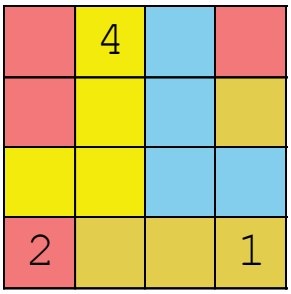
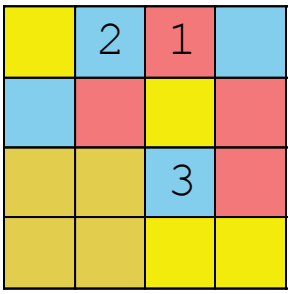
Barvni sudoku

V n x n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n, tako da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratkih iste barve nastopalo vseh n števil.

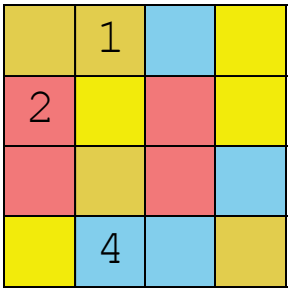
1.



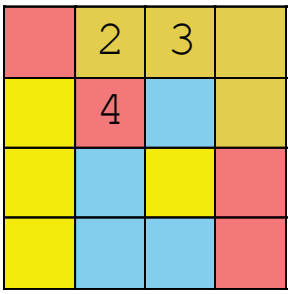
2.



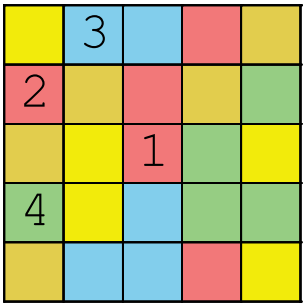
3.



4.

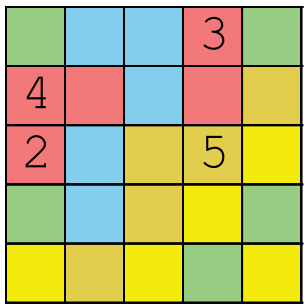


5.

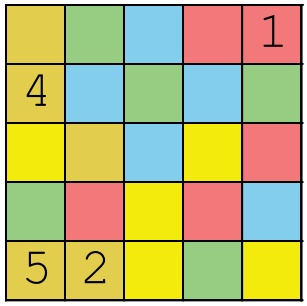


Nadaljevanje na naslednji strani.

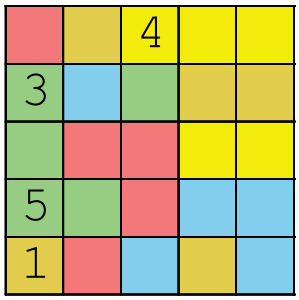
6.



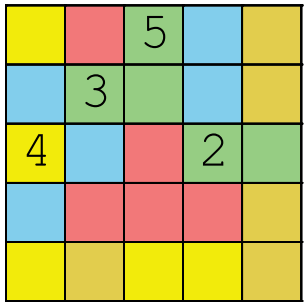
7.



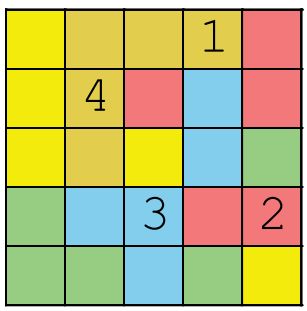
8.



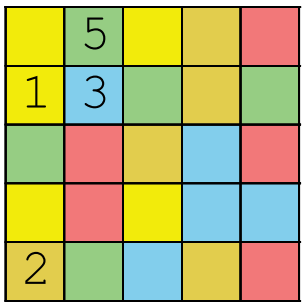
9.



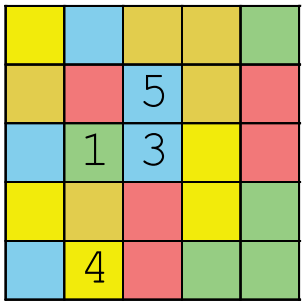
10.



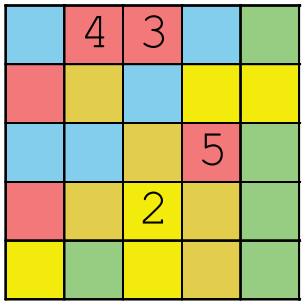
11.



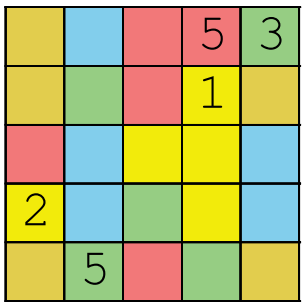
12.



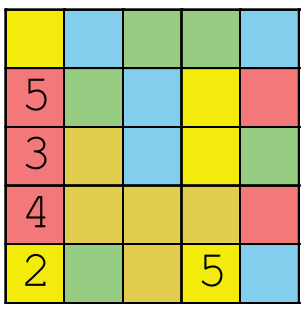
13.



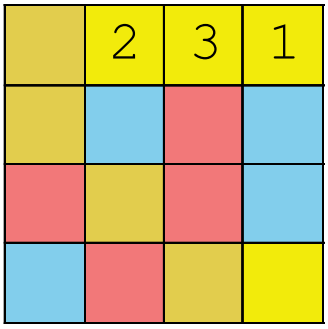
14.



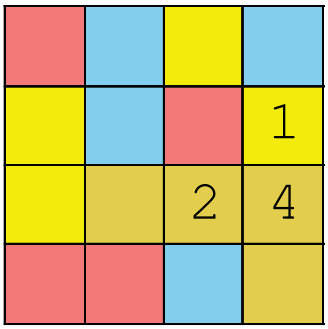
15.



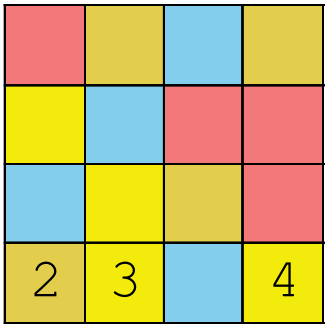
16.



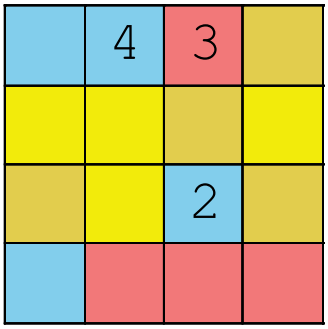
17.



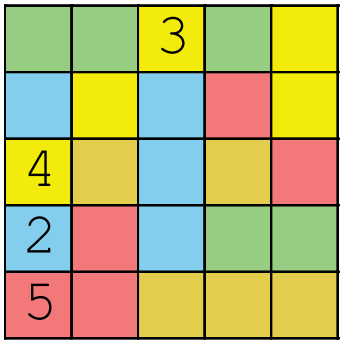
18.



19.

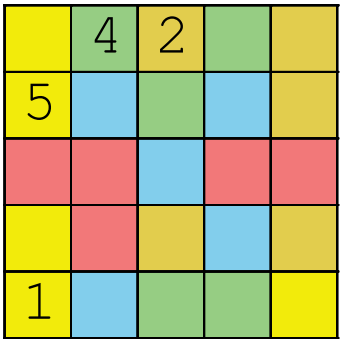


20.

