

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 18 (1990/1991)

Številka 1

Strani 36-38

Vilko Domajnko:

## Z GRAFI GRE LAŽJE

Ključne besede: razvedrilo, Presekova nadloga, naloge.

Elektronska verzija:

<http://www.presek.si/18/1023-Domajnko-nadloga.pdf>

© 1990 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.

Niz letošnjih Presekovih nadlog bomo začeli z zbirko rekreacijskih nalog, ki v teoriji grafov pogosto služijo kot slikovito dopolnilo.

Poglejmo torej!

1. Prva je iz zbirke znamenitega ameriškega sestavljalca ugank *Sama Loyda* (1841 - 1911).

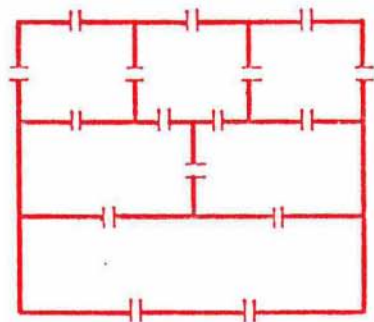
V začetku tega stoletja je planet Mars seveda še zmožgal na vse pretege buriti domišljijo Zemljanov. In tako je zviti Loyd narisal zemljevid Marsa z nekaterimi "tedaj pravkar odkritimi" mesti in z vodnimi kanali, ki povezujejo ta mesta. Od reševalcev uganke je zahteval, da poiščejo pot, ki vodi skozi vsako izmed označenih mest natanko po enkrat. Toda pri tem je treba začeti in končati v mestu, ki leži ob južnem polu planeta in je označeno s črko S (glej sliko 1). Pot, ki jo bo predlagal reševalec, pa mora nositi v sebi še nek dodatni pomen, ki ga še nočemo izdati. Močno se namreč nadejamo, da ga bo odkril kar reševalec sam.

Še tole zanimivost je vredno omeniti pri tej uganke. Loyd jo je objavil kar dvakrat. In to kljub temu, da je že po prvi objavi uganke dobil pravcato goro pisem, v katerih so mu reševalci sporočali: "Saj sploh ni takšne poti."

Res je bil nabrit, ta Loyd, ni kaj!



Slika 1



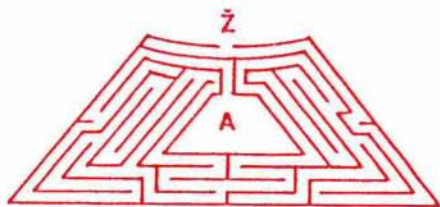
Slika 2

2. Na sliki 2 je načrt neobičajne zgradbe z mnogo vrati. Povejte, ali se je mogoče sprehoditi skozi to zgradbo tako, da gre sprehajalec skozi sleherna vrata natanko enkrat.

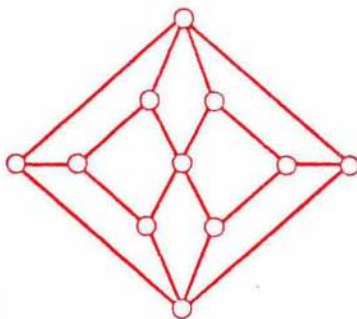
3. Z labirinti in z zamotano hojo po njih ste se v lanskem letniku Preseka že spopadli (glej Presek 3). Tokrat je pred vami primer, ob katerem boste lahko uporabili pridobljeno znanje.

V kraju Hampton Court v Angliji imajo znamenit labirint. Domnevam, da vas takle labirintek ne bo spravil v prehudo zadrego in da vam torej ne bo pretežko poiskati kakšne izmed odrešilnih poti, ki vodijo ven iz sredine labirinta (od točke A do točke Ž). Nekoliko težje pa je najbrž poiskati vse take različne poti. In glej, prav to zahteva ta naloga! Pravzaprav - dovolj bo, če poveste le, koliko teh poti je.

Pri tem iskanju ne štejte tistih, pri katerih je treba iti po kakšnem delu več kakor le enkrat.



