Spoštovani,

Maja ali v začetku junija l. 1991 je izšla prva številka revije Logika in razvedrilna matematika, pred vami pa je četrta številka 30. letnika. Prvih petnajst let je izhajala šestkrat letno, to je znašalo 90 številk. Naslednjih sedem let je izhajala štirikrat letno, to je bilo 28 številk večjega formata. Od šolskega leta 2013/2014, to je 8 let, je na voljo brezplačno na spletu. Vsega skupaj je izšlo 150 številk. Na spletu najdete tudi veliko starejših številk revije ter zbirk nalog iz logike in matematike.

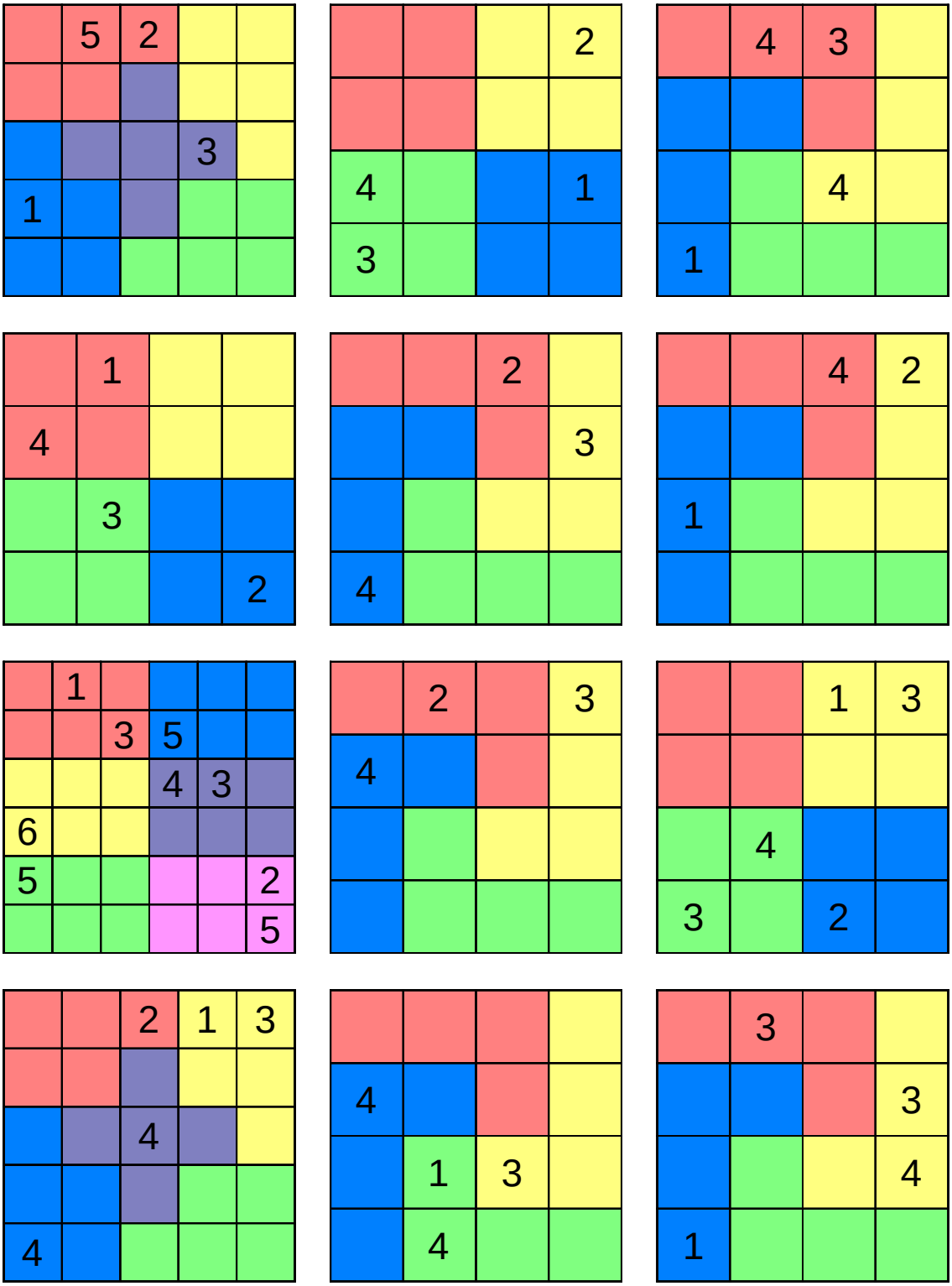




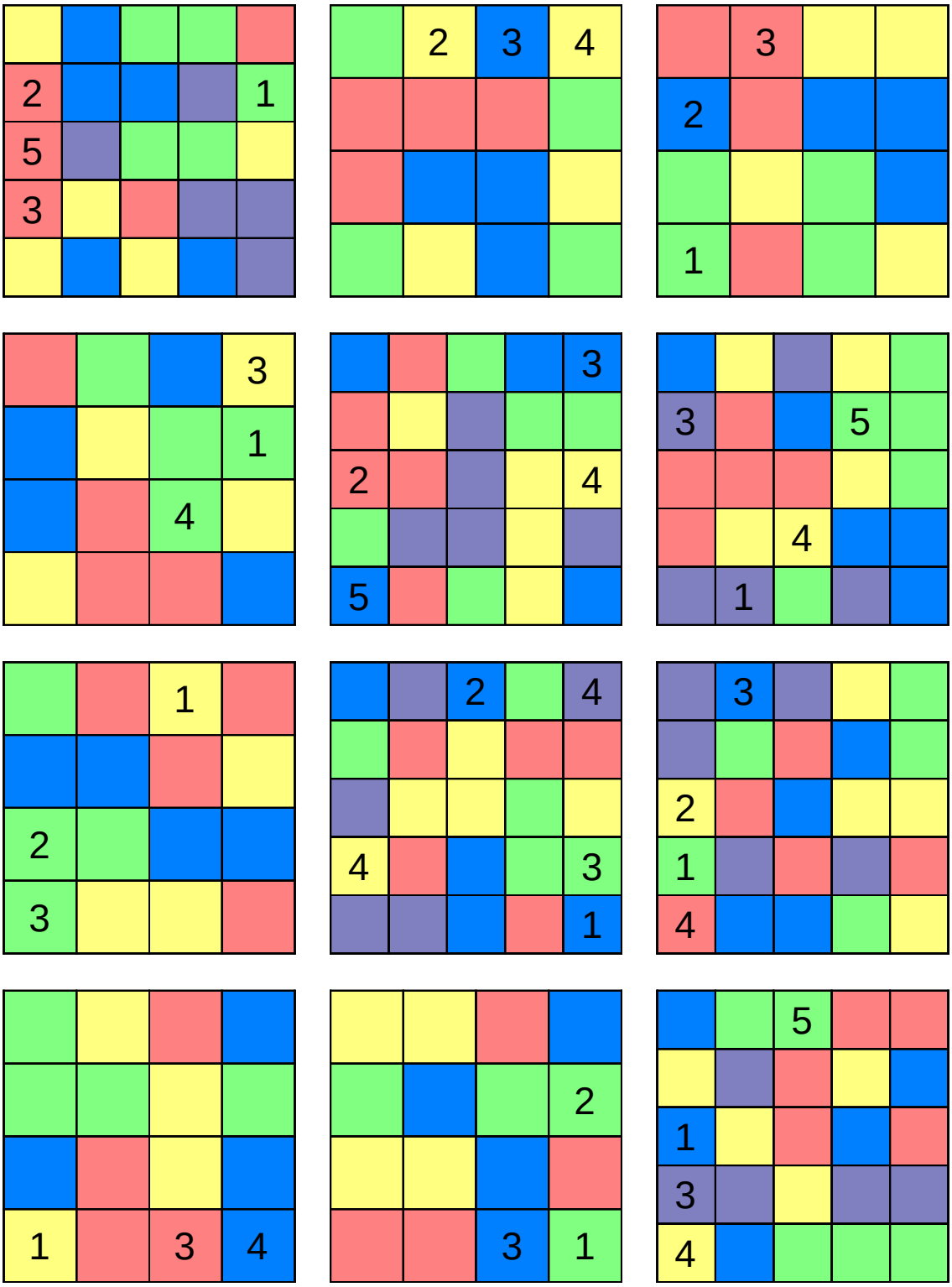
Barvni sudoku

V n × 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.



Latinski kvadrati

V n × n kvadratkov moraš vpisati začetne številke 1, 2, 3, … tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu nastopalo vseh n številk.

				3
3		5		
				1
	1	2		
	4			

	3			4
	2		4	
		5		
1			5	

1				
			5	3
		5		
2			4	
	4			1

	4	1	
2			
	1		

4		2	
		3	
1	3		

		4	3	
				5
		5	2	1
	3			
			1	

2			1
	4		
	1	3	

		2	3	
1			5	
		4		
4	2			

3			
	3		
		2	
	4		1

3		2	
		1	
	2		
1			

5	4			
	2		3	
2			1	
	3			5

	5			
				4
	1		5	2
3				
2			4	

Sudoku s črkami

V n × n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratkih z isto črko nastopalo vseh n števil.