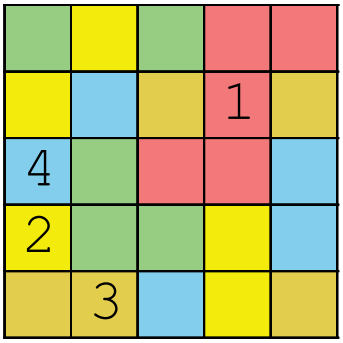


Rešitve: stran 11.

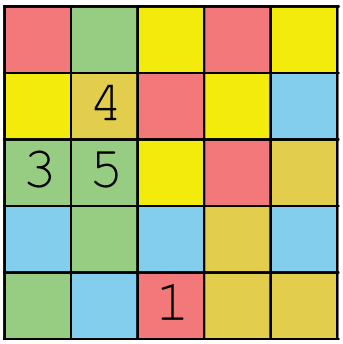
21.



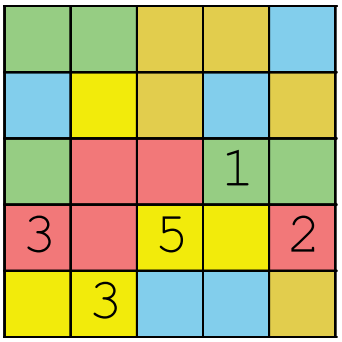
22.



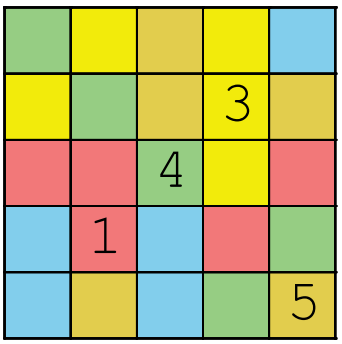
23.



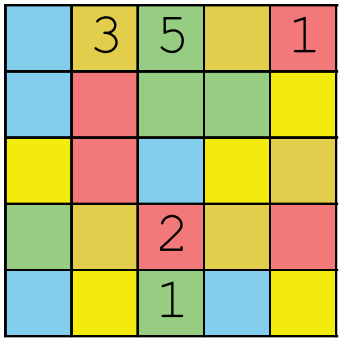
24.



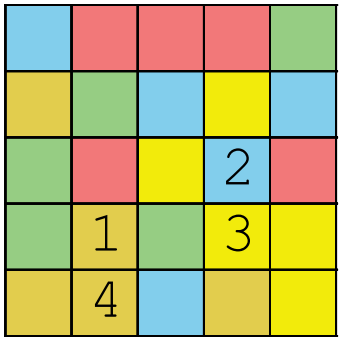
25.



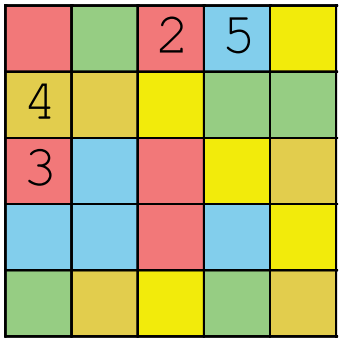
26.



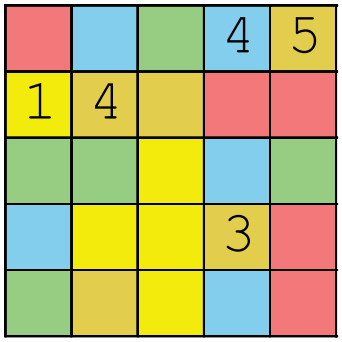
27.



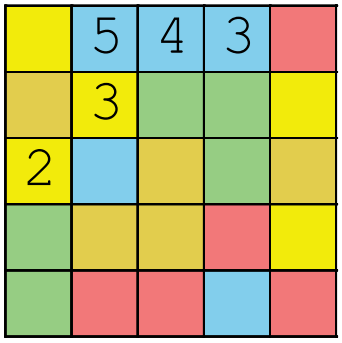
28.



29.



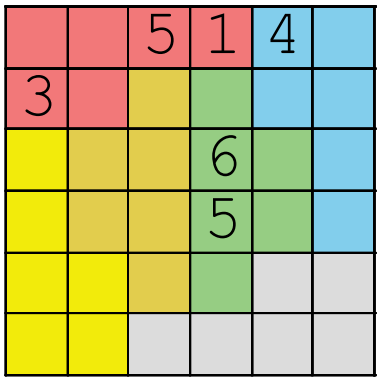
30.



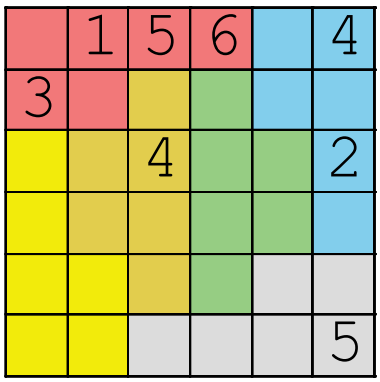
Barvni sudoku 6 x 6

V 6 x 6 kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do 6, tako da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratkih iste barve nastopalo vseh 6 števil. *Rešitve: stran 11.*

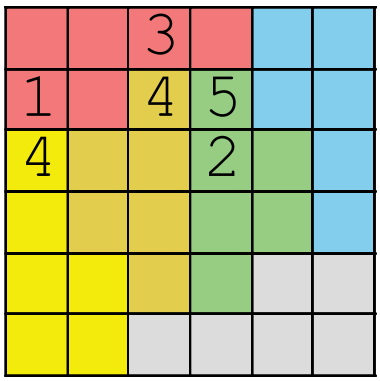
1.



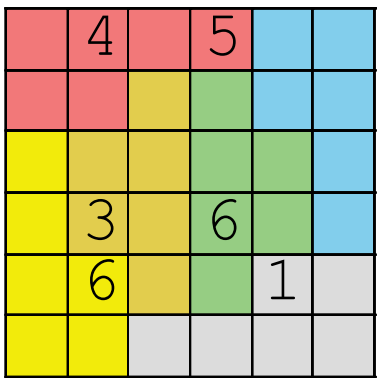
2.



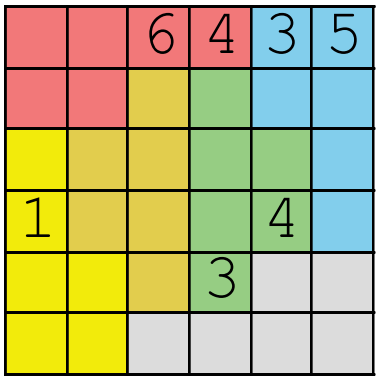
3.



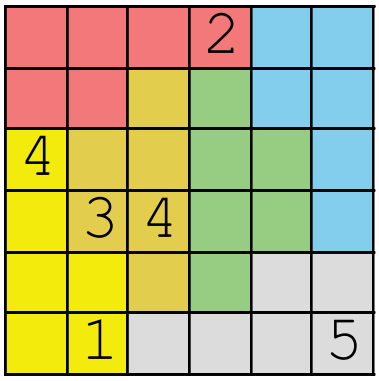
4.



