

Naslov članka/Article:

## ZAKAJ PIŠKOTI LEIBNIZ?

Avtor/Author:

Suzana Harej

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



### Matematika v šoli št. 1/2017, letnik 23

ISSN 1318-010X

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2017

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/matematika-v-soli/>

# Zakaj piškoti Leibniz?

Suzana Harej  
Osnovna šola Milojke Štrukelj Nova Gorica



Zelo zanimiv je tudi Leibnizev harmonični trikotnik, ki je sestavljen tako, da sta krajni stranici zapisani kot zaporedje obratnih vednosti naravnih števil. Notranjost trikotnika pa sestavimo tako, da zadostimo pravilu, da je vsota spodnjih dveh števil enaka zgornjemu številu.

Po Leibnizu se imenuje tudi udarni krater na Luni in asteroid glavnega pasu 5149.

Poleg predstavitve, ki so jo devetošolci izdelali pri uri matematike, so na šolskih hodnikih pripravili predstavitev tudi za ostale učence.

Med odmorom za malico in glavnim odmorom smo poskušali ostale učence navdušiti z odkritjem, da lahko s prsti ene roke pokažemo števila do 31 in ne samo 5 števil, kot smo bili navajeni do sedaj. Seveda lahko to dosežemo samo s poznavanjem dvojiškega sistema.

Učenci so reševali nalogo »Ujeti Štefan«, ki razlaga, kako si je ujeti Štefan pomagal rešiti se s poznavanjem dvojiškega sistema.

Ste se že vprašali, od kod ime slastnim maslenim piškotom Leibniz? Učenci naše šole so to raziskali in s pomočjo spleta kaj kmalu ugotovili, da se piškoti imenujejo po slavnem nemškem matematiku, filozofu in fiziku Gottfriedu Wilhelmu Leibnizu. Piškote izdeluje tovarna Bahlsen iz Hannovra, kjer je G. W. Leibniz preživel zadnja leta svojega življenja.

Učenci so odkrili še marsikaj zanimivega o W. G. Leibnizu. Pripravili so PowerPoint predstavitev o njem ter plakate. Izobesili smo jih 14. novembra 2016 na šolskih hodnikih in s tem obeležili 300. obletnico Leibnizeve smrti.

Leibniz se je rodil leta 1646 v Leipzigu očetu Friederichu Leibnizu, profesorju etike na Univerzi v Leipzigu, in materi Catharini Schmuck, hčerki pravnika.

Prvi je uporabil znak  $\cdot$  za množenje in znak  $:$  za deljenje.

Leta 1673 je nadgradil Pascalov računski stroj za seštevanje in odštevanje (poimenovan po francoskem matematiku in filozofu Blaisu Pascalu) s funkcijami množenja in deljenja.

Leibniz je odkril dvojiški sistem zapisa števil, na katerem delujejo računalniki današnjega časa. V dvojiškem sistemu so števila zapisana samo z dvema števkama, z 0 in 1.

Primer:

- zapis v desetiškem sistemu:  $(1101)_{10} = 1 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10 + 1$
- zapis v dvojiškem sistemu  $(1101)_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2 + 1 = 8 + 4 + 1 = 13 (= (13)_{10})$

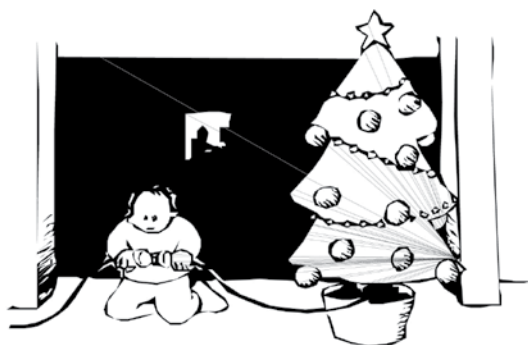


### Ujeti Štefan

Štefan je ujet v gornjem nadstropju trgovine. Tik pred božičem je, zato je kupoval darila za starše in ni opazil, kdaj so jo zaklenili. Kaj naj stori? Poskušal je telefonirati, vendar je bil telefon izključen. Poskusil je kričati, a kaj, ko ni nikjer nikogar! Tedaj pa je na drugi strani ulice opazil računalnikarja, ki dela pozno v noč. Kako naj pritegne njegovo pozornost? Razgleda se in vidi, kaj bi lahko uporabil: božično jelko! Poiskal je vtičnico in s prižiganjem in ugašanjem lučk poslal sporočilo v dvojiškem sistemu.

Po dvojiško znamo zapisovati številke. Kako neki je Štefan s števkami poslal sporočilo?! Morda pa se je domislil načina, kako s števkami predstaviti črke?

Lahko razbereš kaj je sporočil?



1	2	3	4	5
A	B	C	Č	D
6	7	8	9	10
E	F	G	H	I
11	12	13	14	15
J	K	L	M	N
16	17	18	19	20
O	P	R	S	Š
21	22	23	24	25
T	U	V	Z	Ž

Vir: Do koliko lahko šteje stonoga? (<http://vidra.si/>)

Predstavili smo jim tudi igro »Dvojiška križanka« (<http://www.binarypuzzle.com/>), kjer je treba kvadrat zapolniti z 0 in 1 tako, da se ista številka lahko pojavi le dvakrat zapored in da je v vsaki vrstici in stolpcu enako število ničel in enic. Zapis v vrstici, ki ga lahko razumemo kot zapis števila v dvojiškem sistemu, so učenci še pretvorili v število, zapisano v desetiškem sistemu.

1			0		
		0	0		1
	0	0			1
0	0		1		
	1			0	0

Obležitev 300. obletnice smrti W. G. Leibniza je zagotovo popestrila naš šolski dan. Največja dodana vrednost pa je bila v tem, da so tako učenci višjih kot tudi nižjih razredov spoznali kar nekaj novih in zanimivih dejstev, s katerimi se srečujemo vsak dan. Zanimivo je bilo slišati tudi izjavo odraslega mimoidočega: »A zato so piškoti Leibniz!«

Uganete, kaj o Leibnizu je bilo pa učenec najbolj všeč? Odgovor se skriva v naslovu prispevka. ■

### Viri

Leibniz, G. W. (2016). Wikipedija, prosta enciklopedija. Pridobljeno 21. 11. 2016. Dostopno na spletnem naslovu: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Gottfried\\_Wilhelm\\_Leibniz](https://sl.wikipedia.org/wiki/Gottfried_Wilhelm_Leibniz).

Deliciously Continental. (2016). Bahlsen. Pridobljeno 21. 11. 2016. Dostopno na spletnem naslovu: <http://bahlsen.co.uk/customer-care/faqs/where-does-the-name-leibniz-come-from/>.

Demšar, J. (2016). Do koliko lahko šteje stonoga? Pridobljeno 21. 11. 2016. Dostopno na spletnem naslovu: <http://vidra.si/>.

Binarypuzzle.com. (2011–2017). Pridobljeno 21. 11. 2016. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.binarypuzzle.com/>.