A	A 3	D 1	D 2
A	B	B	C
A	D	D	B
B	C	C	C

C	A	B	C
A	D 3	A	C 1
D	D	A	D
B 4	C	B	B

C	B	D	A 1
A	B	B 3	D
A 4	B	D	A
C	D	C	C

D	B	D	B
A 2	C	B	A
A	B	C	C 4
C 3	A	D	D

B	B	A 1	D
B	B	A 4	C
D	D 4	A	C
D	C 2	A	C

D	D	B 4	D 1
C	B	A	C
C	A	A	C
B	B	A 3	D

B	A	C	B 3
A	A	D	C
C	D	D	B
D 4	A	C	B 2

D	D 2	C 3	D
C 1	B	A	A
B	B	A	B
C	D	A	C

B	D	D	B
B 4	A	A	A
C 3	D	C	A
C 1	C	B	D

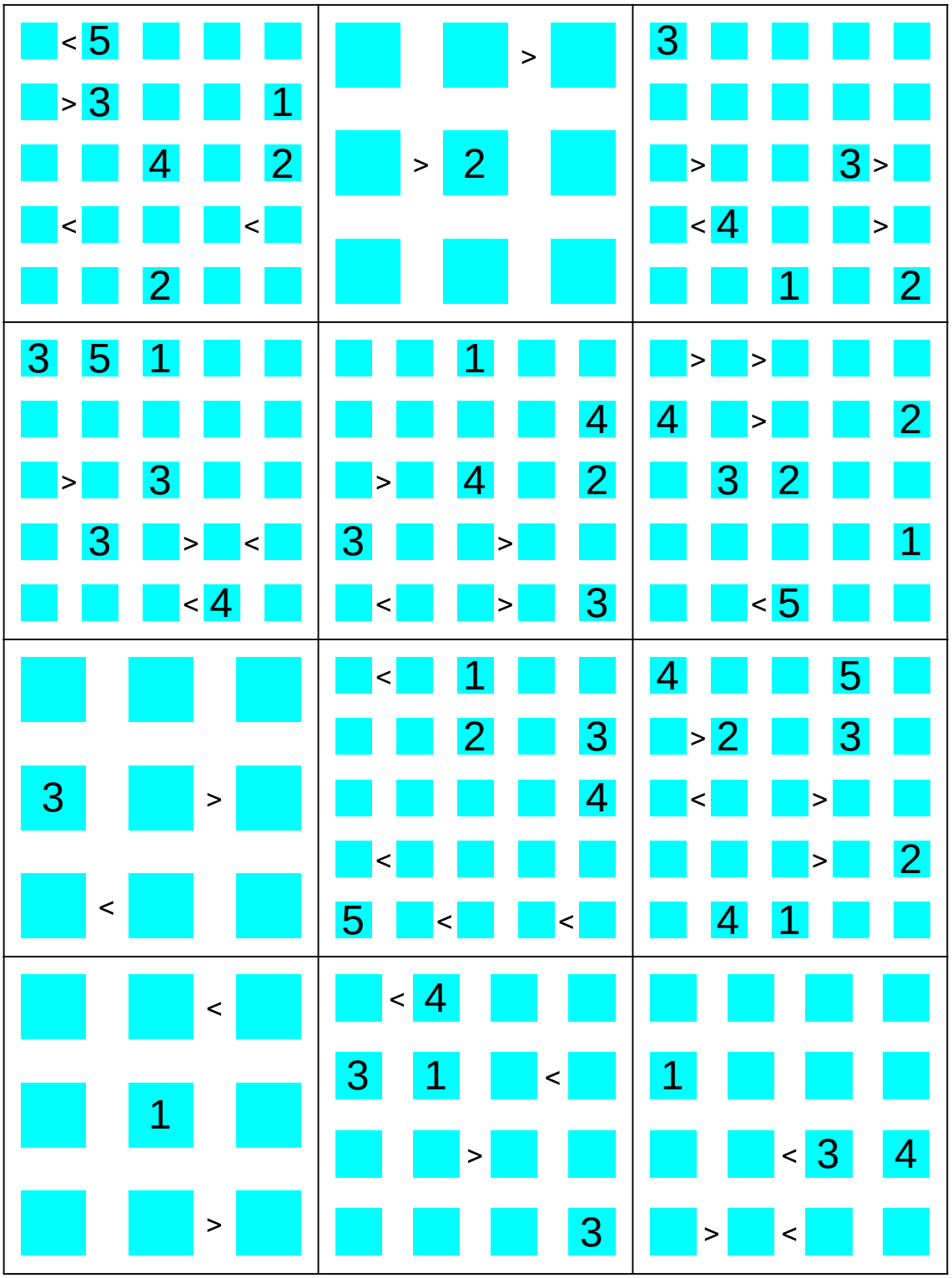
C	C	C 4	A 2
B	B	D 3	B
A	D	C	A
A	D	D	B

A	B 4	D	A
C	D 2	C	C
A	B	B	B
D	A 3	D	C

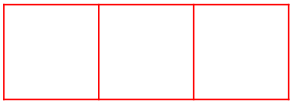
C	B	D 4	A
C 4	B	B	C
D 1	B	D	A 3
A	C	D	A

Futoshiki

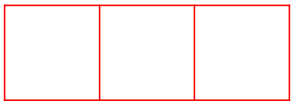
V n × n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh n števil ter da bodo izpolnjene vse relacije.



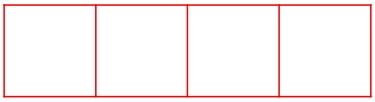
Določi razpored



A JE SOSEDA OD B.	N
A JE DESNO OD C.	N
A JE LEVO OD C.	R



A JE LEVO OD B.	N
B JE DESNO OD C.	R



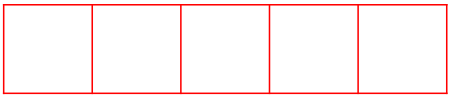
A JE SOSEDA OD D.	R
C JE SOSEDA OD D.	R
B JE LEVO OD D.	N
C JE LEVO OD D.	R



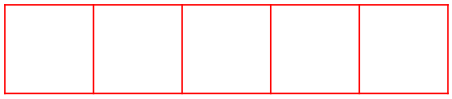
A JE DESNO OD B.	N
C JE SOSEDA OD D.	R
A JE SOSEDA OD C.	R
A JE DESNO OD C.	R
B JE SOSEDA OD D.	N



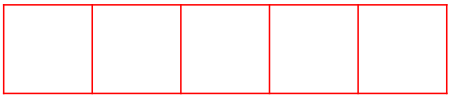
D JE SOSEDA OD E.	N
C JE LEVO OD D.	N
D JE LEVO OD E.	R
A JE LEVO OD D.	R
C JE DESNO OD E.	R



C JE DESNO OD D.	R
A JE SOSEDA OD E.	R
B JE DESNO OD D.	N
A JE LEVO OD C.	N
A JE SOSEDA OD C.	N



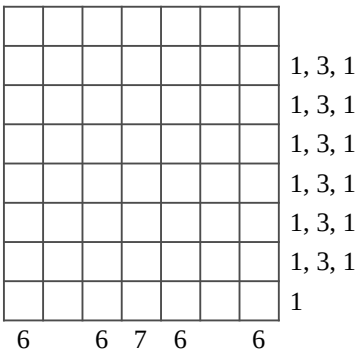
B JE SOSEDA OD E.	R
A JE DESNO OD D.	N
B JE SOSEDA OD C.	R
C JE DESNO OD E.	N
A JE LEVO OD C.	N

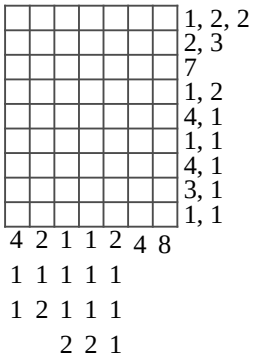


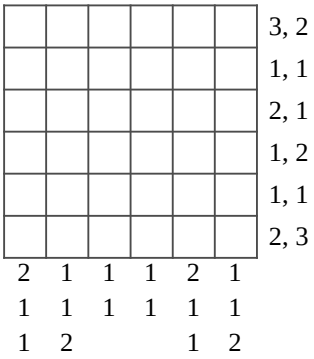
A JE DESNO OD E.	R
D JE LEVO OD E.	R
A JE LEVO OD C.	R
B JE DESNO OD D.	N
C JE SOSEDA OD E.	N

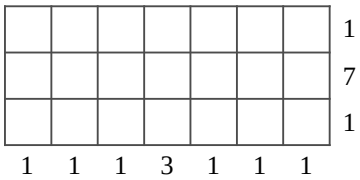
Gobelini

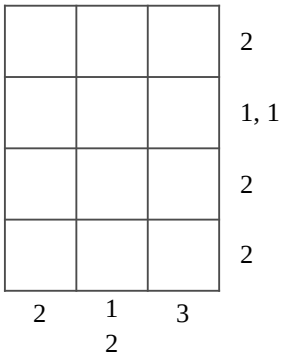
Kvadratke v razpredelnici moraš pobarvati sivo tako, da bo zaporedje sivih pasov v vrstici ustrezalo zaporedju števil na desni in da bo zaporedje sivih pasov v stolpcu ustrezalo zaporedju števil pod njim.

