

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 2 (1974/1975)

Številka 4

Strani 166-167

Vladimir Batagelj:

OBRAČANJE KONČNIH ZAPOREDIJ

Ključne besede: bolj za šalo kot zares, matematika, rekreacijska matematika, končna zaporedja, sortiranje.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/2/2-4-Batagelj.pdf>

© 1975 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.

OBRAČANJE KONČNIH ZAPOREDIJ

Pravimo, da smo zaporedje števil obrnili, če člene zapišemo v obratnem vrstnem redu. Tako je na primer obrat zaporedja

3 , 7 , 1 , 5 , 8
zaporedje

8 , 5 , 1 , 7 , 3.

Obračanje zaporedij je osnova naslednji nalogi, ki mi jo je nedavno zastavil nek znanec.

Dano je zaporedje

8 3 1 4 5 2 7 9 6

Z njim lahko storiš dvoje:

- ali zaporedje razdeliš na dva dela in prvi del obrneš
- ali pa celotno zaporedje obrneš.

Tako dobiš novo zaporedje. Postopek nadaljuješ tako dolgo, dokler ne dobiš zaporedja

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Rešitev: Naloga ni posebno težka in hitro odkrijemo postopek, ki vodi do rešitve.

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 8 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 7 | 9 | 6 |
| 2) | 9 | 7 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 8 | 6 |
| 3) | 6 | 8 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 7 | 9 |
| 4) | 8 | 6 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 7 | 9 |
| 5) | 7 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 6 | 8 | 9 |
| 6) | 6 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 7 | 8 | 9 |
| 7) | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 8) | 5 | 2 | 4 | 1 | | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 9) | 3 | 1 | 4 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10) | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 11) | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 12) | 3 | 2 | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 13) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Pazljiv bralec je najbrž že sam opazil pravila postopka. Zaporedje razdelimo na levi neurejeni in desni urejeni del. Spočetka je lahko celo zaporedje neurejeno. Urejeni del je označen z debelejšim tiskom. Največji člen v neurejenem delu (označeni so s kvadratom) obrnemo na začetek zaporedja in od tu, v naslednjem koraku, na začetek urejenega dela... To ponavljamo toliko časa, dokler ni vse zaporedje urejeno.

Naloga postane zanimivejša, če se vprašamo: Koliko najmanj obračanj je potrebnih za ureditev tega zaporedja?

Poskusite urediti še zaporedje

3, 6, 2, 7, 4, 8, 1, 9, 5

Možni sta tudi varianti z nekoliko spremenjenimi pravili:

- 1.varianta: pravili sta: ali zaporedje razdeliš na dva dela in oba dela obrneš ali pa celotno zaporedje obrneš.
- 2.varianta: pravilo je: obrneš lahko poljuben del (podzaporedje) danega zaporedja.