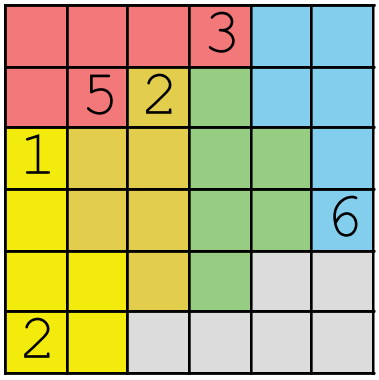
5.



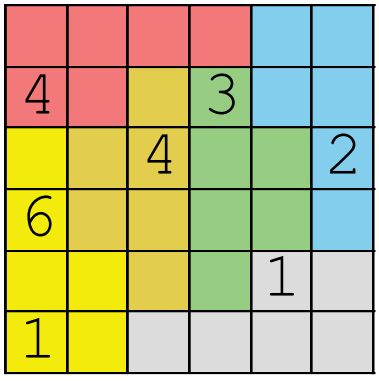
6.



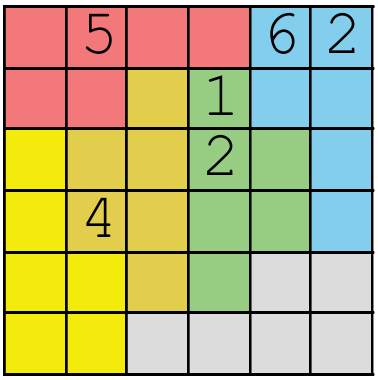
7.



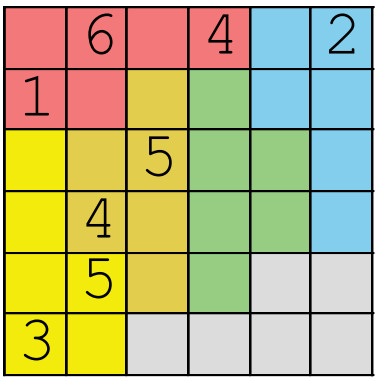
8.



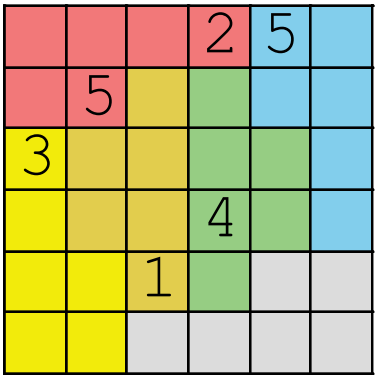
9.



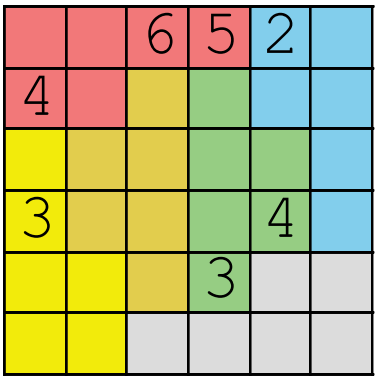
10.



11.



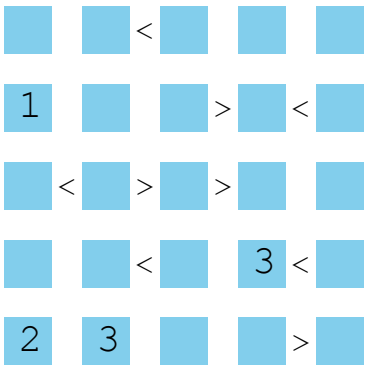
12.



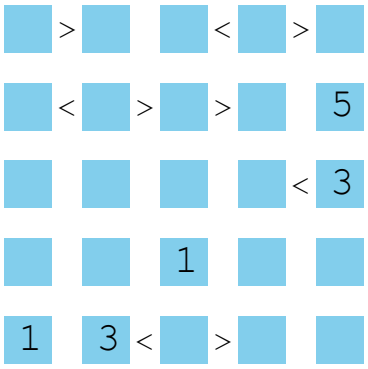
Futošiki 1

V n x n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n, tako da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh n števil, ter da bodo izpolnjene vse relacije.
Rešitve: stran 12.

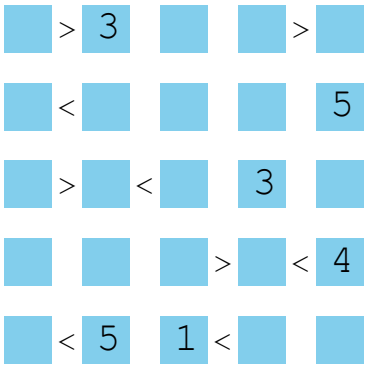
1.



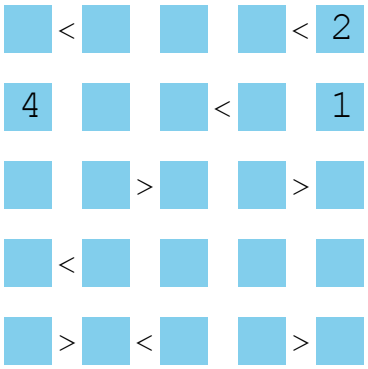
2.



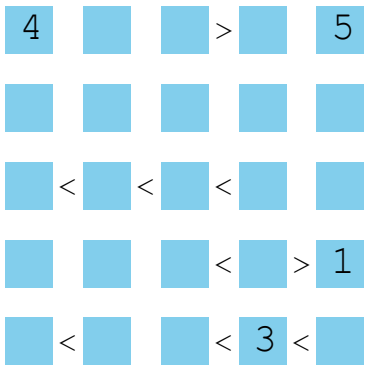
3.



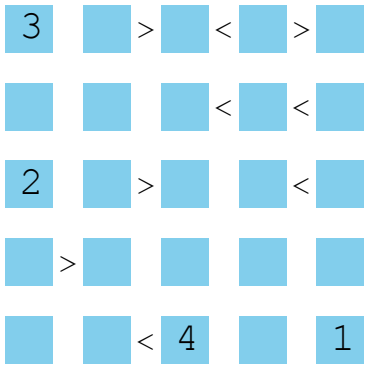
4.



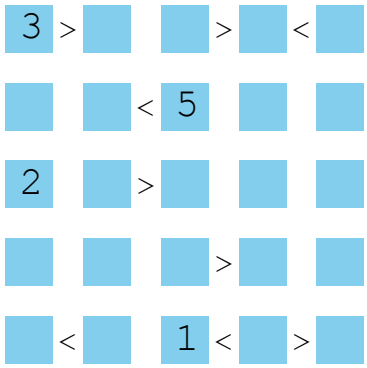
5.



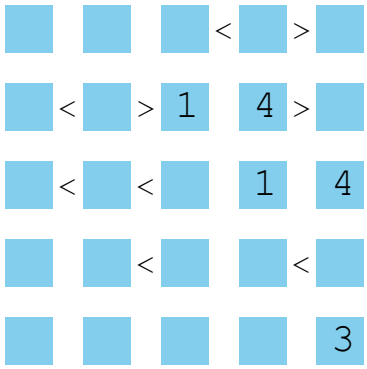
6.