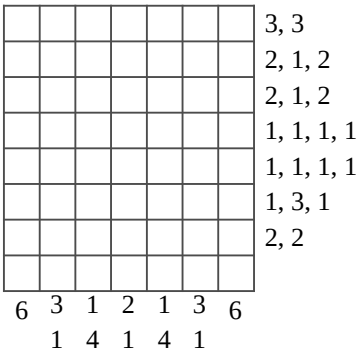


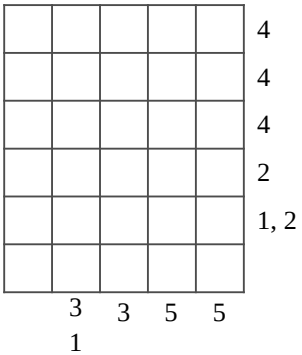


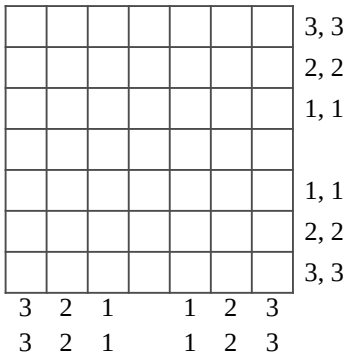


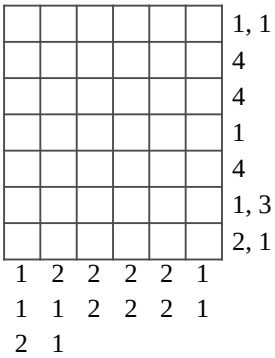


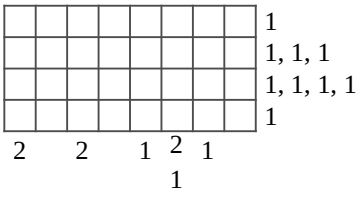


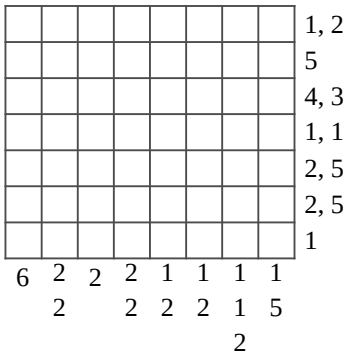


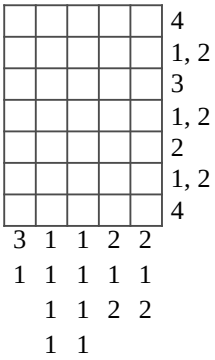






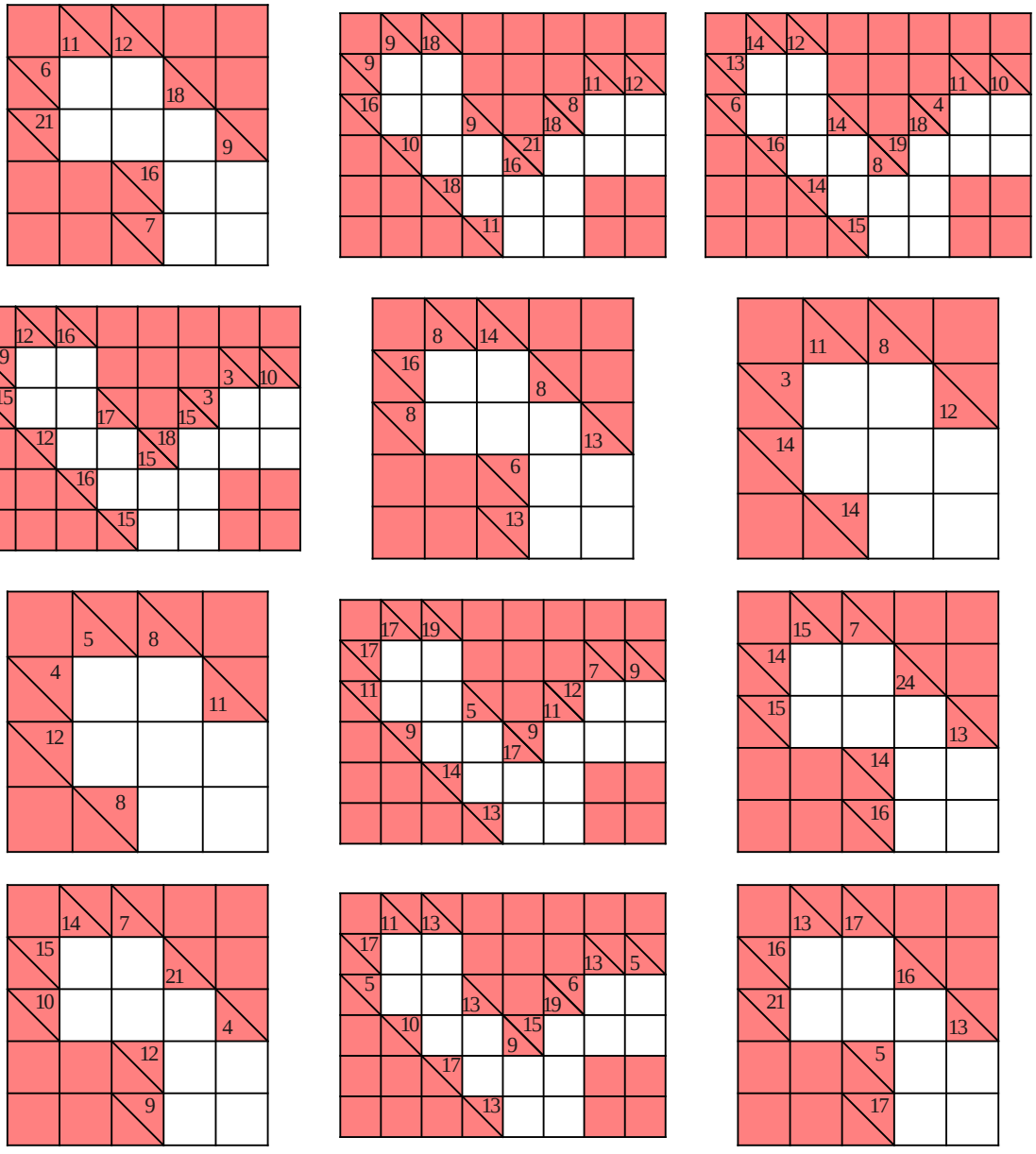






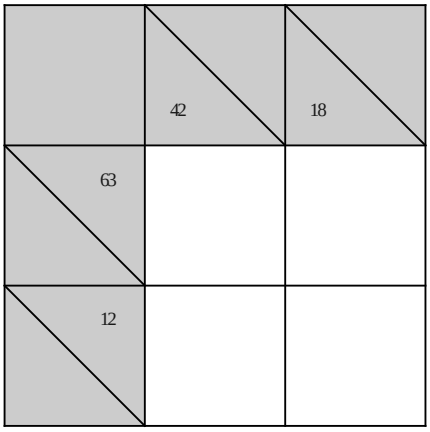
Križne vsote

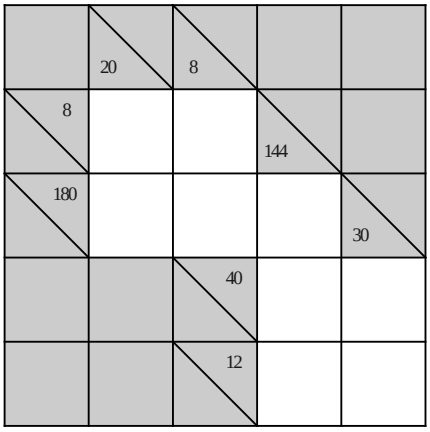
Naloga reševalca je, da izpolni bele kvadratke s števkami od 1 do 9 tako, da je vsota števk v zaporednih belih kvadratkih po vrsticah in stolpcih enaka številu, ki je zapisano v rdečem kvadratku na začetku vrstice (stolpca) nad (pod) diagonalo. Pri tem pa morajo biti vse števke v posamezni vrstici (stolpcu) različne.

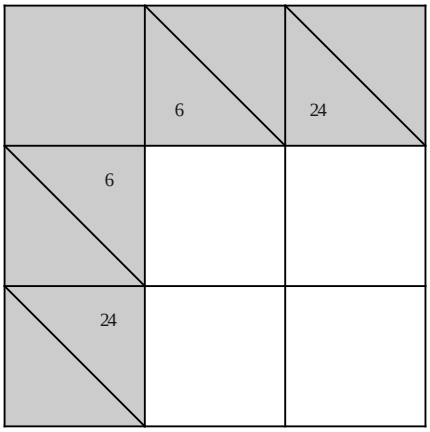


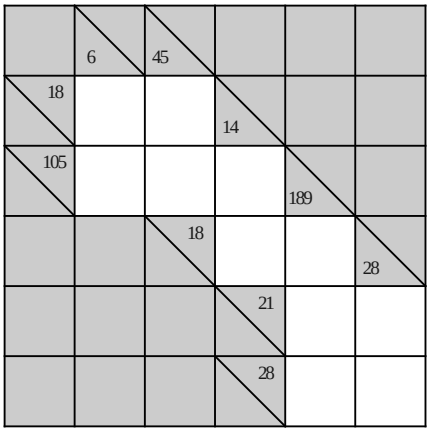
Križni produkti

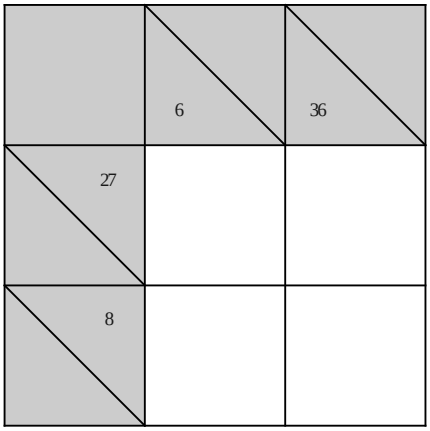
Naloga reševalca je, da izpolni bele kvadratke s števkami od 2 do 9 tako, da bo zmnožek števk v zaporednih belih kvadratkih po vrsticah in stolpcih enak številu, ki je zapisano v sivem kvadratku na začetku vrstice (stolpca) nad (pod) diagonalo. Pri tem pa morajo biti vse števke v posamezni vrstici (stolpcu) različne.

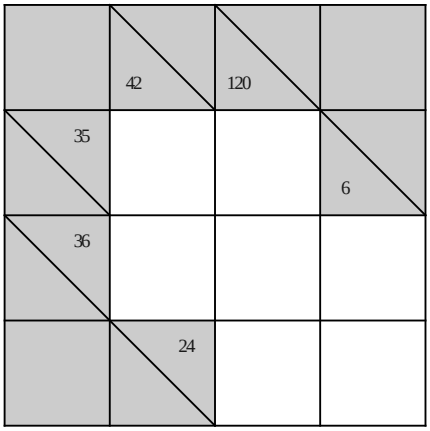






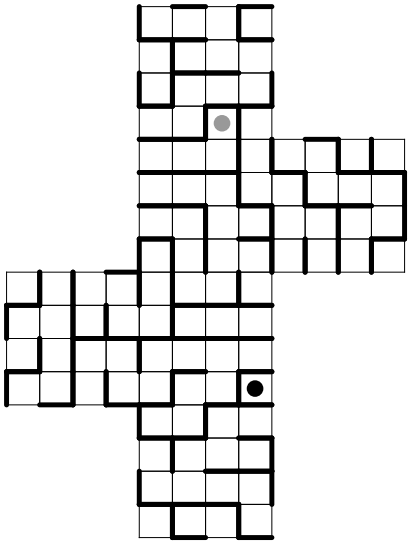


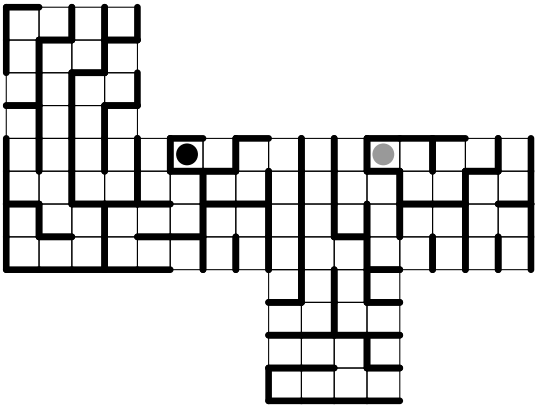


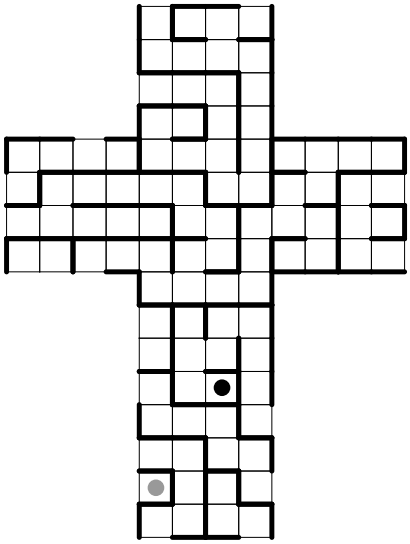


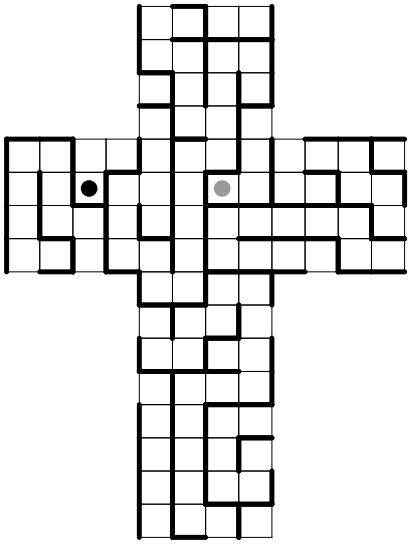
Labirint na kocki

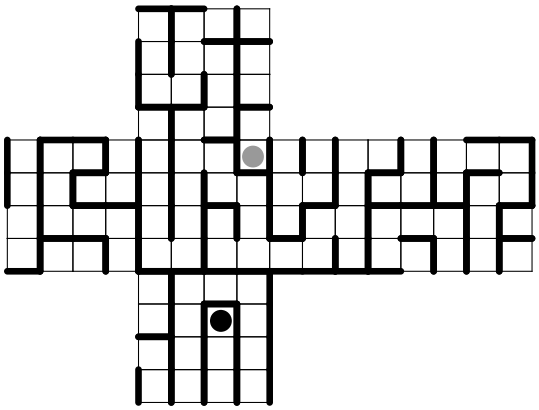
Poveži točki na kocki:

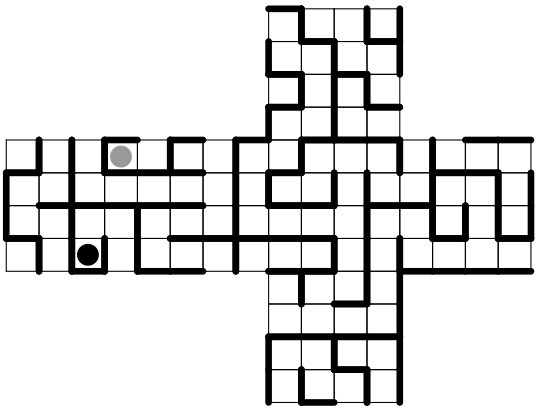






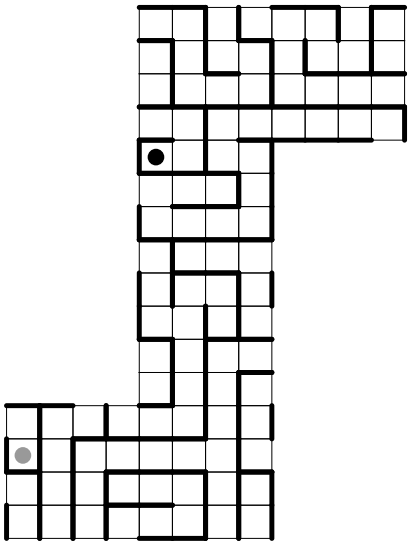


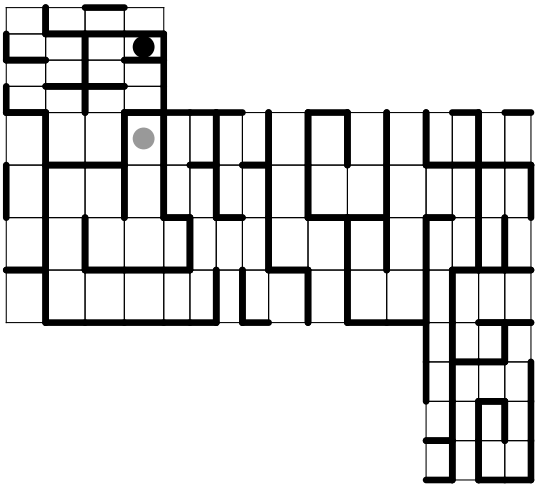


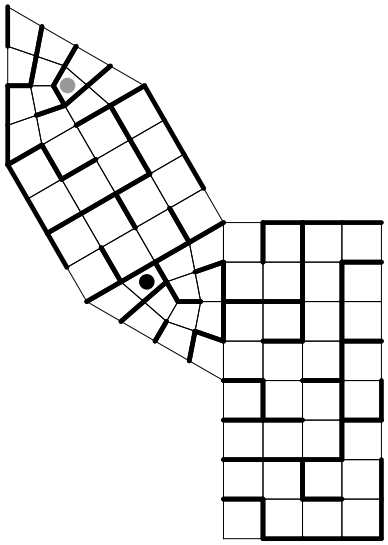


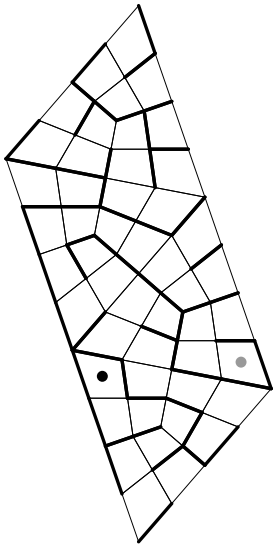
Labirinti na enostavnih poliedrih

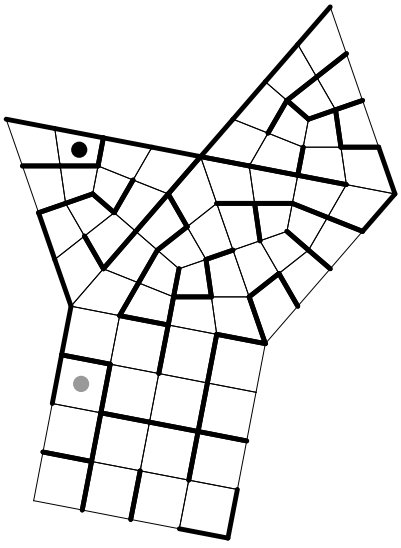
Poveži točki na poliedru:

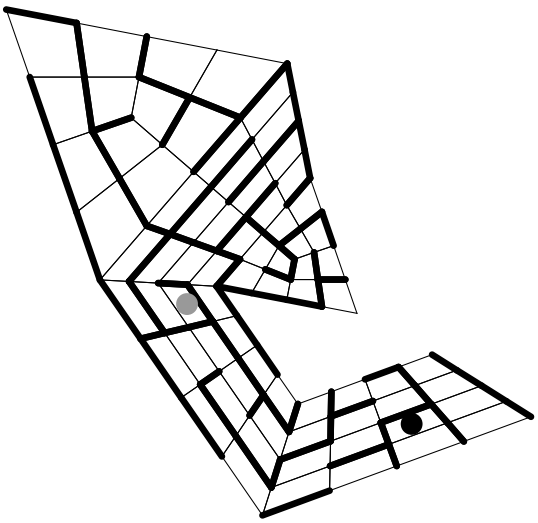








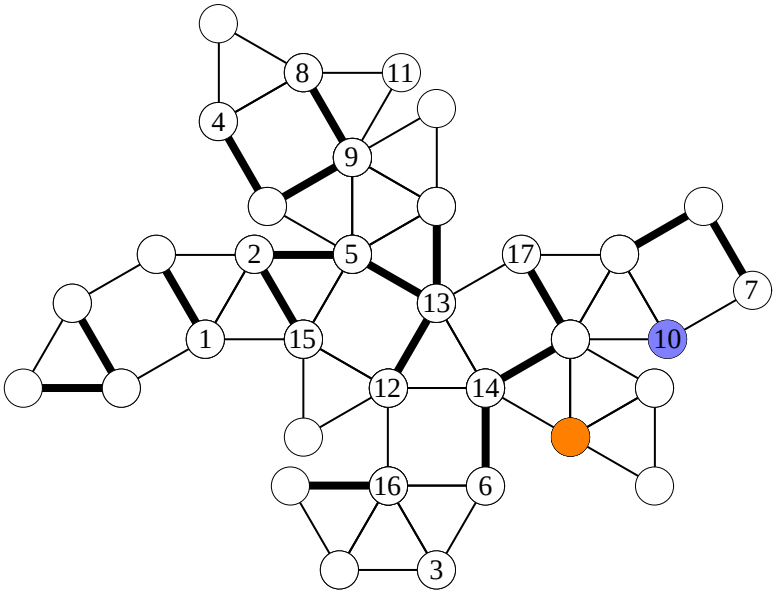




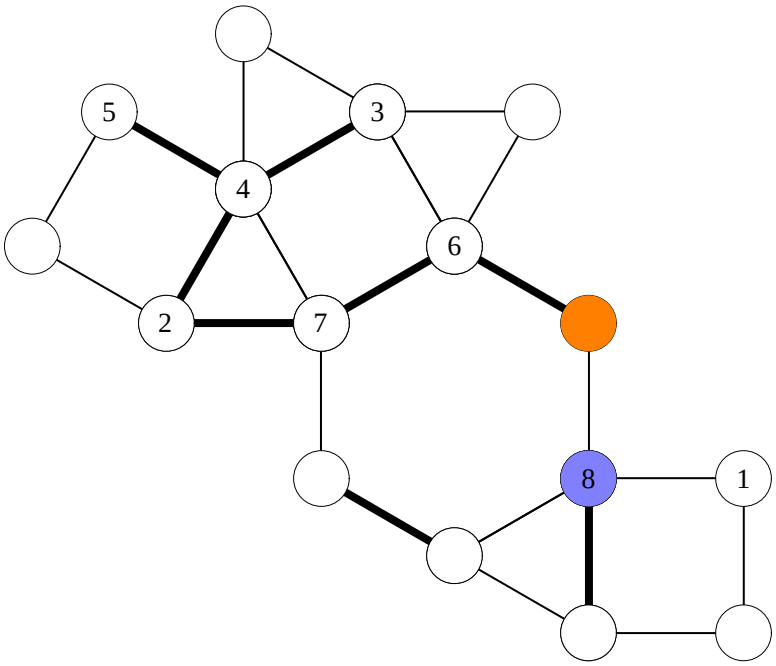
Labirinti na robovih poliedra

V naslednjih nalogah moramo povezati dve oglišči poliedra, ki je podan z mrežo. Poiskati moramo pot od oranžne do modre točke. Iz ene točke lahko gremo do druge točke, če je med njima debelejša črta ali pa točki predstavljata isto oglišče poliedra.

1.

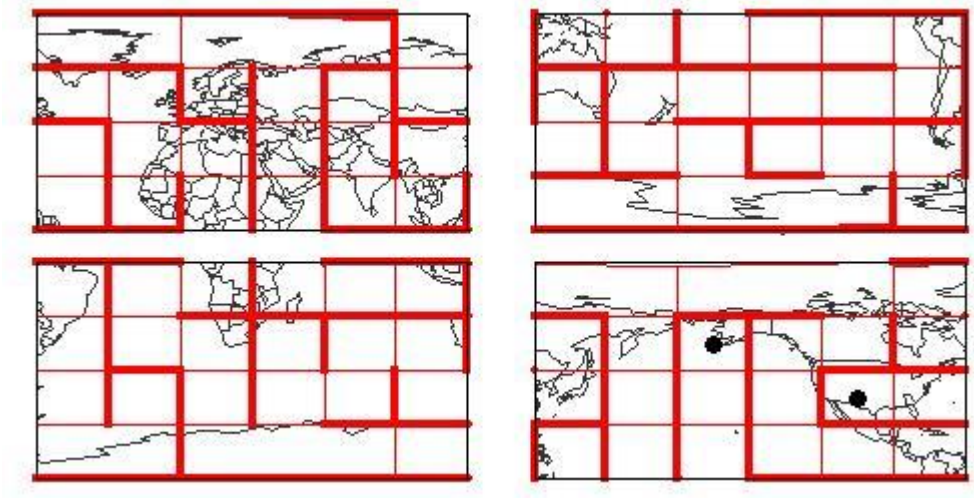


2.

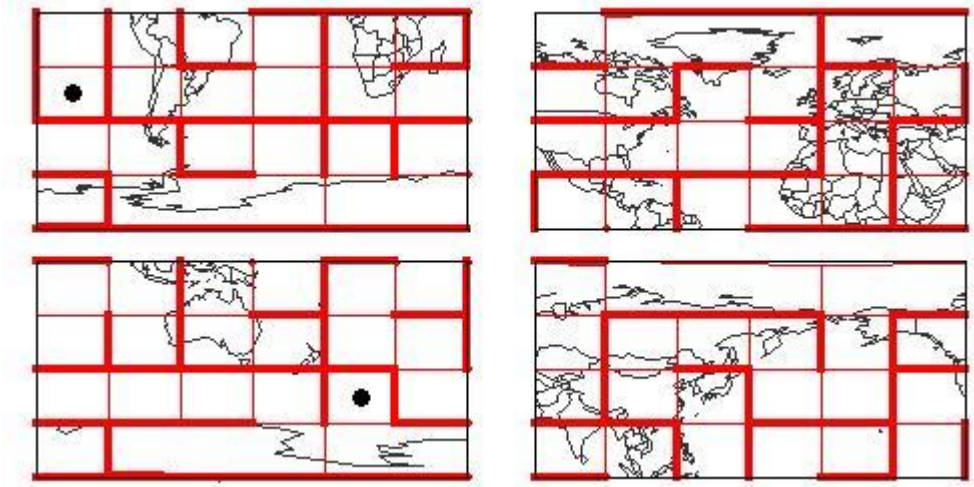


Večdelni labirinti na zemljevidu

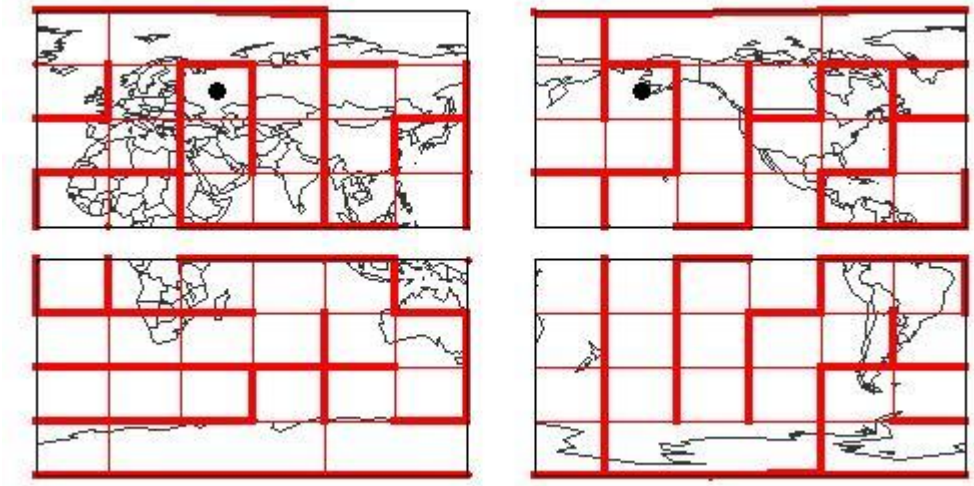
1.



2.

