

IGRA ŽIVLJENJA (nadaljevanje iz Presek 10 (1982/83) št. 3, str. 99)

V eni prejšnjih številkih Preseka smo se seznanili s kolonijami celic, ki so bile naseljene na kvadratni mreži in so živele v skladu z določenim rodovnim zakonom. Sedaj pa nas bo zanimalo posploševanje tega življenja.

Igro življenja lahko posplošimo na več načinov:

- spremenimo lahko *rodovni zakon*,
- spremenimo lahko *izbor sosed*,
- uvedemo lahko *staranje celic*,
- uvedemo lahko *barve* (lastnosti) celic,
- spremenimo lahko *obliko kletk*,
- spremenimo lahko *rasežnost* življenjskega prostora.

S takim posploševanjem se območje našega raziskovanja strahovito poveča. Za radi časovnih in prostorskih mej se bomo dotaknili le nekaterih posplošitev.

Posploševanje rodovnega zakona

Zapišimo rodovni zakon v obliki:

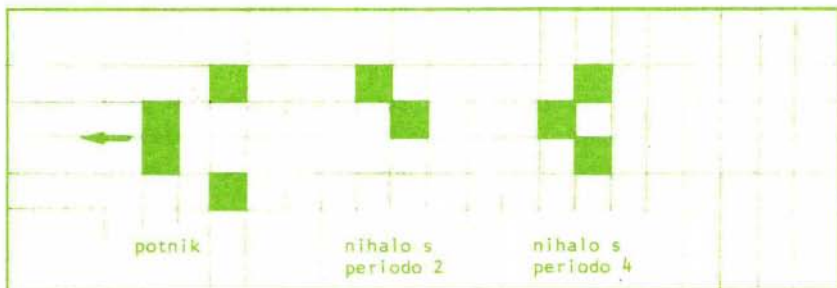
$$R(x_1, x_2, \dots, x_m / y_1, y_2, \dots, y_n),$$

tu naj pomenijo x_1, \dots, x_m števila sosed, ki so potrebne za rojstvo nove celice (nova celica nastane v kvadratu, ki ima x_1 ali $x_2 \dots$ ali x_m sosed), y_1, \dots, y_n pa števila sosed, ki so potrebne za ohranitev žive celice (celica se ohrani, če ima y_1 ali $y_2 \dots$ ali y_n sosed).

Naš dosedanji rodovni zakon lahko sedaj zapišemo takole:

$$R(3/2, 3)$$

Sam se prepričaj, da se pri rodovnem zakonu $R(0/0)$ prazna mreža napolni s celicami, takoj v naslednjem rodu pa vse celice odmrejo - gre torej za niha lo s periodo dve. Pri rodovnem zakonu $R(2/2)$ smo našli dvoje niha in enega potnika (slika 1).



Slika 1 R (2/2)

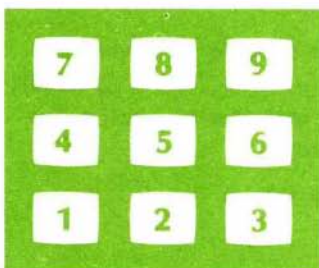
Posploševanje štetja sosed

Dosedaj smo šteli sosede celic tako, da smo upoštevali vseh osem. Poskusimo sedaj izbor sosed skrčiti. Pravilo za štetje sosed bomo zapisali takole:

$$S(z_1, z_2, \dots, z_k)$$

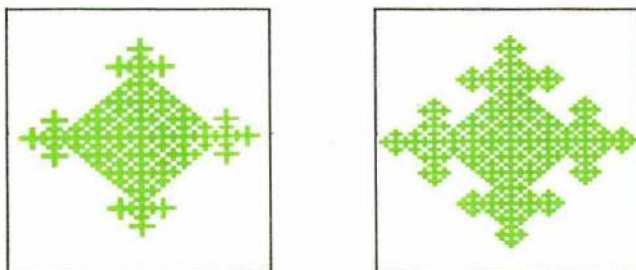
kjer so z_1, \dots, z_k imena sosed, katere želimo upoštevat. Odločiti se mora

mo še, kako naj poimenujemo sosede. Tu se bomo sklicevali na številčnico, ki je verjetno na prav vseh žepnih kalkulatorjih in ima številke razporejene kot na sliki 2. Številka 5 se naj nanaša na našo celico, njenih osem sosed pa se imenuje 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9. Dosedaj smo torej šteli sosede po pravilu $S(1,2,3,4,6,7,8,9)$.