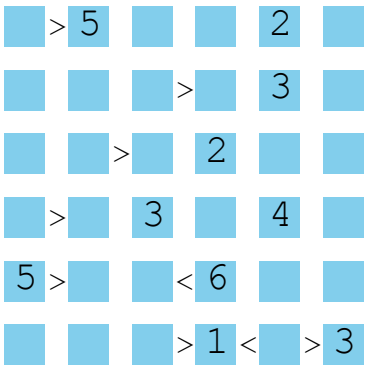
7.



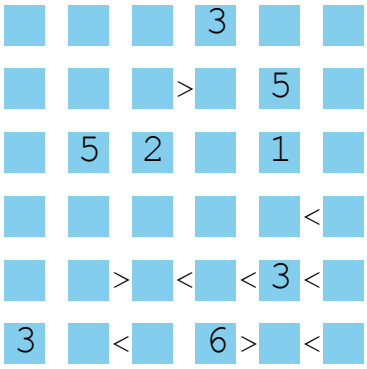
8.



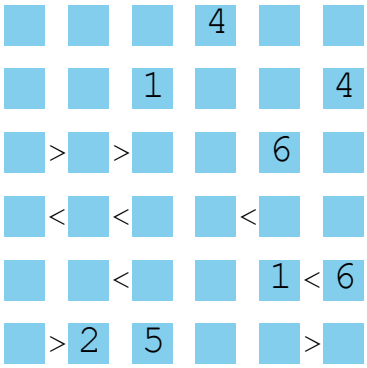
9.



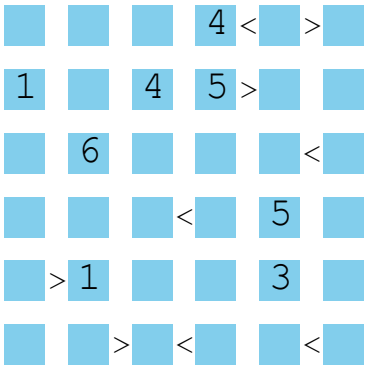
10.



11.



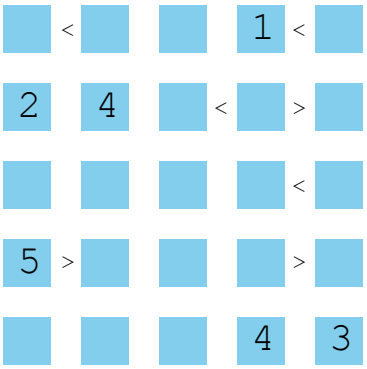
12.



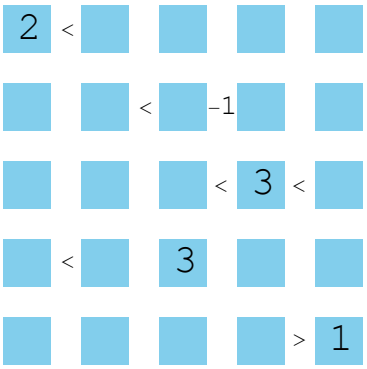
Futošiki 2

V n x n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n, tako da bo v vaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh n števil ter da bodo izpolnjene vse relacije. x|y pomeni, da x deli y, x·2y pomeni 2x=y, x+2y pomeni x+2=y ... *Rešitve: stran 12.*

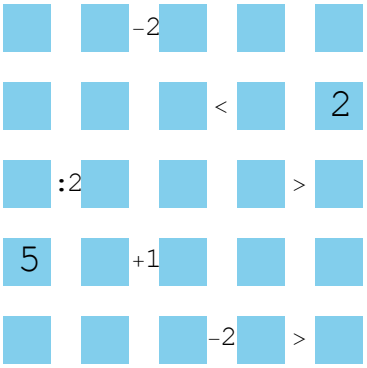
1.



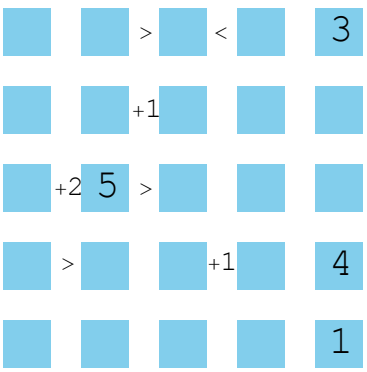
2.



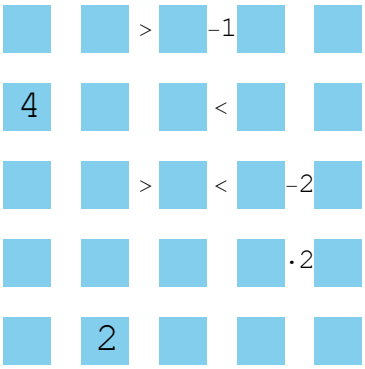
3.



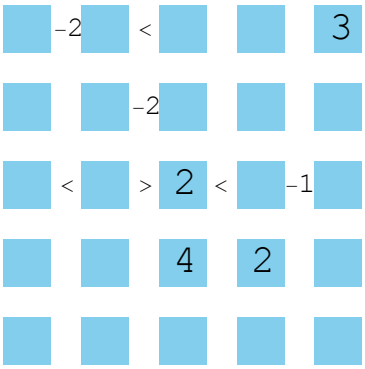
4.



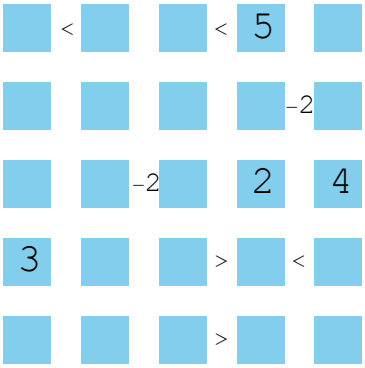
5.



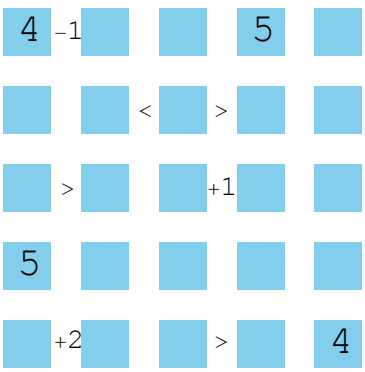
6.



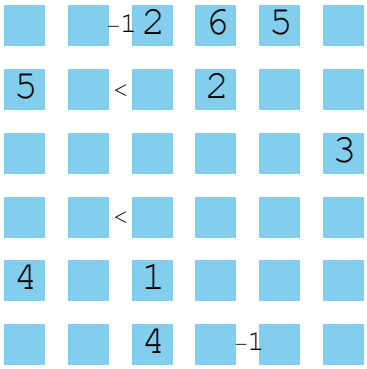
7.



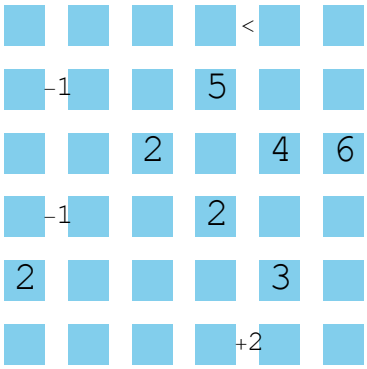
8.