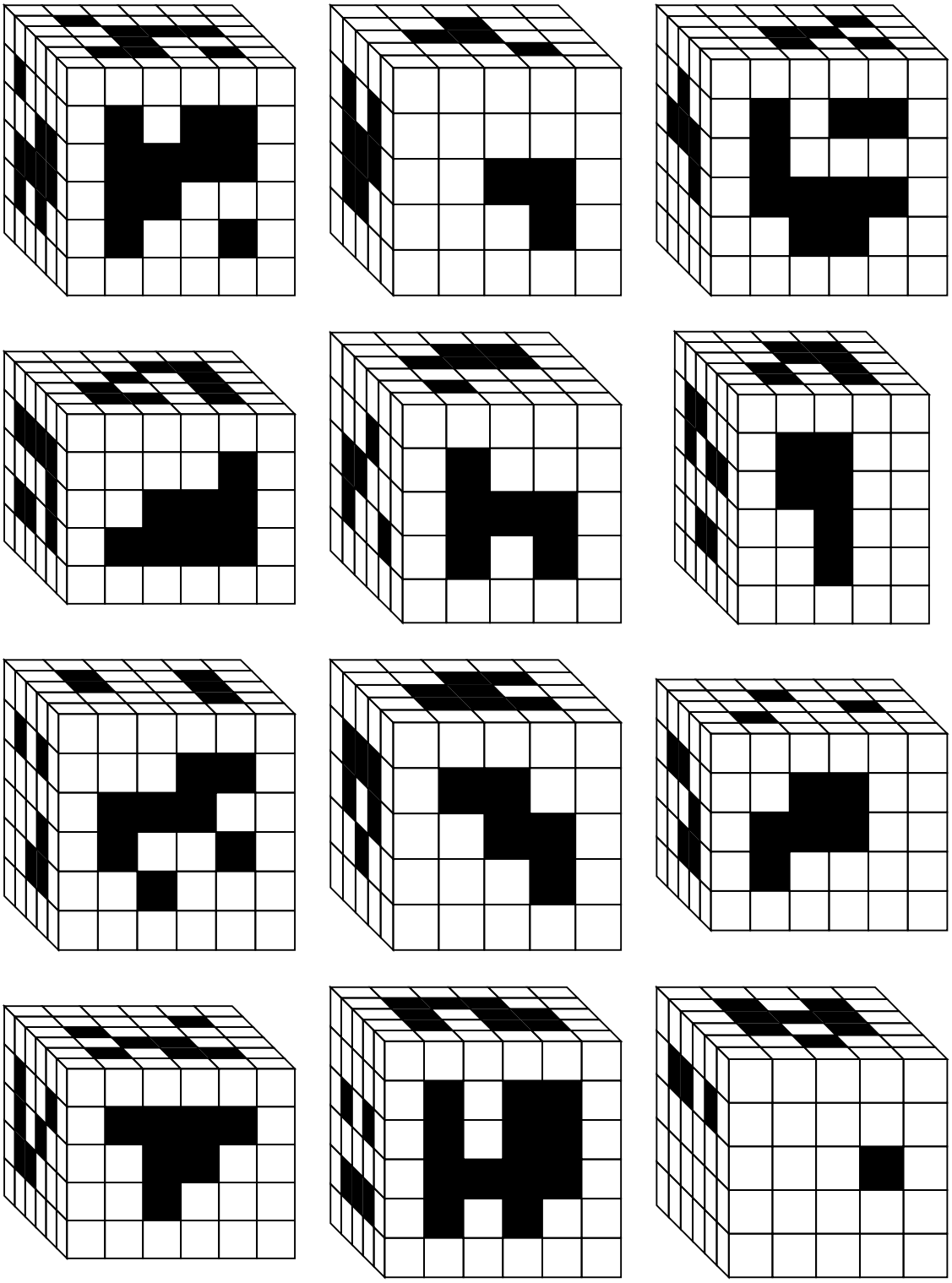


3.



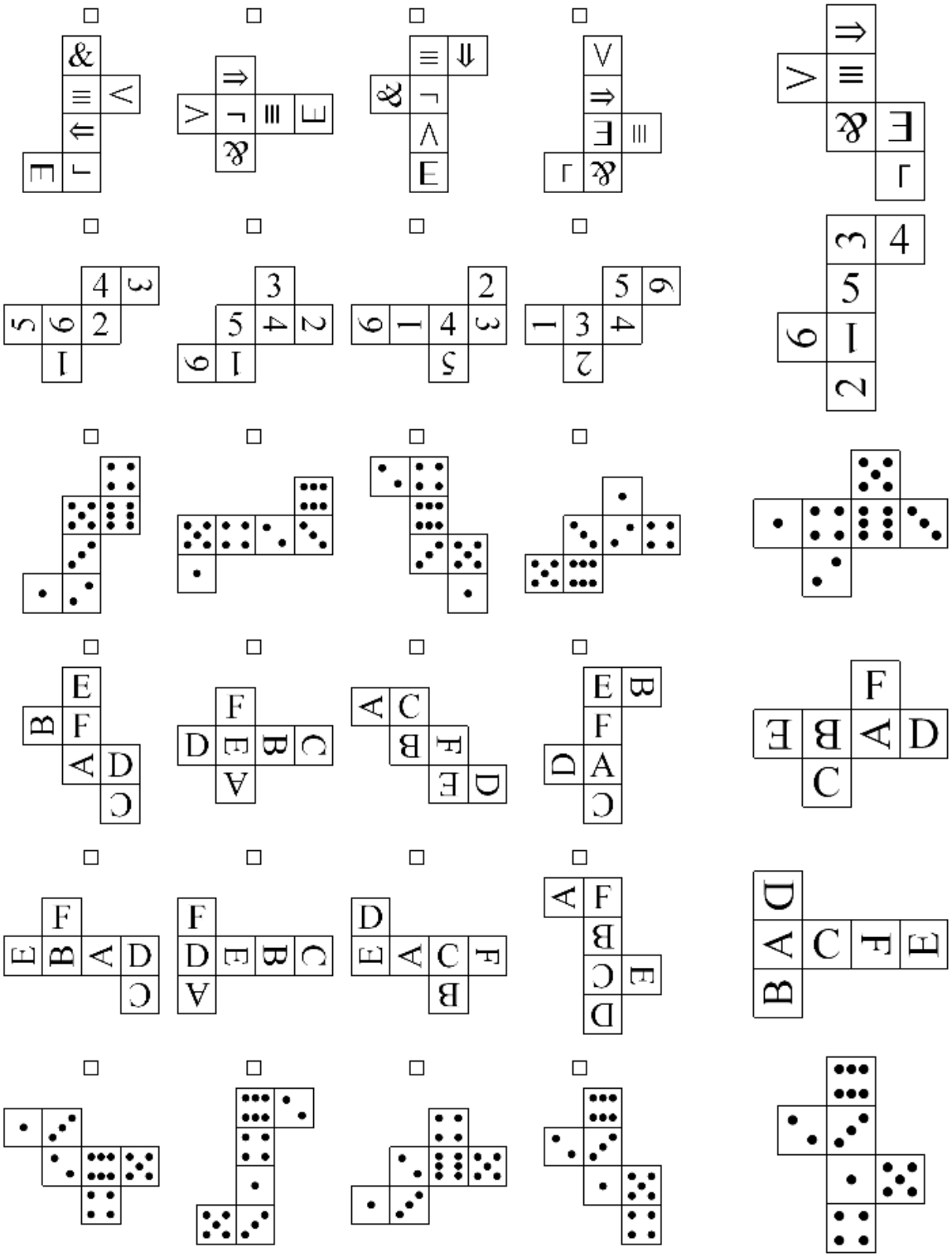
Odstranjene kocke

Dan je kvader, ki sestoji iz kockic. Odstranimo vse kocke, ki so zaznamovane črno od vrha do dna, od leve do desne in od spredaj do zadaj. Koliko kock smo odstranili?



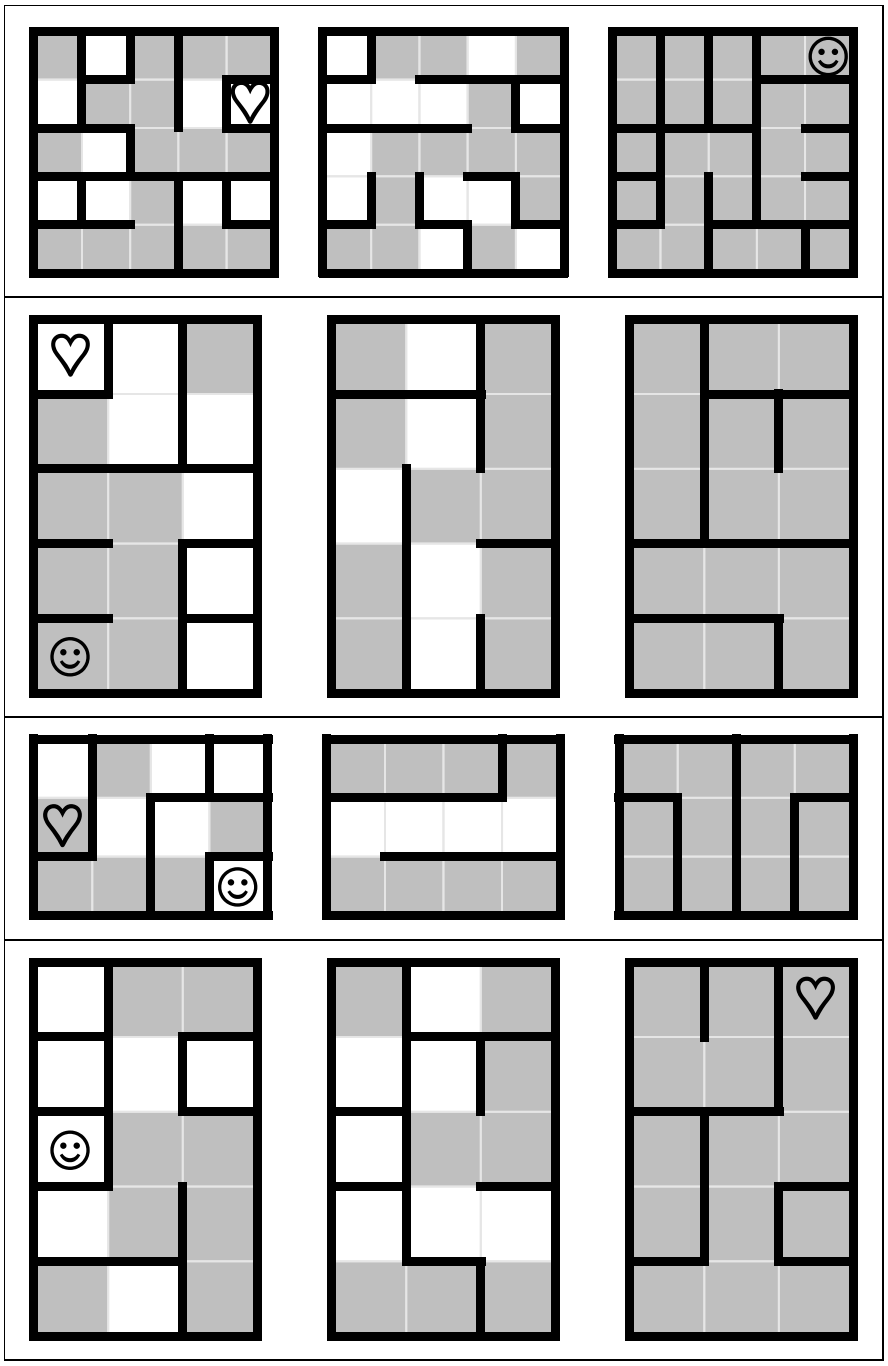
Kocki določi mrežo

Vsaki mreži na desni (večja mreža) določi mrežo iste kocke na levi.