Slika 3



Slika 4

4. Slika 4 nam predstavlja načrt mestnega parka. Njegovi skrbniki so se odločili, da bo v zabavo vseh meščanov po poteh parka vozil majhen otroški vlakec. Skozi park bi naj vozil po krožni poti, ki bi naj bila speljana tako, da bi skozi vsako izmed križišč parka peljala natanko enkrat. Pri tem ni nujno, da bi vlak vozil po vseh poteh parka. Obenem pa načrtovalci takšne krožne vožnje tudi ne želijo, da bi šel vlak po kakšni izmed poti večkrat.

Toda, glej, nesreča res nikoli ne počiva - krožne vožnje, ki bi ustrezala vsem opisanim zahtevam, sploh ni mogoče speljati.

Ali znate pojasniti, zakaj ne?

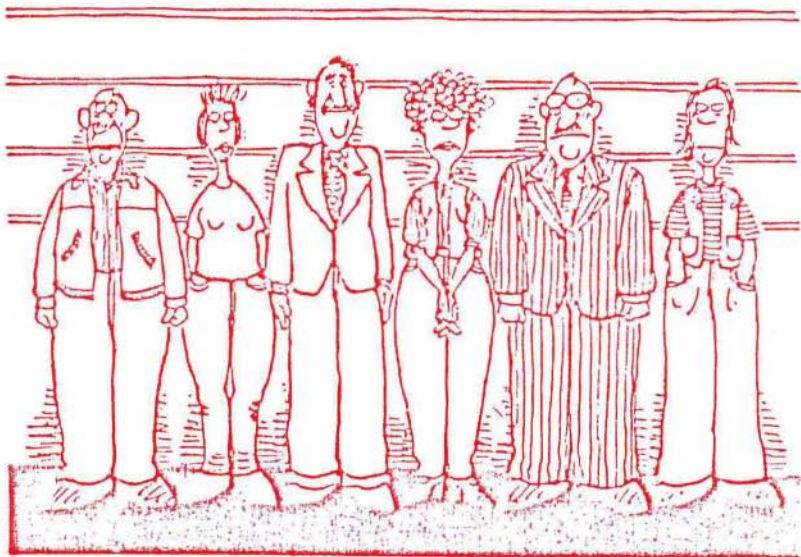
5. Šest dobrih prijateljev živi v šestih različnih mestih. Ker nočejo, da bi njihovo prijateljstvo in poznanstvo sčasoma usahnilo, so se domenili, da se bodo vsak teden v sredo poklicali po telefonu in si med seboj pripovedovali vsaj šale, če že ne kaj drugega.

Trdijo, da so uspeli svoje sredine telefonske pogovore sčasoma že tako izmojstriti, da jim sedaj zadošča že vsega skupaj samo osem pogovorov, da vsak izmed njih izve vse šale preostalih petih prijateljev.

Vendar se mi zdi, da je osem presneto nizko število pogovorov in tako res ne vem, če naj jim verjamem.

Pomagajte!

6. Mož in žena iz družine Belčevi sta priredila hišno zabavo in nanjo povabila še dvoje zakonskih parov - Modrinjakova in Rumenjakova dva. Vsi stari znanci so se ob snidenju, kakor se seveda spodobi, najprej rokovali. Vendar pa je bilo med tedaj zbranimi tudi nekaj takšnih, ki se še niso poznali. Ti se niso med seboj rokovali.



Ko so bili že vsi zbrani, je Belec kot prireditelj zabave povprašal vsakega izmed prisotnih, kolikokrat se je rokoval. Pri tem je začuda dobil od njih same različne odgovore.

- Povej, kolikokrat se je rokovala Belčeva žena. Pri tem upoštevaj, da
- se mož in žena z enakim priimkom med seboj nista rokovala;
  - se nihče ni rokoval s samim seboj;
  - se nihče ni z nikomer rokoval več kakor enkrat.

*Vilko Domajnko*