## Άσκηση Μοντελοποίησης 5

Για την άσκηση αυτή επιλέχθηκε να προσομοιωθεί το «Conway’s Game of Life». Οι κανόνες που ακολουθεί το κυψελωτό αυτόματο, όπως και έμπνευση για την εμφάνισή του αντλήθηκαν από το βίντεο: <https://www.youtube.com/watch?v=6avJHaC3C2U&t=334s> (4:50) . Οι κανόνες που διέπουν τη λειτουργία των κελιών είναι οι παρακάτω.

Για κάθε κελί:

* Αν έχει 0 ή 1 γείτονα, πεθαίνει.
* Αν έχει 2 ή 3 γείτονες, επιβιώνει.
* Αν έχει τουλάχιστον 4 γείτονες, πεθαίνει.
* Αν είναι νεκρό, αλλά έχει ακριβώς 3 γείτονες, ανασταίνεται.

Τα κελιά μοντελοποιούνται ως patches, όπου τα ζωντανά είναι πράσινα και τα νεκρά μαύρα. Κάθε κελί υπολογίζει την επόμενη κατάστασή του βάσει των τεσσάρων παραπάνω κανόνων και στην επόμενη επανάληψη ενημερώνει την κατάστασή του. Ακολουθεί στιγμιότυπο του περιβάλλοντος προσομοίωσης.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει αρχική πυκνότητα, αρχικοποιώντας το πλέγμα τυχαία ή να «ζωγραφίσει» πάνω στο πλέγμα τα κελιά που θέλει να είναι στην αρχή ζωντανά.

Αν επιλεγεί πολύ υψηλή πυκνότητα, λόγω του τρίτου κανόνα, τα κελιά πεθαίνουν γρήγορα. Αυτό φαίνεται και παρακάτω.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Initial overcrowding

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

All the cells die quickly

Αν από την άλλη επιλεγεί χαμηλή πυκνότητα, δημιουργούνται clusters που είτε είναι σταθερά, είτε παρουσιάζουν περιοδική συμπεριφορά, εκτελώντας κάποιου είδους ταλάντωση.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

The grid converged to this state with medium initial density.