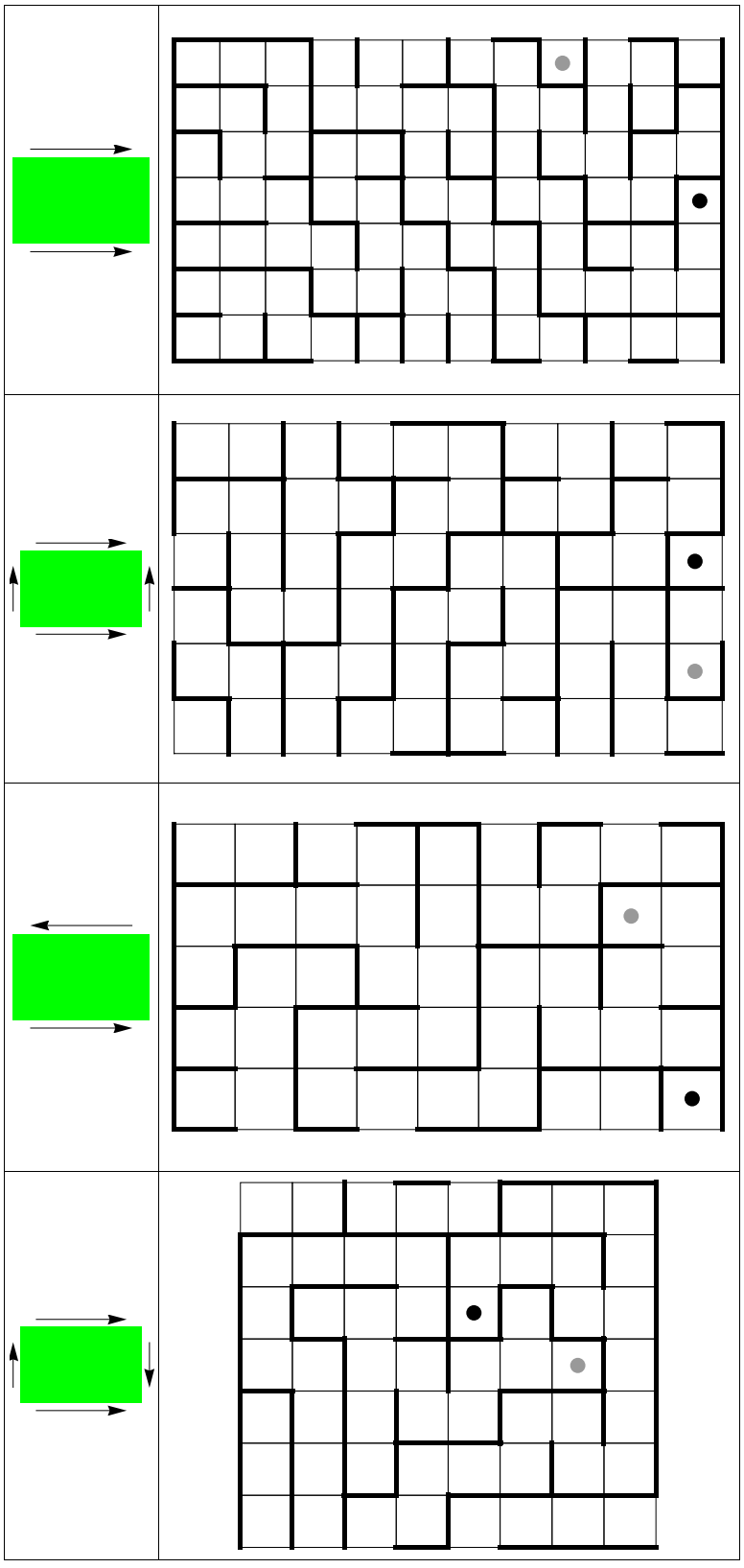
Labirint v kvadru

Kvader sestoji iz vodoravnih slojev kockastih oddelkov (zgornji, srednji in spodnji sloj so dani od leve proti desni). Odebeljene črte preprečujejo prehajanje med sosednjima oddelkoma istega sloja. Med oddelkom in oddelkom neposredno pod njim lahko prehajamo, če in samo če je prvi pobarvan belo.
Poišči najkrajšo pot od oddelka z 1(smeško) do oddelka z A(srce)! Pot označi z zaporednimi naravnimi števili. Prvi oddelek je že označen z 1, vsak naslednji sosednji oddelek (kocko) pa s številom, večjim za 1.



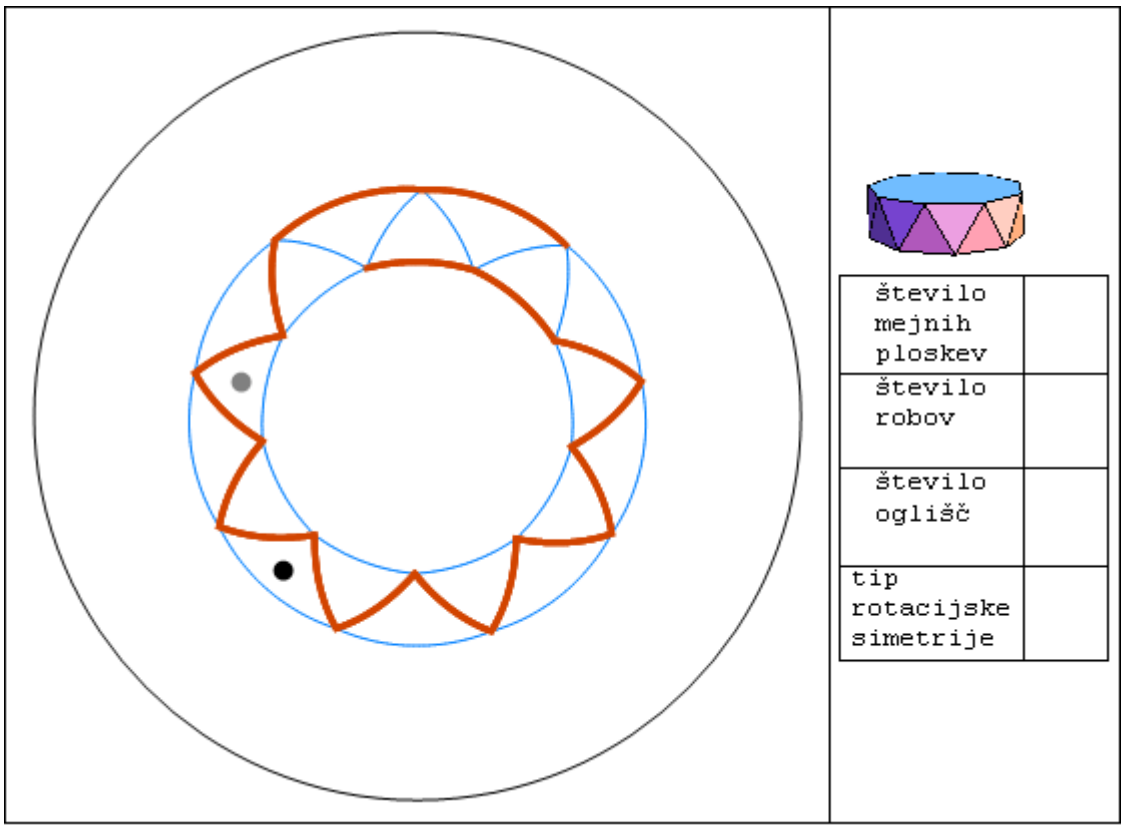
Labirinti na ploskvah

Podan je labirint na pravokotniku. Moramo poiskati pot od temnejše do svetlejše pike. Prehod med sosednjimi kvadratki je možen, če med njima ni odebeljene črte. Skica na levi pomeni, kako sta nasprotni stranici pravokotnika povezani (miselno ju moramo zlepiti).

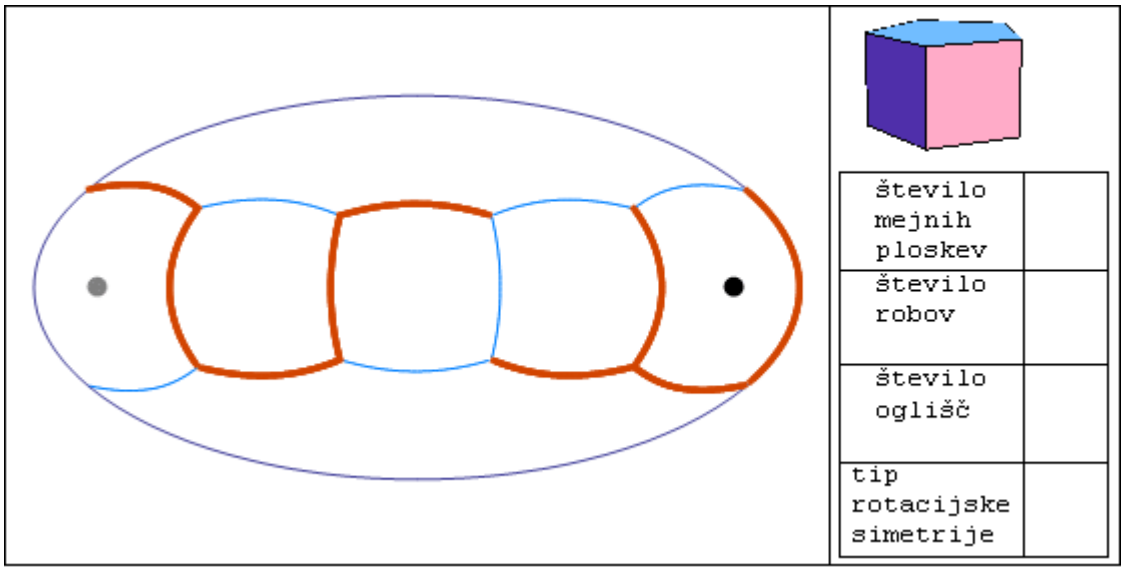


Labirinti na projekcijah teles

Telo je projicirano v ravnino. Na projekciji je podan labirint, kjer odebeljene črte preprečujejo prehod iz projekcije mejne ploskve na projekcijo sosednje mejne ploskve.



