

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 2 (1974/1975)

Številka 2

Strani 85-86

Vladimir Batagelj:

MAGIČNI KARTONČKI

Ključne besede: matematično razvedrilo, matematika, rekreacijska matematika, ugibanje števil, številski sistemi.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/2/2-2-Batagelj.pdf>

© 1974 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.

MATEMATIČNO RAZVEDRILO



MAGIČNI KARTONČKI

Vzemimo šest kartončkov, na katerih je narisana mreža 4x8. Nato zapišimo na list papirja v dvojiškem sistemu vsa naravna števila od 1 do 63. Če dvojiški zapis števila ni šestmesten, ga dopolnimo s predaj z ničlami:

1	=	0	0	0	0	0	1	₂
2	=	0	0	0	0	1	0	₂
3	=	0	0	0	0	1	1	₂
37	=	1	0	0	1	0	1	₂
62	=	1	1	1	1	1	0	₂
63	=	1	1	1	1	1	1	₂
		+	+	+	+	+	+	
		VI	V	IV	III	II	I	

Prepišimo sedaj po vrsti na prvi kartonček vsa števila, ki imajo v dvojiškem zapisu enico v stolpcu I, na drugi kartonček vsa . . . in na šesti kartonček vsa števila, ki imajo v dvojiškem zapisu enico v stolpcu VI. Tako dobimo naslednjih šest "magičnih kartončkov":

1	3	5	7	9	11	13	15
17	19	21	23	25	27	29	31
33	35	37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59	61	63

2	3	6	7	10	11	14	15
18	19	22	23	26	27	30	31
34	35	38	39	42	43	46	47
50	51	54	55	58	59	62	63

4	5	6	7	12	13	14	15
20	21	22	23	28	29	30	31
36	37	38	39	44	45	46	47
52	53	54	55	60	61	62	63

8	9	10	11	12	13	14	15
24	25	26	27	28	29	30	31
40	41	42	43	44	45	46	47
56	57	58	59	60	61	62	63

16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

S pomočjo "magičnih kartončkov" lahko uganemo poljubno naravno število med 1 in 63, ki si ga nekdo zamisli, če nam le pove, na katerih kartončkih je to število. Recimo, da si je izbral število 37; pokazal nam bo prvi, tretji in šesti kartonček. Iz načina, kako smo zgradili kartončke, je razvidno, da se iskano število zapiše v dvojiškem številskem sistemu takole

$$100101_2$$

Katero desetiško število je to?

$$100101_2 = 100000_2 + 000100_2 + 000001_2 = 32 + 4 + 1 = 37$$

Če dobro pogledamo, vidimo, da so števila 32, 4 in 1 prva števila na šestem, tretjem in prvem kartončku.

Opisani postopek velja na splošno: iskano število je vsota prvih števil na izbranih kartončkih.

S pomočjo zapisa števil npr. pri osnovi 3 dobimo "magične kartončke" za števila od 1 do 80.

1 4 7 10 13 16 19 22 25
28 31 34 37 40 43 46 49 52
55 58 61 64 67 70 73 76 79

2 5 8 11 14 17 20 23 26
29 32 35 38 41 44 47 50 53
56 59 62 65 68 71 74 77 80

3 4 5 12 13 14 21 22 23
30 31 32 39 40 41 48 49 50
57 58 59 66 67 68 75 76 77

6 7 8 15 16 17 24 25 26
33 34 35 42 43 44 51 52 53
60 61 62 69 70 71 78 79 80

9 10 11 12 13 14 15 16 17
36 37 38 39 40 41 42 43 44
63 64 65 66 67 68 69 70 71

18 19 20 21 22 23 24 25 26
45 46 47 48 49 50 51 52 53
72 73 74 75 76 77 78 79 80

27 28 29 30 31 32 33 34 35
36 37 38 39 40 41 42 43 44
45 46 47 48 49 50 51 52 53

54 55 56 57 58 59 60 61 62
63 64 65 66 67 68 69 70 71
72 73 74 75 76 77 78 79 80

Vladimir Batagelj