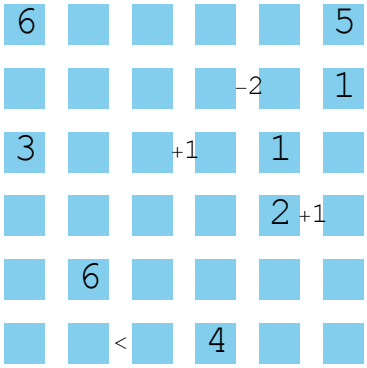
9.



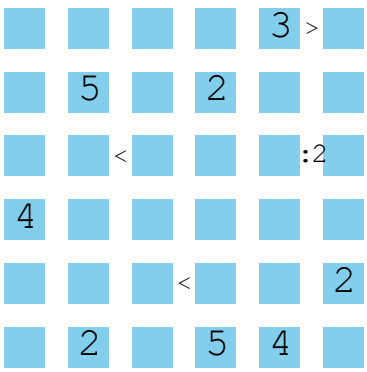
10.



11.



12.

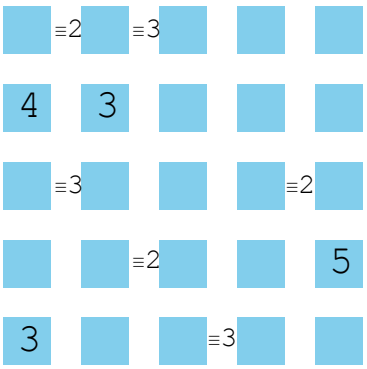


Futošiki 3

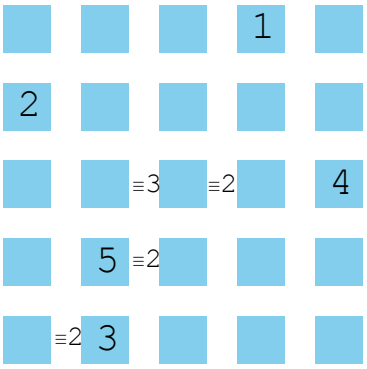
V n x n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n, tako da bo v vaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh n števil ter da bodo izpolnjene vse relacije. Oznaka ≡n pomeni, da sta sosedni števili kongruentni po modulu n, to je, njuna razlika je deljiva z n.

Rešitve: stran 12.

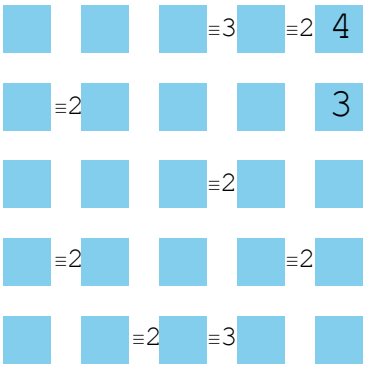
1.



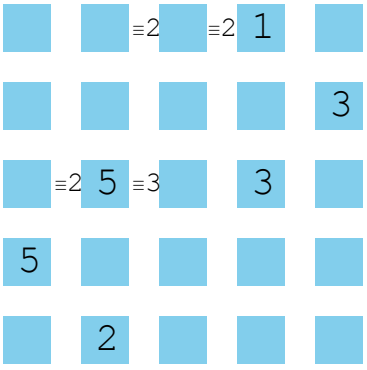
2.



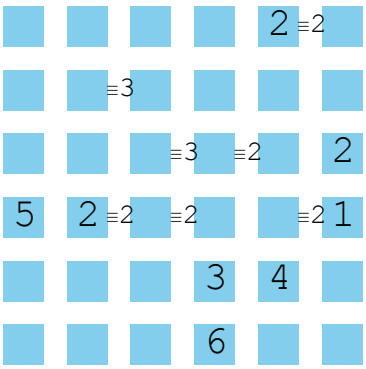
3.



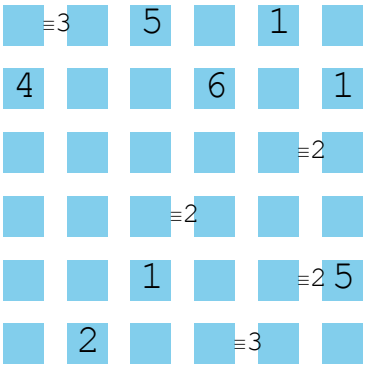
4.



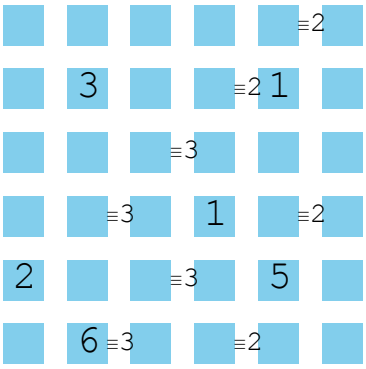
5.



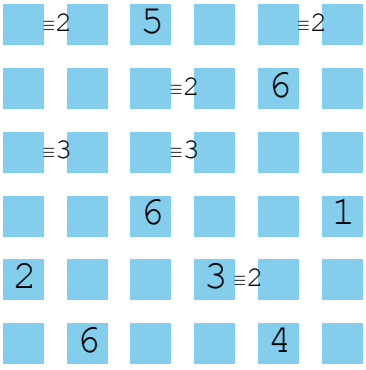
6.



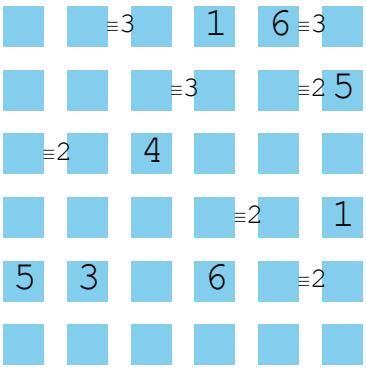
7.



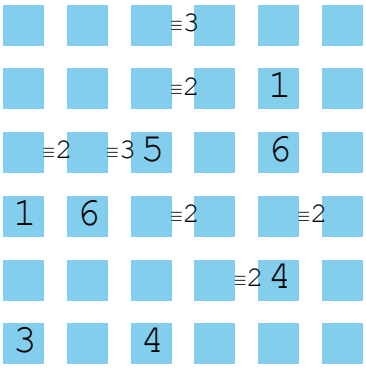
8.



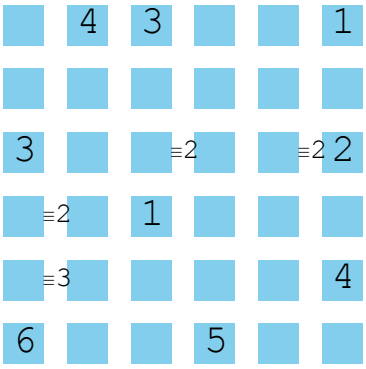
9.



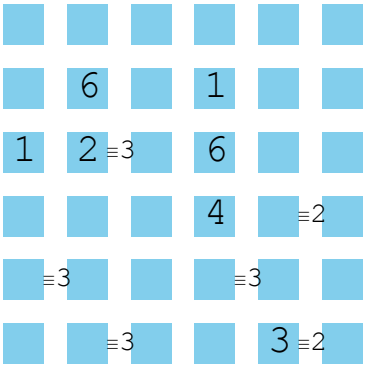
10.



11.



12.