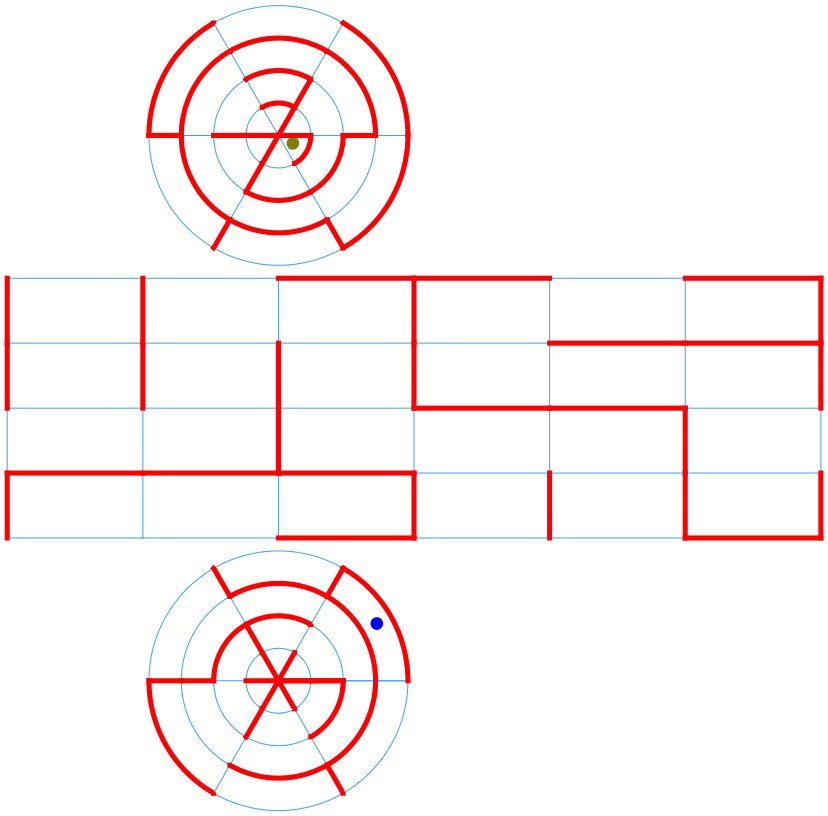
število mejnih ploskev	
število robov	
število oglišč	
tip rotacijske simetrije	



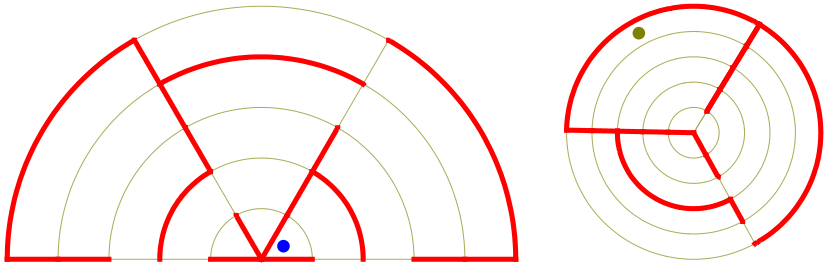
število mejnih ploskev	
število robov	
število oglišč	
tip rotacijske simetrije	

Labirinti na mreži valja in stožca

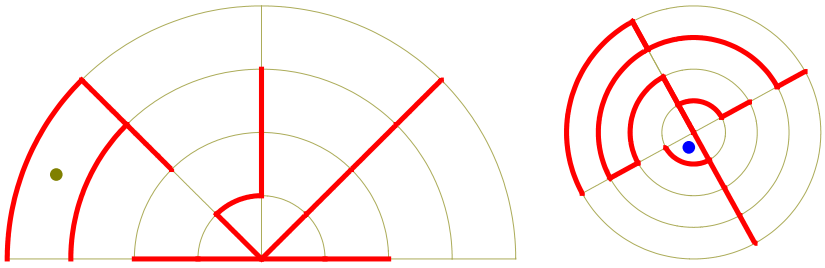
1.



2.

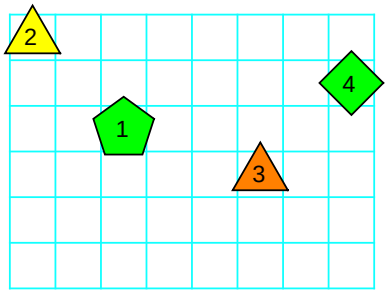


3.

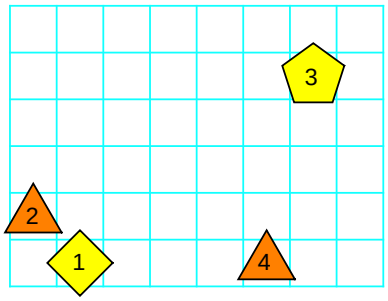


Analiziraj pogoje nalog

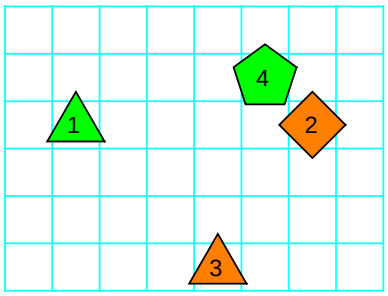
Dobro definirana naloga je naloga, pri kateri so njeni pogoji potrebni in zadostni za njeno rešitev. To pomeni, da noben pogoj ni odveč in da ima naloga enolično rešitev. Pri zastavljeni nalogi imamo lahko več možnosti:
Naloga nima rešitve, pogoji so protislovni.
Naloga ima več rešitev, to je, pogoji niso zadostni (za enolično rešitev).
Naloga ima enolično rešitev, vendar pogoji niso potrebni (vsaj en pogoj bi lahko izpustili in bi naloga še vedno imela enolično rešitev).
Naloga ima enolično rešitev in pogoji so potrebni (neodvisni) in seveda zadostni. Naloga je dobro definirana.
V naslednjih nalogah moramo ugotoviti, kako je s pogoji naloge.
Poiskati moramo imena A, B,C, … likov, ki so označeni z 1, 2, 3, …, če so izpolnjeni pogoji na desni strani slike. Ugotoviti moramo tudi, ali so pogoji neodvisni.



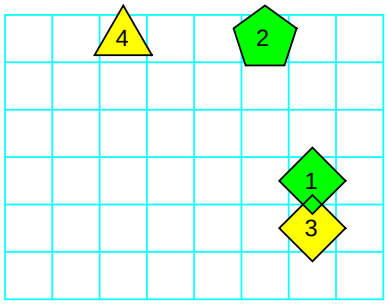
1. Lik D je zelen.	N
2. Če je lik C oranžen, potem je lik B rumen.	N
3. Lik D je kvadrat, če in samo če je lik B kvadrat.	N



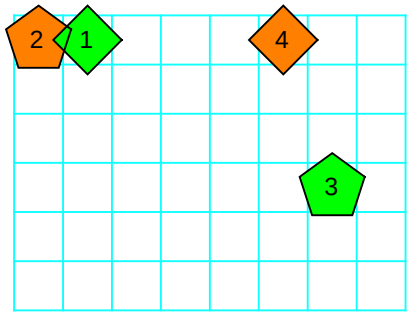
1. Lik B ni rumen.	N
2. Lik B je levo od C.	R
3. Lik C je rumen, če in samo če je lik A oranžen.	N



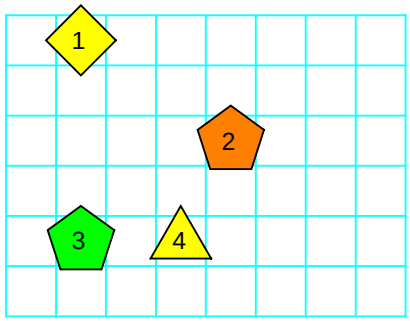
1. Ali je lik A trikotnik ali je lik A oranžen.	R
2. Lik B je trikotnik ali je lik C trikotnik.	N
3. Lik C je zelen, če in samo če je lik B rumen.	N



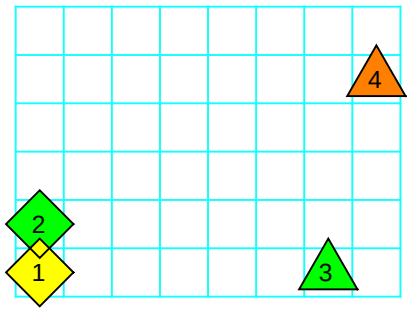
1. Če je lik D petkotnik, potem je lik D kvadrat.	N
2. Ali je lik A kvadrat ali je lik B rumen.	R
3. Lik A je trikotnik, če in samo če je lik A zelen.	N



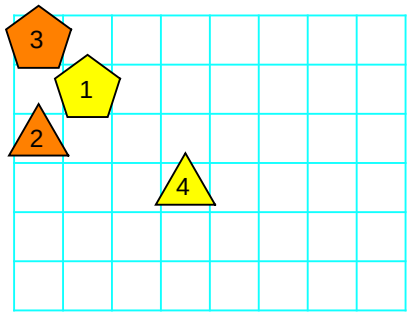
1. Petkotnik (D)	N
2. Desno od (B, D)	R
3. Zelen (D) ⊻ Rumen (B)	N
4. Kvadrat (C) ⇔ Rumen (D)	N



1. Petkotnik (C)	R
2. Desno od (A, B)	R
3. Petkotnik (D) ⇔ Rumen (C)	R
4. Zelen (C) ∧ Petkotnik (C)	N



1. Trikotnik (B)	N
2. Zelen (C) ⇒ Petkotnik (A)	N
3. Kvadrat (D) ⇔ Rumen (B)	N
4. Petkotnik (B) ⇔ Zelen (B)	N



1. Petkotnik (B)	N
2. Petkotnik (A) ⊻ Trikotnik (C)	N
3. Petkotnik (C) ⇔ Rumen (C)	R
4. Petkotnik (A) ⇒ Rumen (A)	N

Logična naloga

Štiri prijateljice (Ana, Lana, Ella, Dora) imajo z različne konje (Viharnik, Mistral, King, Pongo), ki so različnih pasem (poni, frizijec, vranec, lisjak). Za vsako določi ime, ime konja in njegovo pasmo.

1. Ellin konj je Pongo.
2. Mistral ni ne vranec ne poni.
3. Pongo ni ne poni ne frizijec.
4. Mistral ni frizijec.
5. Lana nima frizijca.
6. Lana nima Mistrala.
7. Viharnik ni poni.
8. Ana nima frizijca.

	Viharnik	Mistral	King	Pongo	poni	frizijec	vranec	lisjak
Ana								
Lana								
Ella								
Dora								
poni								
frizijec								
vranec								
lisjak								

ime	konj	pasma
Ana		
Lana		
Ella		
Dora		

Naloga v esperantu

Kvar amikinoj (Elizabeto, Hilda, Julia, Katrina) kun diversaj familiaj nomoj (Li, Dupont, Novak, MacDonald) havas diversajn profesiojn (bankistino, muzikistino, policistino, verkistino).
Divenu iliajn nomojn, familiajn nomojn kaj profesiojn.

1. La familia nomo de Katrina estas nek Li nek Dupont.
2. Sinjorino Novak estas nek muzikistino nek verkistino.
3. La familia nomo de Hilda ne estas Novak.
4. Hilda estas nek muzikistino nek verkistino.
5. La profesio de sinjorino Dupont ne estas muzikistino.
6. La familia nomo de Elizabeto ne estas Dupont.
7. La profesio de sinjorino MacDonald estas policistino.