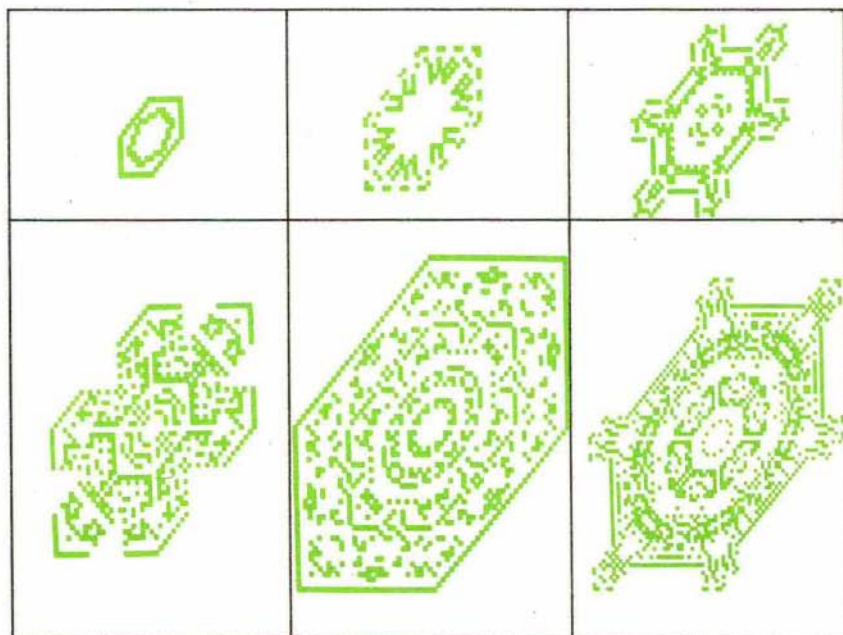
Slika 2

Sedaj je na vrsti presenečenje. Če vzamemo rodovni zakon $R(1/0,1,2,3,4,5,6,7,8)$ in štejemo sosede po $S(2,4,6,8)$ (se pravi zgornji, spodnji, levi in desni sosed), potem dobimo iz ene same celice znano mrežerastko *CRUCICRAX SIMPLEX* (glej Presek številka 3 iz leta 74/75). Slika 3 prikazuje dva rodova iz mrežerastkinega življenja.

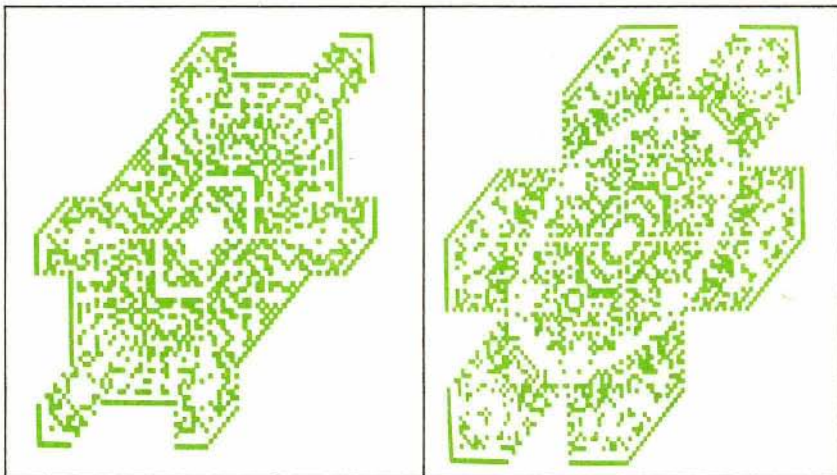


Slika 3. Crucicrax simplex

Na sliki 4 si oglejmo, kaj nastane iz ene celice pri pravilih $R(1/2)$ in $s(1,2,4,6,8,9)$.



Slika 4.1



Slika 4. $R(1/2)$, $S(1,2,4,6,8,9)$

Staranje celic

Celicam lahko dodelimo novo lastnost: starost. Ko se celica rodi, je stara 0 rodov, v vsakem naslednjem rodu pa se starost celice poveča za 1. Podrobnosti moramo predpisati v rodovnem zakonu, na primer:

- celica se rodi s pomočjo dveh sosed, ki sta stari od 3 do 5 rodov (vključno),
- celica se ohrani, če je mlajša od 7 rodov in ima natančno 2 sosedi po ljubnih starosti.

Barvanje celic

Celice lahko pobarvamo, poleg tega moramo potem še določiti pomen barv, saj drugače barvanje ni imelo smisla. Pomen barv določimo v rodovnem zakonu, na primer:

- vsaka celica se lahko rodi s pomočjo ali ene rumene in ene zelene sosede ali ene rdeče sosede ali ene zelene in dveh modrih sosed,

