

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 22 (1994/1995)

Številka 1

Strani 26-28

Mitja Rosina:

IGRA „LEGO“

Ključne besede: razvedrilo, matematika, igre, strategija, rekreacijska matematika.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/22/1208-Rosina.pdf>

© 1994 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

RAZVEDRILLO

IGRA "LEGO"

Pri igrah za dva igralca je zelo zanimivo iskati zmagovito strategijo. Včasih jo hitro najdemo, igra potem seveda ni več zanimiva in jo namesto nas zlahka igra računalnik. Tak primer je v lanski 3. številki Preseka predstavil Matjaž Željko (Igra "NIM"). Pri zahtevnih igrah kot sta šah in go, pa zmagovite strategije še niso odkrili in se ji z mnogo ustvarjalne domišljije le približujemo.

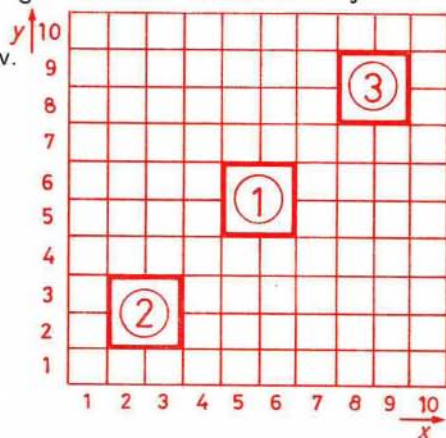
Tu si bomo ogledali novo zanimivo igrico, za katero zmagovita strategija še ni raziskana, razen nekaj otvoritev in končnic. Vabim bralce, da dopolnijo seznam enostavnih končnic in da se z igranjem poizkusijo približati zmagoviti strategiji. Kot lahko uganete iz naslova, potrebujete nekaj "kock" LEGO, ki si jih lahko izposodite od bratca ali sestrice, ali pa jih potegnate iz svojega "arhiva". Pravila so naslednja:

Igralna deska je plošča LEGO z 10×10 čepki. Igralca izmenoma polagata na ploščo kvadre LEGO z 2×2 čepka (barva ni važna). Izgubi tisti, ki ne more več narediti poteze. Dodatno pravilo: prvi igralec ne sme v prvi potezi položiti kvadra v sredo plošče.

Če nimate plošče 10×10 , jo lahko sestavite iz manjših kosov ali prekritje del večje plošče. Kvadre smete polagati tako, da se ne dotikajo vzdolž stranic; "zapravljeni" prostor naredi igro zanimivo. Kvadri ne smejo štrleti čez igralno desko.

Poglejmo najprej nekaj otvoritev.

O₁: Če ne bi bilo dodatnega pravila, bi bila igra trivialna. Prvi igralec bi dal kvader v središče. V naslednjih potezih bi prvi igralec enostavno "ponavljal" poteze $(x_1, x_2; y_1, y_2)$ drugega igralca, s tem da bi položil kvader na nasprotno stran deske na koordinate $(11 - x_1, 11 - x_2; 11 - y_1, 11 - y_2)$ kot na sliki 1. Prvi igralec bi torej vedno imel možnost odgovora, medtem ko bi drugemu igralcu prej ali slej zmanjkalo prostora. Zmagovita strategija torej izkorišča središčno simetrijo.



Slika 1. 1 = (5, 6; 5, 6), 2 = (2, 3; 2, 3), 3 = (8, 9; 8, 9)

- O₂: Če prvi igralec položi kvader tako, da leži en vogal v sredi deske, izgubi. Poiščite zmagovito strategijo drugega igralca! (Nasvet: spet izkoristite simetrijo.) Pameten prvi igralec seveda ne bo tako začel.
- O₃: Prvi igralec torej ne bo položil kvadra niti kot pri O₁ (ker je prepovedano) niti kot pri O₂ (ker bi očitno izgubil), temveč kamorkoli drugam. Če položi drugi igralec kvader v sredino, zgubi. Kakšna je v tem primeru zmagovita strategija prvega? (Spet simetrija.)
- O₄: Tudi če položi drugi igralec kvader na nasprotno mesto kot prvi, izgubi. Kako?

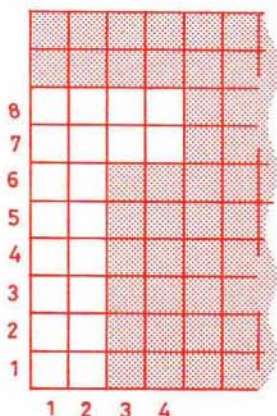
Poglejmo še nekaj končnic. Polje bomo imenovali nezasedeno povezano področje deske, na katero se da položiti vsaj en kvader in s katerega noben na novo položen kvader ne bi štrlel na drugo področje.

- K₁: Po potezi drugega igralca je ostalo eno polje, in to v obliki pravokotnika. Prvi igralec zmagaja, če položi kvader v sredino tega polja. Spet izkoristi simetrijo in igra podobno kot pri zgledu O₁, le na manjši "igralni deski". Sredi igre seveda taka poteza ni prepovedana.

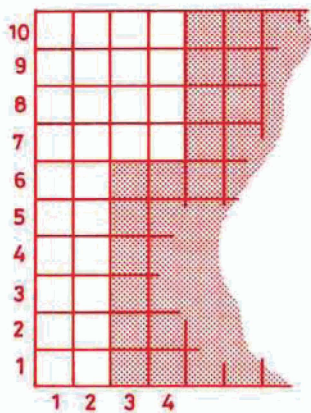
- K₂: Po potezi drugega igralca ostane dve enaki polji (poljubne oblike). Prvi igralec zgubi, kajti karkoli naredi na enem polju, ponovi drugi igralec na drugem polju. Iz tega zгледа se naučimo, da je ugodno ustvarjati pare enakih majhnih polj, igra postane s tem pregledna, toda gorje, če se pari polj posrečijo nasprotniku in ne meni!

- K₃: Po potezi drugega igralca je nastala pozicija na sliki 2. Kdo zmagaja? Kakšno zmagovito strategijo ima?

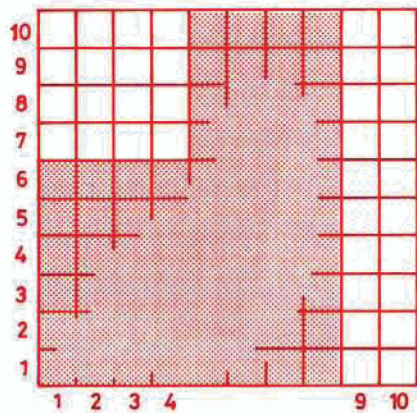
- K₄, K₅: Reši še končnici na slikah 3 in 4!



Slika 2. Ostalo je še eno polje. Na potezi je prvi igralec.



Slika 3. Na potezi je prvi igralec.



Slika 4. Ostali sta še dve polji. Na potezi je prvi igralec.

Mitja Rosina