

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 25 (1997/1998)

Številka 4

Strani 238-239

Nataša Vrbančič Kopač:

JUNIPER GREEN – IGRA Z DELITELJI IN VEČKRATNIKI

Ključne besede: zanimivosti, razvedrilo, teorija števil, matematične igre, delitelji, večkratniki.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/25/1340-Vrbancic.pdf>

© 1998 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.

JUNIPER GREEN – IGRA Z DELITELJI IN VEČKRATNIKI

Oglejmo si igro s števili, ki si jo je izmislil Richard Porteous, da bi pomagal otrokom pri učenju množenja in deljenja števil. Poimenoval jo je Juniper Green, po šoli, na kateri poučuje. Igra je enostavna, pa kljub temu zabavna, poučna in izzivalna.

Za igranje Juniper Green potrebujete sto kartic s števkami od 1 do 100. Položite jih po vrsti na mizo tako, da so vse obrnjene navzgor in razporejene v deset vrst po deset kartic. Takšna razporeditev omogoča dober pregled nad karticami.

Pravila igre so naslednja:

1. Dva igralca drug za drugim pobirata kartice z mize. Kartice, ki jo vzamemo, ne smemo več uporabiti.
2. Vsako število, ki ga vzamemo, mora biti ali delitelj ali večkratnik števila, ki ga je vzel nasprotni igralec.
3. Igralec, ki ne more vzeti nobene kartice več, izgubi.

Da je igra smiselna, moramo dodati še eno pravilo. Problem namreč nastopi, če prvi igralec v prvi potezi vzame praštevilo, ki je večje od 50. Recimo, da Anja igra proti Marku. Naj Anja začne igro in vzame praštevilo 97. Marko lahko vzame samo število 1. Zdaj Anja vzame drugo veliko praštevilo 89 in Marko izgubi. Da preprečimo takšen potek igre, dodamo še naslednje pravilo:

4. Prvo število, ki ga vzamemo, mora biti sodo.

Četudi igro začnemo s sodim številom, velika praštevila še vedno pogosto igrajo odločilno vlogo. Če eden od igralcev vzame število 1, lahko nasprotnik igro takoj dobi, tako da izbere veliko praštevilo, recimo 97 (97 je zagotovo na razpolago, saj ga lahko vzamemo le, če nasprotni igralec pred tem vzame število 1).

Iskanje strategije za igro s sto števili prepustimo bralcem, natančneje pa si oglejmo preprostejšo igro s samo štiridesetimi števili (otroci, ki se še ne učijo množiti in deliti, lahko uporabijo tudi samo dvajset kartic). Nekateri otvoritvene poteze hitro pripeljejo do izgubljene igre, tako kot v naslednjem primeru:

poteza	Anja	Marko
1	38	
2		19
3	1	
4		37
5	izgubi	

Podobno velja za otvoritveno potezo s številom 34. Tudi nekaterim drugim številom se je na začetku igre boljše izogniti. Recimo, da Anja na začetku vzame število 5. Marko nato vzame število 25. Anja mora vzeti število 1 in izgubi.

Nekatere otvoritvene poteze pa nasprotno vedno pripeljejo do zmage. Denimo, da Anja začne s številom 22. Marko lahko nato vzame števili 11 ali 2. Potek igre za oba primera kaže naslednja tabela:

poteza	1. primer		2. primer	
	Anja	Marko	Anja	Marko
1	22			
2		11		2
3	33		26	
4		1		13
5	21		39	
6		7		3
7	35		21	
8		5		7
9	25		35	
10		izgubi		5
11			25	
12				izgubi

Druga možnost je, da začne Anja s številom 26. V tem primeru lahko Marko vzame števili 13 ali 2, kar ga spet prej ali slej pripelje do izgubljenega igre.

Za zabavo lahko poiščete še druge zmagovalne strategije. Če je s štiridesetimi števili preveč enostavno, razširite igro na sto kartic, lahko pa tudi na tisoč. Morda pa bo kdo odkril celo splošno strategijo za n kartic?

Nataša Vrbančič Kopač

Literatura:

I. Stewart: *Juniper Green*, Scientific American, marec 1997.