

Sudoku

– malo matematike, puno zabave

Sanja Sruk, Zagreb

1. Što je sudoku?

Sudoku je logička slagalica dimenzija 9×9 praznih polja, podijeljena na 9 manjih slagalica dimenzija 3×3 polja. U svako se polje unose brojevi od 1 do 9 tako da se u svakom od redaka, stupaca i manjih slagalica svaki od tih brojeva pojavljuje točno jednom. Položaj nekih brojeva unaprijed je zadan, a težina slagalice ovisi o broju i položaju zadanih brojeva. Nitko do sada nije uspio sastaviti slagalicu s manje od 17 zadanih brojeva koja ima jedinstveno rješenje.

Naziv sudoku (ili SuDoku) potječe od japanskog imena *Sunji wa dokushin ni kagiru*, što otprilike znači “broj se smije pojaviti samo jednom”. Sigurno ste sudoku slagalice primijetili u dnevnom tisku i enigmatskim časopisima, a možda ste već i stručnjak u njihovom rješavanju. Internet je preplavljen adresama na kojima možete pronaći savjete kako rješavati sudoku ili igrati sudoku on-line.

2. Malo povijesti...

Začetnikom sudoku slagalice smatra se Leonhard Euler (15. travnja bit će 300-ta obljetnica njegovog rođenja) koji je prvi sastavio latinski kvadrat dimenzija 9×9 . Prva sudoku slagalica objavljena je u newyorškom časopisu *Dell magazine* 1979. godine pod imenom “Number place”. U Japanu je sredinom osamdeset-

tih uvodi izdavačka kuća *Nikoli* i ubrzo nakon toga njezina popularnost počinje rasti najprije u Japanu, a ubrzo zatim postaje popularna u cijelom svijetu. Pojavljuju se i nove varijante: 16×16 , trodimenzionalne, kružne, itd.

Ima mnogo on-line natjecanja u rješavanju sudoku slagalice. Prvo svjetsko natjecanje održano je u talijanskom gradiću Lucca 10. – 12. ožujka 2006. Pobjedila je 31-godišnja Čehinja Jana Tylova. Iduće će natjecanje biti u Pragu od 28. ožujka do 1. travnja 2007. godine.

3. ... i malo matematike

Za rješavanje sudoku slagalice nije potrebno matematičko znanje. To je logička ispunjalka, ali matematičari su obično uspješni u rješavanju logičkih problema, pa tako i sudokua. Veći problem od rješavanja je sastavljanje. Danas postoje mnogobrojni kompjutorski programi koji će to učiniti za vas, a želite li naučiti kako ručno sastaviti sudoku posjetite www.pro.or.jp/~fuji/numplace/makeproblem/numplace01.html.en. Tako je u deset koraka opširno opisan nimalo lagan postupak sastavljanja valjane sudoku slagalice. Svaki sudoku je latinski kvadrat, ali obrat ne vrijedi. Dok latinskih kvadrata ima 5 524 751 496 156 892 842 531 225 600, samo njih 6 670 903 752 021 072 936 960 ili 0.00012 % su moguće sudoku slagalice (zbog

dodatnog uvjeta za manje kvadrate). Taj broj je $9! \cdot 72^2 \cdot 2^7 \cdot 27704267971$, pri čemu je posljednji broj prost, a izračunali su ga B. Felgenhauer i F. Jarvis 2005. godine. Izbacimo li sve rotacije i simetrije, dobijemo broj bitno različitih mogućnosti i on iznosi 5 472 730 538 (E. Russell i F.

Jarvis). Više o tome možete pročitati na www.en.wikipedia.org/wiki/Mathematics_of_Sudoku, a želite li se samo zabaviti, evo dva primjera za kraj. Dobru zabavu i uspješno rješavanje želi vam

Sanja Sruk

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



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