Dvojiške kartice za branje spomina

Predlagaj prijatelju naslednjo igro. Zamisliti si mora število med 1 in 63, nato pa pokazati, na katerih kartah se nahaja. Število, ki si ga je prijatelj zamislil, je vsota prvih števil na pokazanih karticah. Na primer 21=1+4+16.

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

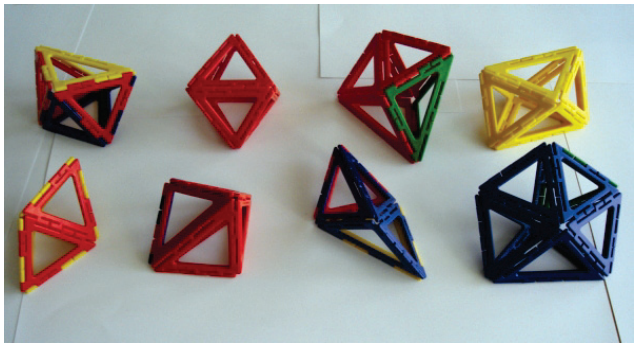
8	9	10	11	12	13	14	15
24	25	26	27	28	29	30	31
40	41	42	43	44	45	46	47
56	57	58	59	60	61	62	63

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

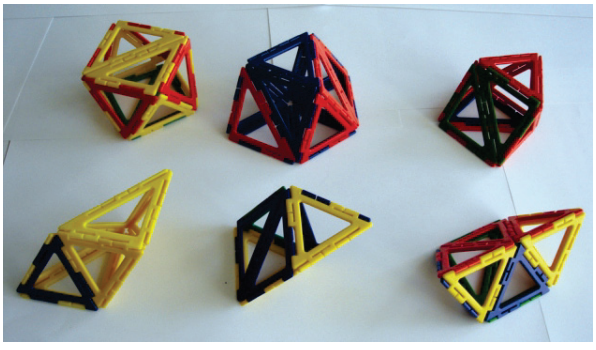
32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

Poliedri iz 12 trikotnih okvirjev

Kakšne konveksne poliedre lahko sestavimo iz osmih enakostraničnih in štirih enakokrakih pravokotnih trikotnikov, ko pa jih ne moremo s polovico omenjenih likov?



Bipiramide: trpezna, kvadratna (osmerec), deltoidna, pravokotna, tri trikotne in petkotna.

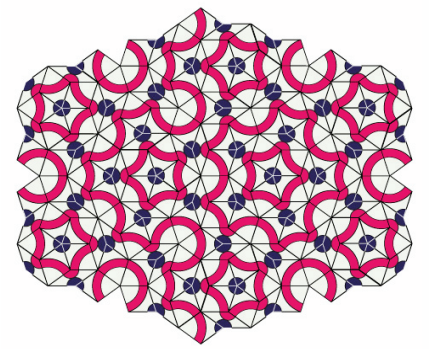


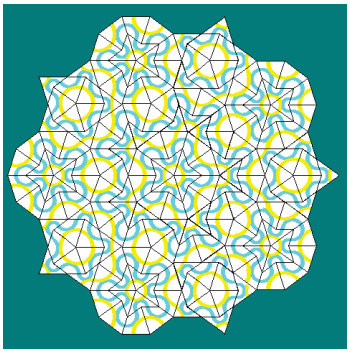
Kvadratna antiprizma, sestav klina in pravokotne piramide, sestav trikotne prizme in kvadratne piramide, dve poševni trikotni prizmi in klin.

Neperiodična tlakovanja

Razen periodičnih tlakovanj ravnine, ki jih lahko razvrstimo glede na ustrezno ravninsko kristalografsko grupo, obstajajo tudi neperiodična tlakovanja.

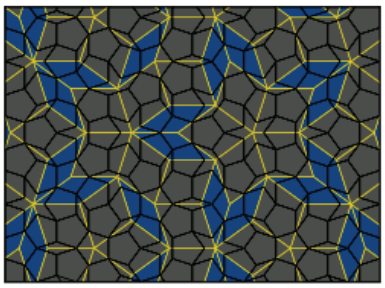
Takšni tlakovanji je l. 1973 odkril angleški fizik Roger Penrose. Pri prvem je za tlakovca uporabil romba s kotom 36 oziroma 72 stopinj. Pri drugem je romb z enim kotom 72 stopinj razdelil na deltoid in njegov ostanek.



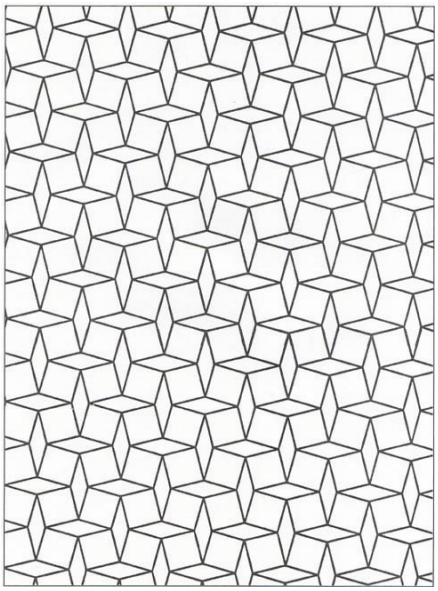


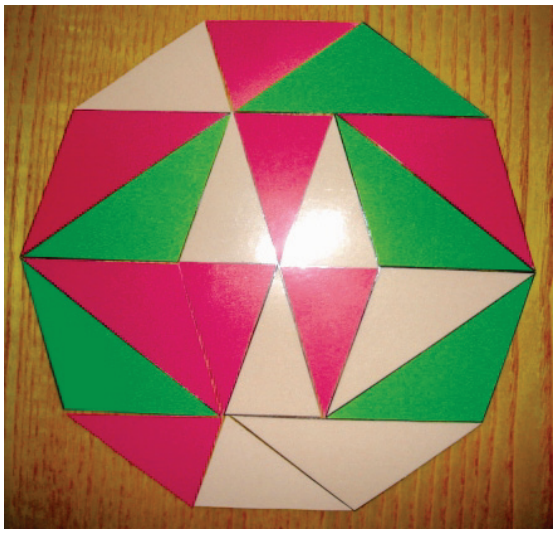
Seveda je s temi tlakovci možno tudi periodično tlakovanje, zato je Perose uvedel t.i. pravila ujemanja, ki omogočajo samo neperiodična pokritja.
Za tlakovce bi lahko vzeli tudi enakokraka trikotnika, ki ju dobimo, če enakokrak trikotnik, ki ima ob vrhu kot 36 stopinj podelimo, na njemu podoben trikotnik in ostanek.





Skoraj istočasno je takšna tlakovanja odkril Robert Ammann. Odkril je tudi tlakovanje s kvadratom in 45 stopinjskim rombom. Ammann se je ukvarjal tudi s tlakovanji prostora s ploščatimi in podolgovatimi zlatimi romboedri. Odkritje kvazikristalov l. 1982 je pokazalo, da raziskovanje neperiodičnih tlakovanj ni le stvar rekreacijske matematike.





