

Povzetek

»Sudoku je logična uganka . . .«, tako se ponavadi začnejo definicije. V uvodu bomo spoznali osnove, zgodovino, pravila ter nekaj različic tega vse bolj popularnega možganskega razvedrila.

V drugem poglavju se bomo srečali z matematiko. Prešteli bomo, koliko je vseh ugank, razložili, da je reševanje NP-poln problem. Povezali bomo uganko z barvanjem grafov, napisali celoštevilski linearni program za reševanje sudokuja in razmislili o minimalnem številu ključev.

Tretje poglavje je namenjeno tehnikam reševanja, od najbolj preprostih preko zahtevnih do nepogrešljivega sestopanja.

V zadnjem poglavju bomo tehnike, ki smo jih spoznali v tretjem poglavju pretvorili v psevdo algoritme, govorili bomo o generiranju ugank in za konec o težavnosti le-teh.

Math. Subj. Class. (2010): 00A08, 97A20

Ključne besede: sudoku, logična uganka, tehnike reševanja, celoštevilsko linearno programiranje, računaska zahtevnost

Keywords: sudoku, logical puzzle, solving techniques, integer linear programming, computational complexity

Literatura

- [1] A. Inkala. AI Sudoku, 2010. Pridobljeno 7. 7. 2010 iz http://www.aisudoku.com/en/AIsudoku_Top10s1_en.pdf.
- [2] S. E. Bammel in J. Rothstein. The number of 9×9 Latin squares. *Discrete Mathematics*, 11:93–95, 1975.
- [3] A. Bartlett, T. Chartier, A. Langville in T. Rankin. An Integer Programming Model for the Sudoku Problem. *The Journal of Online Mathematics and Its Applications* 8 (2008) article ID 1798. Pridobljeno 1. 3. 2010 iz http://brainfreezepuzzles.com/main/files/chartier_sudoku_preprint.pdf
- [4] W. U. Behrens. Feldversuchsanordnungen mit verbessertem Ausgleich der Bodenunterschiede. *Zeitschrift für Landwirtschaftliches Versuchswesen und Untersuchungswesen*, 2:176–193, 1956.
- [5] C. J. Colbourn. The complexity of completing partial Latin squares. *Discrete Applied Mathematics*, 8:25–30, 1984.
- [6] L. Euler. On magic squares, 2004. Pridobljeno 8. 4. 2009 iz <http://arxiv.org/abs/math/0408230v6>.
- [7] B. Felgenhauer in F. Jarvis. Mathematics of Sudoku I. *Mathematical Spectrum*, 39:15, 2006.
- [8] J. C. Godart. JSudoku (verzija 1.5b2, 23. 8. 2008) [Računalniški program]. Pridobljen 21. 8. 2009 iz <http://jcbonsai.free.fr/sudoku/>.
- [9] A. Makhorin. GNU Linear Programming Kit (verzija 4.34, 4. 12. 2008) [Računalniški program]. Pridobljen 22. 3. 2010 iz <http://gnuwin32.sourceforge.net/packages/glpk.htm>.
- [10] B. D. McKay in I. M. Wanless. On the number of Latin squares. *Annals of Combinatorics* 9:335–344, 2005.

- [11] E. Russell in F. Jarvis. Mathematics of Sudoku II. *Mathematical Spectrum*, 39:54, 2007.
- [12] T. Seta. The Complexities of Puzzles, Cross Sum and their Another Solution Problems (ASP). Senior Thesis. Department of Information Science, The Faculty of Science, The University of Tokyo, 2002. Pridobljeno 12. 3. 2009 iz http://www-imai.is.s.u-tokyo.ac.jp/~seta/paper/senior_thesis/seniorthesis.pdf
- [13] Sudopedia. Sudopedia, the free sudoku reference guide, 2008. Pridobljeno 2. 12. 2008 iz http://www.sudopedia.org/wiki/Main_Page.
- [14] M. Weller. Counting, Generating, and Solving Sudoku, 2008. Pridobljeno 11. 2. 2009 iz <http://theinf1.informatik.uni-jena.de/publications/sudoku-weller08.pdf>.
- [15] Wikipedia. Sudoku — wikipedia, the free encyclopedia, 2008. Pridobljeno 2. 12. 2008 iz <http://en.wikipedia.org/wiki/Sudoku>.
- [16] T. Yato. Complexity and completeness of finding another solution and its application to puzzles. Magistrsko delo. Graduate School of Science The University of Tokyo, 2003. Pridobljeno 12. 3. 2009 iz <http://www-imai.is.s.u-tokyo.ac.jp/~yato/data2/MasterThesis.pdf>