

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **10** (1982/1983)

Številka 1

Strani 36–38

Izidor Hafner:

NAUČIMO SE SKLEPATI

Ključne besede: matematika, logika, razvedrilo, naloge, logično sklepanje.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/10/580-Hafner.pdf>

© 1982 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.



NALOGE

NAUČIMO SE SKLEPATI

V tej številki Preseka in še v nekaterih od prihodnjih številki smo vam pripravili nekaj nalog, ki so namenjene razvijanju logičnega sklepanja. Sposobnost logičnega sklepanja ni prirojena, temveč jo je treba razviti in negovati. Tako kot še noben športnik ali glasbenik ni uspel brez vaj, tako noben matematik ne more brez nenehnega utrjevanja svoje sposobnosti sklepanja. Matematik najprej formulira trditve, ki se mora skladati s sprejetimi predpostavkami, nato pa sledi dolgotrajno iskanje dokaza. Delo je uspešno zaključeno le, če postavljeni trditvi sledi pravi len dokaz. Matematik znanstvenik si zastavi precej več problemov, kot mu jih na koncu uspe rešiti. Velikokrat mu namesto prvotno zastavljene trditve uspe dokazati kakšno drugo, pogosto pa pri sklepanju zaide v slepo ulico. Vse te poti pa so nujni del utrjevanja sklepanja. Na koncu je celoletno delo strnjeno v nekaj dokazov.

Problemov, ki so zastavljeni tu, ni treba reševati z naglico. Nalogo je treba najprej prebrati in razumeti. Če rešitve ne najdemo prvi dan, jo bomo morda našli drugič. Prvim štirim nalogam prilagamo v tej številki Preseka tudi rešitev v pomoč, če kakšne naloge ne boste znali rešiti. Dobro proučimo točko, kjer se nam bo zataknilo. Ne pozabimo pa, da moramo odgovor na zastavljeno vprašanje utemeljiti - dokazati.

Za največ tu zastavljenih problemov gre zahvala ameriškemu logiku R. Smullyanu. Pa začnimo!

x x x

Ko je Alica vstopila v gozd pozabljivosti, ni pozabila vsega, pač pa le nekatere reči. Pogosto je pozabila svoje ime, skoraj vedno pa, kateri dan v tednu je. Lev in enorožec sta bila česta gosta v gozdu. Bila pa sta tudi precej čudni živali. Lev je lagal vsak ponedeljek, torek in sredo, druge dneve pa je govoril resnico. Po drugi strani pa je enorožec lagal vsak četrtek, petek in soboto, in govoril resnico druge dni. Beseda "lagal" nam pomeni, da je tisti dan govoril same laži, če je le kaj spregovoril.

1. Nekega dne je Alica srečala leva in enorožca, ki sta počivala pod drevesom. Izjavila sta naslednje:

Lev: Včeraj je bil moj dan laganja.

Enorožec: Tudi jaz sem včeraj lagal.

Iz teh dveh izjav je Alica (ki je bila zelo pametna deklica) izpeljala, kateri dan v tednu je bil. Torej?

2. Nekoč je Alica srečala samo leva, ki je izjavil tole:

(1) Včeraj sem lagal.

(2) Ponovno bom lagal šele čez tri dni.

Kateri dan v tednu je bil?

3. V katerih dnevih v tednu lev lahko izreče naslednji dve trditvi:

(1) Včeraj sem lagal.

(2) Ponovno bom lagal jutri.

4. Kateri dan v tednu je lev lahko izjavil naslednje:

"Včeraj sem lagal, pa tudi jutri bom lagal!"

(Pozor: nalogi 3 in 4 sta različni!)

Gotovo boš sedaj sam brez naše pomoči rešil tudi naslednje štiri naloge. Ker spadajo te naloge istočasno v rubriko Premisli in reši, lahko pošlješ rešitve uredništvu Preseka.

V gozdu pozabljivosti sta se večkrat sprehajala tudi dvojčka Peter in Pavel. Eden od njiju je bil podoben levu, saj je lagal ob ponedeljkih, torkih in sredah, drugi pa je tako kot enorožec lagal ob četrtkih, petkih in sobotah. Druge dneve pa sta govo-

nila resnico. Toda po videzu sta si bila brata tako podobna, da ju Alice ni mogla razločevati.

1. Nekega dne je Alice srečala oba brata, ki sta izjavila naslednje:

Prvi: Jaz sem Peter.

Drugi: Jaz sem Pavel.

Kateri je bil zares Peter in kateri Pavel?

2. Nekega drugega dne v istem tednu sta brata rekla naslednje:

Prvi: Jaz sem Peter.

Drugi: Če je to res, potem sem jaz Pavel!

Kdo je kdo?

3. Ob neki drugi priložnosti je Alice spet srečala oba brata in enega vprašala: "Ali lažeš ob nedeljah?" Pritrdil je. Potem je tudi drugega vprašala isto. Kaj je odgovoril?

4. Nekega dne sta brata izjavila naslednje:

Prvi: (1) Lažem ob sobotah.

(2) Lažem ob nedeljah.

Drugi: Jutri bom lagal.

Kateri dan v tednu se je to zgodilo?

Isidor Hafner