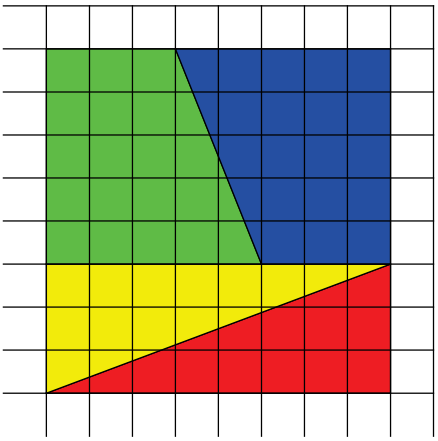
V prilogah lahko najdete nekaj strani s tlakovci. Predlagamo, da jih nalepite na karton (ali plastificirate), nato pa tlakovce izrežete.

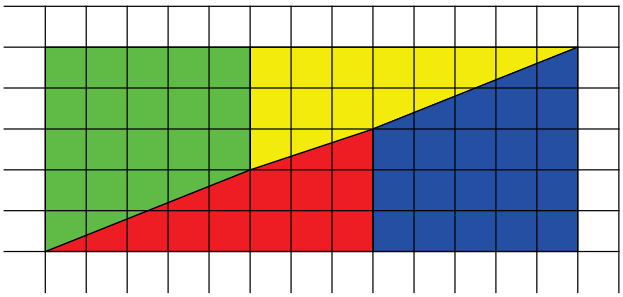
Oglejte si še tele prispevke na medmrežju:
http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Ammann
http://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Penrose
http://www.uwgb.edu/dutchs/symmetry/aperiod.htm

Geometrijske zmote in triki

Spodaj si bomo ogledali nekaj geometrijskih zmot in trikov.

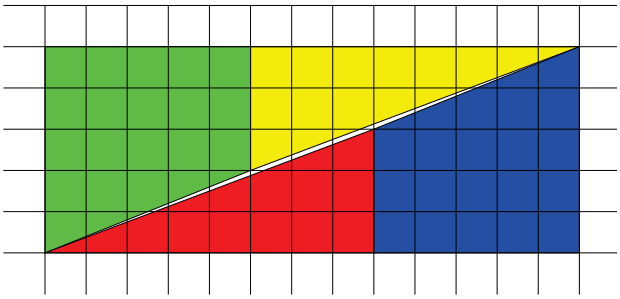
Oglejmo si kvadrat in pravokotnik na spodnjih slikah.





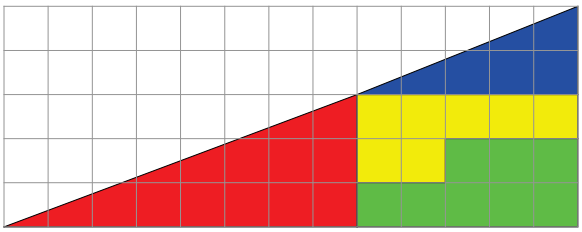
Sestavljena sta iz istih likov, torej imata enako ploščino. Toda 8 krat 8 je 64, 13 krat 5 je 65, torej ima pravokotnik večjo ploščino. Kako je to mogoče?

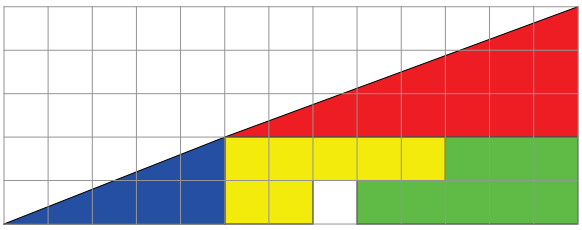
Razlog je ta, da pravokotnik v resnici izgleda takole:



Luknja v sredini je enaka enemu kvadratku.

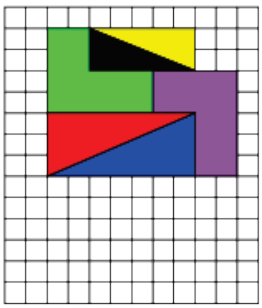
Še en primer. Oglejmo si trikotnika na slikah (spodaj in zgoraj):

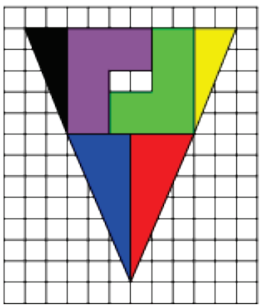


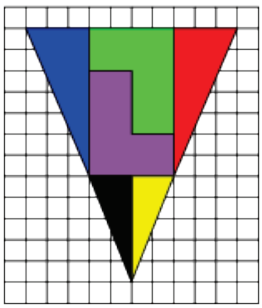


Ploščina spodnjega je za en kvadratek večja. Tu je rešitev ta, da v resnici ne gre za trikotnika. Kolikšen je naklon modrega in koliko rdečega trikotnika?

Tule je še tretja oblika:

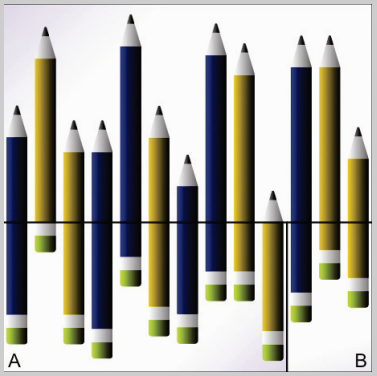






Ploščina levega lika je 59, srednjega (brez dveh belih kvadratkov v sredini) 58, desnega pa 60. To seveda ni mogoče.

Mel Stover (1912-1999) je ustvaril več ugank na osnovi geometrijskih principov. Najbolj znani so svinčniki.
Razreži sliko na desni strani in zamenjaj A in B.



Kaj se je zgodilo?

Terezija Draginc prejela nagrado za življenjsko delo



Gospa **Terezija Draginc**, učiteljica matematike na Osnovni šoli Mirana Jarca Črnomelj, mentorica številnim tekmovalcem iz logike in razvedrilne matematike, je prejela **nagrado Republike Slovenije za leto 2010 za življenjsko delo na področju osnovnošolskega izobraževanja**.

Na sliki je z bivšima učenkama Jelko in Barbaro.

Nagradna logična naloga

Pet prijateljev (Borut, Simon, Robert, Jure, Tine) z različnimi priimki (Gorjanc, Lipar, Rop, Gorjup, Kranjc) različnih poklicev (fizik, zdravnik, pek, trgovec, kmet) so iz različnih krajev (Kamnik, Medvode, Jesenice, Maribor, Ptuj).
Za vsakega določi ime, priimek, kraj bivanja in poklic, če veš:

1. Jure je trgovec.
2. Gorjanc ni ne fizik ne pek.
3. Borut ni doma ne iz Kamnika ne s Ptuja.
4. Kmet ni doma iz Kamnika.
5. Pek ni doma ne v Medvodah ne v Kamniku.
6. Kmet ni doma ne v Medvodah ne na Ptuju.
7. Fizik ni doma ne na Ptuju ne v Mariboru.
8. Fizik ni doma ne v Kamniku ne v Medvodah.
9. Zdravnik ni doma iz Medvod.
10. Tine ni doma iz Maribora.
11. Kranjc je po poklicu kmet.
12. Robert ni zdravnik.
13. Robert ni doma iz Maribora.
14. Lipar je doma v Kamniku.
15. Borut se ne piše Kranjc.
16. Gorjup ni po poklicu fizik.

