

Prova pratica del 18/02/04

Sono note le regole del Gioco della Vita di John H. Conway. Un foglio a quadretti avente dimensioni prefissate rappresenta un universo. Ogni quadretto, o cella, può essere occupato o meno da un organismo. Partendo da una configurazione iniziale di organismi, questa evolve nel tempo secondo le seguenti tre regole genetiche:

1. un organismo sopravvive fino alla generazione successiva se ha due o tre vicini;
2. un organismo muore, cioè lascia la cella vuota, se ha più di tre o meno di due vicini;
3. ogni cella vuota con esattamente tre vicini diventa una cella di nascita e alla generazione seguente viene occupata da un organismo.

Si realizzi un programma C++ che legga da un file di testo di nome `vita.txt` la configurazione iniziale, cioè le coordinate delle celle che si intendono piene, in un foglio 10x10 e successivamente permetta di seguire sullo schermo le evoluzioni genetiche stampando un asterisco (*) per ogni cella piena, un punto (.) per ogni cella vuota.

Si faccia l'ipotesi che il lato superiore del foglio sia unito al lato inferiore e che il lato destro sia unito al lato sinistro. In questa maniera, il numero di celle vicine a una data è sempre 8.

Tra una visualizzazione e la successiva, si attenda l'introduzione di un <ENTER> (o <INVIO>), e si visualizzi, in alto o in basso sullo schermo, il numero di generazione.

Esempio di file `vita.txt`

6	2
7	2
7	3
8	1
8	3

Prime due configurazioni (messe una accanto all'altra per ragioni di spazio):