Maustaste soll der Zustand einer Zelle verändert werden können. Nach jedem Drücken der Enter-Taste soll der nächste Spielzustand berechnet und angezeigt werden. Letztere Funktion soll auch durch ein Menü zugänglich sein. Dieses soll weiters die Möglichkeit zum Löschen des Spielfeldes und zur Initialisierung mit zufälligen Werten bieten. Weiters soll über das Menü das Programm beendet sowie ein kleiner About-Dialog (Programmname, Autor, Ok-Button) angezeigt werden können.

Der letzte Menüpunkt ermöglicht die automatische Weiterschaltung: Jede Sekunde (Timer!) wird eine neue Generation berechnet und angezeigt. Ist dieser Modus aktiv, wird neben dem Menüpunkt ein Häkchen angezeigt.

Die Menüpunkte sollen auch über Tastenkürzel (Accelerators) erreichbar sein.

Implementierung

Das Spielfeld sollte M mal M Zellen groß sein, wobei M als Konstante deklariert sein sollte. Die Zellengröße muß der Größe der Bitmap angepaßt werden. Die Größe des Fensters soll so gewählt werden, daß die geladene Bitmap genau hineinpaßt. Tote Zellen sollen nicht eingefärbt werden, sondern in ihnen soll das Hintergrundbild "durchscheinen". Zellen mit dem Alter acht und darüber sollen mit der Farbe schwarz angezeigt werden. Die Alterstufen von eins bis sieben sollen durch einen zunehmend dunkler werdenden Grauton dargestellt werden.

