

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **18** (1990/1991)

Številka 5

Stran 263

Ciril Pezdir:

NEPREDVIDLJIVO ZAPOREDJE

Ključne besede: razvedrilo, matematika, zaporedja.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/18/1054-Pezdir.pdf>

© 1991 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije
© 2010 DMFA – založništvo

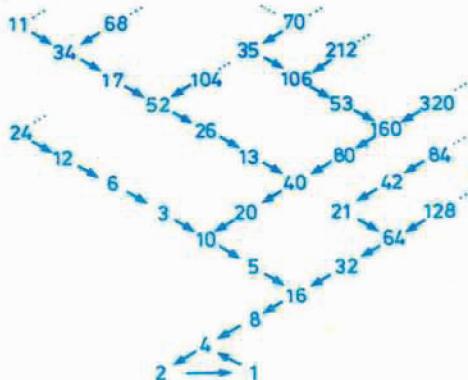
Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

NEPREDVIDLJIVO ZAPOREDJE

Vzemimo katerokoli naravno število. Če je število sodo, ga razpolovimo, če pa je liho, ga potrojimo in prištejemo ena. Tako dobimo novo število, s katerim ponovimo opisani postopek, in tako nadaljujemo. Poskusimo s 15 in s 6:

- 15, 46, 23, 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, ...
6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, ...

Obe zaporedji končata v zanki 4, 2, 1. Med prvimi 50 naravnimi števili je 27 najhujše. Šele po 77 korakih doseže zaporedje največjo vrednost 9232 in potem je potrebnih še 34 korakov, da konča v zanki 4, 2, 1. Postopek lahko tudi obrnemo in si narišemo takole drevo:



DOMNEVA: Zaporedje za vsako naravno število konča v zanki 4, 2, 1.
Do sedaj te domneve še nihče ni dokazal, niti je ni ovrgel s protiprimerom, to je začetnim številom, ki ne privede do zanke 4, 2, 1. Če protiprimer obstaja, mora biti izredno veliko število, saj so bila preizkušena že vsa naravna števila do $7 \cdot 10^{11}$. Če domneva drži, so v zgornjem drevesu vključena vsa naravna števila; če pa ne, potem obstaja vsaj še eno drevo s koreninami v drugi zanki, ali pa se zaporedje razteza v neskončnost, ne da bi se števila ponavljala.

Ciril Pezdir