

VESELO SKAITĻU VIRKNES: MŪSDIENU PIEEJA

Indulis Strazdiņš (RTU)

Bezgalīgas veselo skaitļu virknes figurē visdažādākajās problēmās – it īpaši tajās, kuras saistītas ar kombinatorisku u.c. objektu skaitīšanu. Daudzām virknēm ir ļoti sarežģīts raksturs, turklāt katra no tām var parādīties pēc satura pavisam atšķirīgos uzdevumos. Virknes parasti apraksta ar to locekļu izteiksmēm, rekurentām sakarībām vai veidotājfunkcijām; taču daudzos gadījumos tādas vispār nav zināmas.

Lai atvieglotu virkņu pārskati un salīdzināšanu, sastādīts to katalogs [1], kurā leksikogrāfiskā secībā sakārtotas 5488 virknes no visām matemātikas un tās lietojumu nozarēm (pirmajā, 1973. g. izdevumā bija 2372 virknes), nozīmīgākās ilustrējot ar definīcijām un piemēriem. Sastādītāju rīcībā ir plašāks katalogs (>20 000 virkņu) un virkņu meklēšanas un analīzes programmas sequences un superseeker Internet'ā, kā arī kataloga [1] diskieraksts. Viņi aicina iesūtīt katru jaunu virkni (ar pietiekamu pamatojumu), kura vēl nebūtu katalogā (pirmais autors: Bell Labs., USA).

Modernās virkņu analīzes metodes ietver bez vienkāršākajām (aritmētiskās darbības, diferencu pētīšana) arī transformācijas – binomiālo, eksponenciālo, logaritmisko, Eilera, Mēbiusa, Furjē u.c. – un dažādas inversijas, kuras izpilda datorprogrammas. Identificējot iegūtās virknes, atrastas jaunas sakarības starp dažādu nozaru problēmām.

Arī autora iepriekšējos pētījumos (par loģikas funkciju tipiem, Fibonači problēmām) iegūtas vismaz 20 jaunas virknes, kā arī dabūtas vairāku zināmo virkņu veidotājfunkcijas (piem., [2]). Šī informācija jau pazinota sastādītājiem.

Literatūra

1. Sloane N. J. A., Plouffe S. The encyclopedia of integer sequences. Academic Press: San Diego a.o., 1995. 587 p.
2. Strazdiņš I. Lucas factors and a Fibonomial generating function. Applications of Fibonacci numbers, vol. 7 (to appear).

Abstract

INTEGER SEQUENCES: CONTEMPORARY APPROACH

The report contains a brief description of the book [1] and its general significance, also mentioning the relationship to some results of the author [2].