	Gorjanc	Lipar	Rop	Gorjup	Kranjc	fizik	zdravnik	pek	trgovec	kmet	Kamnik	Medvode	Jesenice	Maribor	Ptuj
Borut															
Simon															
Robert															
Jure															
Tine															
Kamnik															
Medvode															
Jesenice															
Maribor															
Ptuj															
fizik															
zdravnik															
pek															
trgovec															
kmet															

ime	priimek	poklic	kraj
Borut			
Simon			
Robert			
Jure			
Tine			

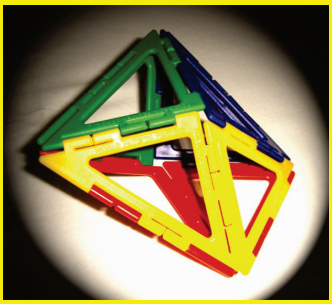
Razpis za poliedrsko jelko leta:

fotografije v elektronski obliki pošljite na naslov logika@siol.net do 15. januarja 2011!

Nagrajenci poliedrske uganke iz prejšnje številke:

LOVRO KLINAR, HRUŠICA
ROK FRIŠ, MARIBOR
LIZA URŠIČ, KAMNIK
LANA PETEK, VELENJE
URŠA ŽUN, DUPLJE
JULIJA VERBUČ, MOZIRJE
ŠPELA KMETEC RAZPOR, IL. BISTRICA
LOVRO HAFNER, KRANJ

Vsak nagrajenec bo dobil poševno tristrano piramido, darilo Hiše poliedrov.



Rešitve

Strani 1 in 2: barvni sudoku

1.

1	4	2	3
4	1	3	2
3	2	1	4
2	3	4	1

3.

4	1	3	2
2	3	1	4
3	2	4	1
1	4	2	3

5.

1	3	4	5	2
2	4	3	1	5
3	5	1	2	4
4	2	5	3	1
5	1	2	4	3

7.

3	4	5	2	1
4	3	2	1	5
2	1	4	5	3
1	5	3	4	2
5	2	1	3	4

2.

3	2	1	4
1	4	2	3
4	1	3	2
2	3	4	1

4.

1	2	3	4
3	4	2	1
4	3	1	2
2	1	4	3

6.

1	4	5	3	2
4	5	2	1	3
2	3	1	5	4
3	1	4	2	5
5	2	3	4	1

8.

2	3	4	1	5
3	5	1	2	4
4	1	5	3	2
5	2	3	4	1
1	4	2	5	3

Rešitve nalog od 9 do 30 si oglejte na naši spletni strani.

Stran 3: barvni sudoku 6 x 6

1.

6	2	5	1	4	3
3	4	6	2	5	1
4	5	3	6	1	2
2	1	4	5	3	6
1	3	2	4	6	5
5	6	1	3	2	4

2.

2	1	5	6	3	4
3	4	2	1	5	6
1	5	4	3	6	2
5	6	3	4	2	1
6	2	1	5	4	3
4	3	6	2	1	5

3.

5	4	3	6	2	1
1	2	4	5	3	6
4	3	1	2	6	5
2	6	5	3	1	4
6	1	2	4	5	3
3	5	6	1	4	2

4.

1	4	3	5	6	2
6	2	4	1	3	5
4	5	6	3	2	1
2	3	1	6	5	4
5	6	2	4	1	3
3	1	5	2	4	6

Rešitve nalog od 5 do 12 si oglejte na naši spletni strani.

Stran 4: futoški 1

1.

1	5	3	2	4
5	1	2	4	3
2	3	4	1	5
4	2	5	3	1
3	4	1	5	2

2.

4	1	2	5	3
1	2	4	3	5
5	4	3	2	1
2	3	5	1	4
3	5	1	4	2

3.

3	2	4	5	1
4	1	2	3	5
5	3	1	2	4
1	5	3	4	2
2	4	5	1	3

4.

5	1	2	4	3
2	3	5	1	4
3	4	1	2	5
4	2	3	5	1
1	5	4	3	2

Rešitve nalog od 5 do 12 si oglejte na naši spletni strani.

Stran 5: futoški 2

1.

3	5	2	1	4
2	4	3	5	1
4	3	1	2	5
5	1	4	3	2
1	2	5	4	3

2.

2	5	4	1	3
3	1	5	4	2
5	2	1	3	4
1	4	3	2	5
4	3	2	5	1

3.

1	4	2	3	5
4	3	1	5	2
2	1	5	4	3
5	2	3	1	4
3	5	4	2	1

4.

2	4	1	5	3
1	2	3	4	5
3	5	4	1	2
5	1	2	3	4
4	3	5	2	1

Rešitve nalog od 5 do 12 si oglejte na naši spletni strani.

Stran 6: futoški 3

1.

1	5	2	3	4
4	3	1	5	2
5	2	4	1	3
2	1	3	4	5
3	4	5	2	1

2.

3	4	2	1	5
2	1	4	5	3
1	2	5	3	4
4	5	3	2	1
5	3	1	4	2

3.

1	3	5	2	4
5	1	2	4	3
4	5	1	3	2
2	4	3	5	1
3	2	4	1	5

4.

4	3	5	1	2
2	1	4	5	3
1	5	2	3	4
5	4	3	2	1
3	2	1	4	5

Rešitve nalog od 5 do 12 si oglejte na naši spletni strani.



Izdaja: Založniško podjetje **LOGIKA d.o.o., Svetčeva pot 11, 1241 Kamnik**. Poslovni račun pri NLB: 02312-0016592829.
Davčna številka: SI56917309. Podjetje je obvezni zavezanec po zakonu o DDV. Za izdajatelja: *Izidor Hafner*.
Telefon: (01)8314 915. E-mail: **logika@siol.net**. Spletna stran: **https://www.logika.si**.
Revija *Logika & razvedrilna matematika* je vpisana v register medijev pri Ministrstvu za kulturo pod številko 759.
Strokovni pokrovitelj: *Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko - oddelek za teoretično računalništvo*.

Glavni in odgovorni urednik: *dr. Izidor Hafner* (**http://matematika.fe.uni-lj.si/people/izidor/homepage/**)
Člana časopisnega sveta: *prof. dr. Tomaž Pisanski in Darjo Felda, prof.* Recenzent: *Vilko Domajnko, prof.*
Sodelavci: *mag. Urša Demšar, dr. Gregor Dolinar, Petra Grošelj, Monika Kavalir, dr. Meta Lah, Boštjan Kuzman,Teja Oblak, Hiacinta Pintar, Maja Pohar, mag. Katka Šenk in dr. Aleš Vavpetič.*
Oblikovanje: *Ana Hafner*. Jezikovni pregled: *Barbara Janežič Bizant*.
Tisk: *Tiskarna Littera picta*, Rožna dolina c. IV/32-36, Ljubljana. Naklada: 900 izvodov.

Za objavljene prispevke ne plačujemo honorarjev.

© 2010 LOGIKA d.o.o.
ISSN 0354 0359
LOGIKA & RAZVEDRILNA MATEMATIKA, letnik XX, št. 2 od 4, 2010/2011
Cena revije: letna naročnina **16 €** (8,5% DDV je vključen). Posameznih številk ne prodajamo. Naročnina za posameznike velja do pisnega preklica.