	Li	Dupont	Novak	MacDonald	bankistino	muzikistino	policistino	verkistino
Elizabeto								
Hilda								
Julia								
Katrina								
bankistino								
muzikistino								
policistino								
verkistino								

nomo	famnom	profesio
Elizabeto		
Hilda		
Julia		
Katrina		

Preproste metode šifriranja

V tem sestavku se bomo ukvarjali s preprostimi metodami šifriranja. Najprej bomo imeli primer transpozicijskega šifriranja.
Imamo sporočilo, ki ga moramo šifrirati: »Sestanek tajnih agentov bo na železniški postaji ob 12. v torek.«
Sporočilo ima 64 znakov (vključno s presledki). Lahko ga razdelimo na 4 vrstice po 16 znakov.

```
S e s t a n e k   t a j n i h
a g e n t o v   b o   n a   ž e
l e z n i š k i   p o s t a j i
  o b   1 2 .   v   t o r e k .
```

Kodiramo ga tako, da ga zapišemo po stolpcih:

```
Sal egeosezbtnn ati1noš2evk.k i  b vtop a otjnsonatri aehžjk ei.
```

Zgornji shemi velikosti 4 x 16 pravimo matrika. Operacija na matrikah, ki zamenja vrstice in stolpce, se imenuje *transponiranje*. V našem primeru je to:

```
S a l
e g e o
s e z b
t n n
a t i 1
n o š 2
e v k .
k   i
  b   v
t o p
a   o t
j n s o
n a t r
i   a e
h ž j k
  e i .
```

Seveda te matrike ne potrebujemo pri ročnem delu, pri računalniškem kodiranju pa nastopa.
Lahko bi seveda prvoten tekst razvrstili v 8 vrstic po 8 znakov:

```
S e s t a n e k
  t a j n i h
a g e n t o v
b o   n a   ž e
l e z n i š k i
  p o s t a j i
  o b   1 2 .
v   t o r e k .
```

Šifrirano poročilo zdaj izgleda takole:

```
S abl  vetgoepo sae zobttjnnns oantait1rnio ša2eehvžkj.kk  eii .
```

Poseben primer dobimo, če prvotno besedilo razbijemo na pare in nato zapišemo oba stolpca. Pri šifriranju običajno izpustimo presledke in ločila. S tem še nekoliko otežimo dešifriranje.

```
'dobimosenaželezniškipostajiob12.'
dbmsnžlzikpsaib2oioeaeenšiotjo1.
```

Znani primeri kodiranja so tudi tisti, ko naredimo zamenjavo črk. Recimo, da abecedo samo premaknemo. Primer, ko je premik za 2. Presledke in ločila pustimo.

a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s	š	t	u	v	z	ž
z	ž	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s	š	t	u	v

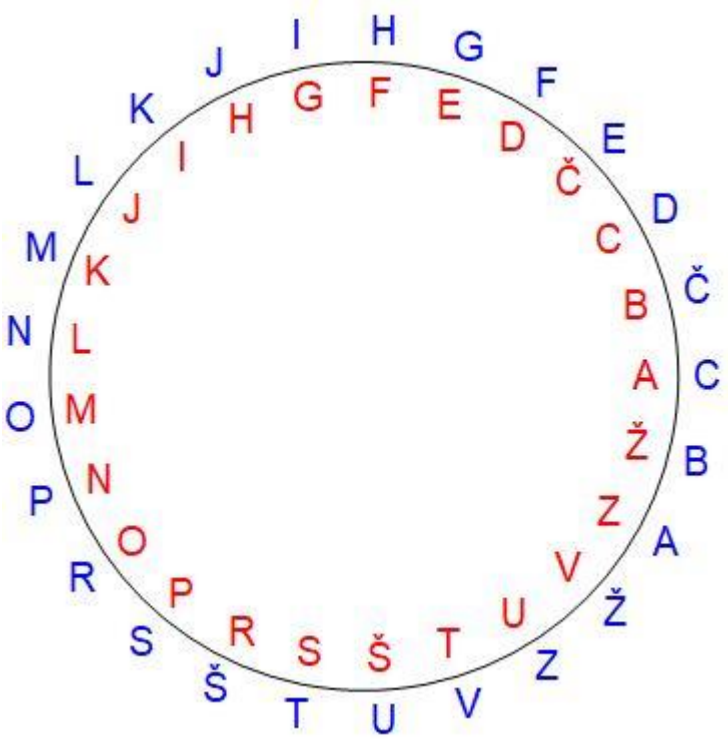
Original:

```
dobro bi bilo, da se spočijem.
```

Šifrirano sporočilo:

```
cmžom žg žgjm, cz pč pnmbghčk.
```

Da ne bi vsakič sestavljali nove preglednice, imamo lahko zapisane črke na dveh krogih s skupno osjo.

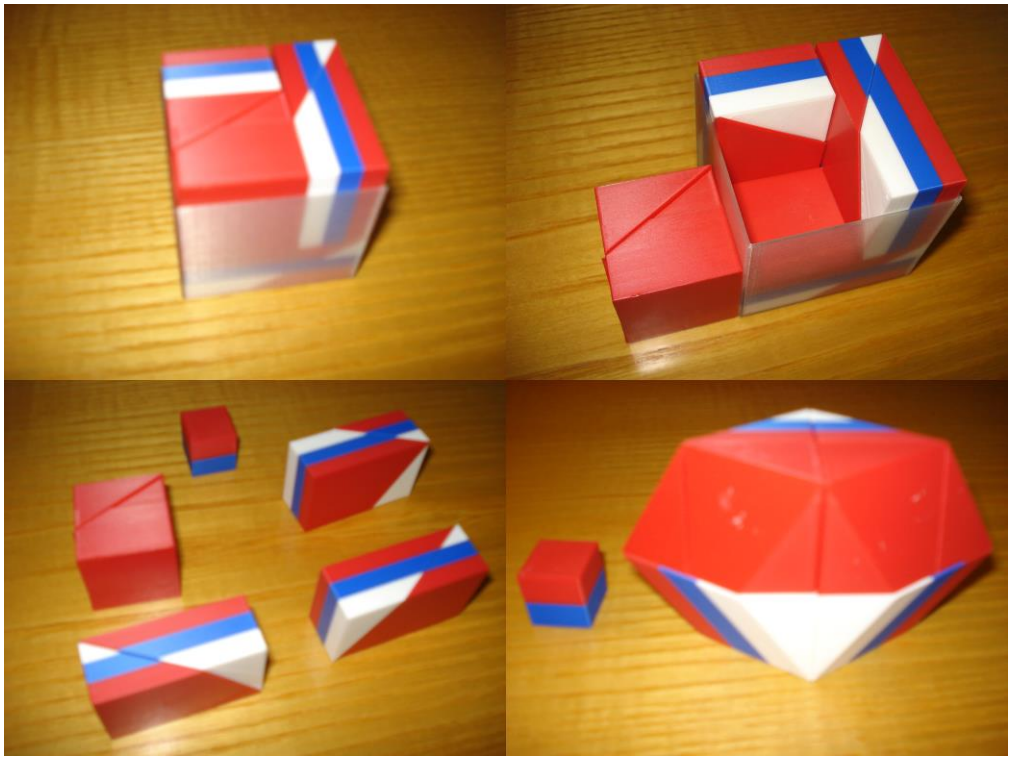


Modre črke predstavljajo zgornjo, rdeče pa spodnjo vrstico.
Pri dešifriranju si pomagamo s frekvencami pojavljanja črk v določenem jeziku. Primer slovenščine:
https://sl.wikipedia.org/wiki/Frekvence_%C4%8Drk

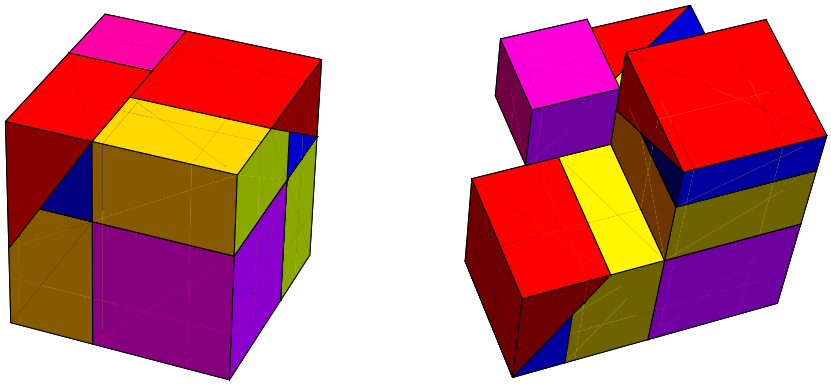
Geometrijska realizacija neke enakosti

Spodnje slike prikazujejo razdelitev kocke v dvanajsterec Bilinskega in manjšo kocko. To je geometrijska realizacija enakosti (σ je zlato število, $\sigma^2=\sigma+1$):

$$(1+\sigma)^3 = \sigma^3+3\sigma^2+3\sigma+1 = \sigma^3+3\sigma(\sigma+1)+1 = 4\sigma^3+1$$



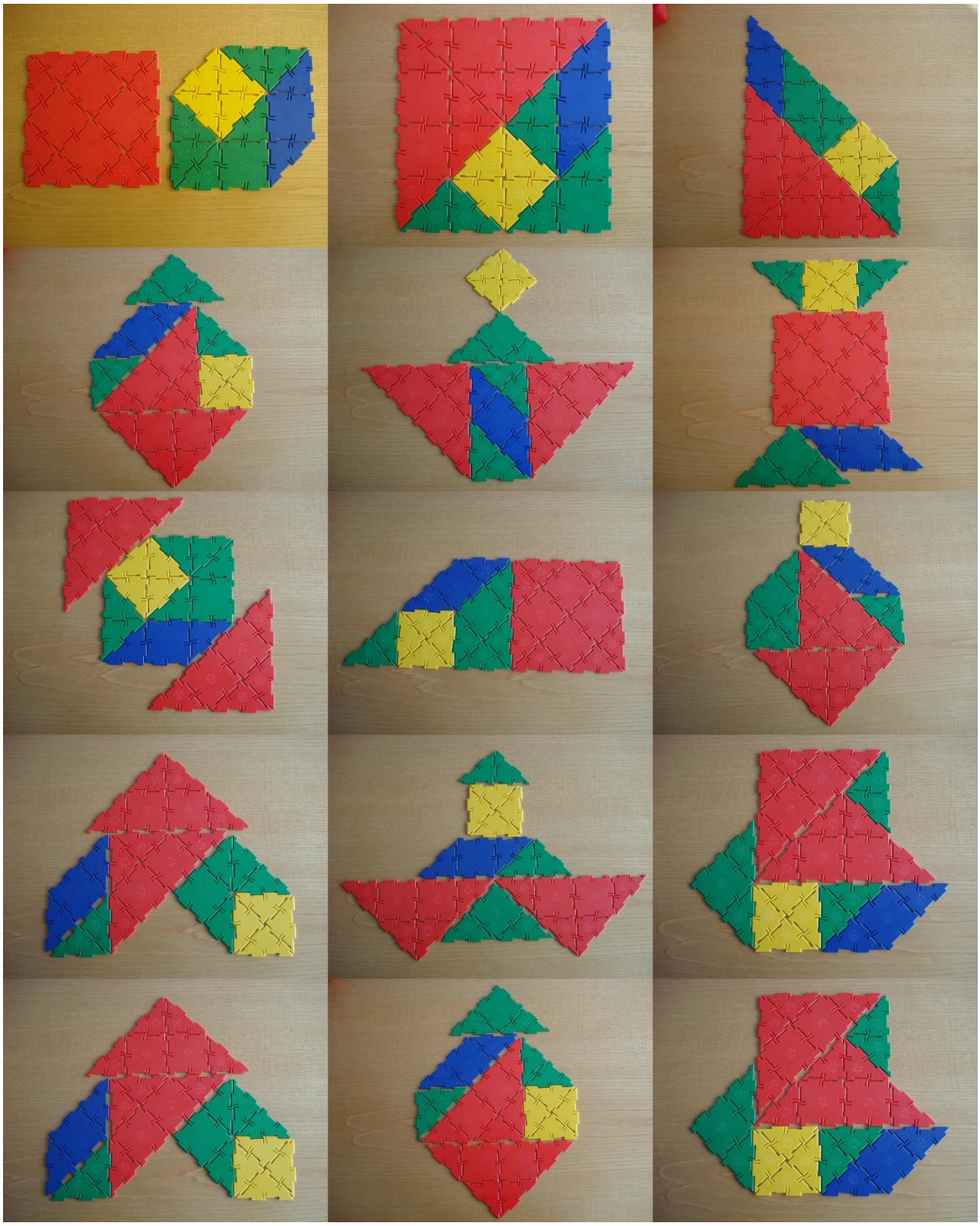
Lahko pa tolmačimo zgornjo enakost kot razdelitev večje kocke na štiri manjše in eno majhno kocko:



Referenca:

Izidor Hafner"Dissecting Five Cubes into One "
http://demonstrations.wolfram.com/DissectingFiveCubesIntoOne/
Wolfram Demonstrations Project
Published: April 1, 2019

Tangram iz ploščic Polydron



OŠ dr. Franceta Prešerna, RIBNICA



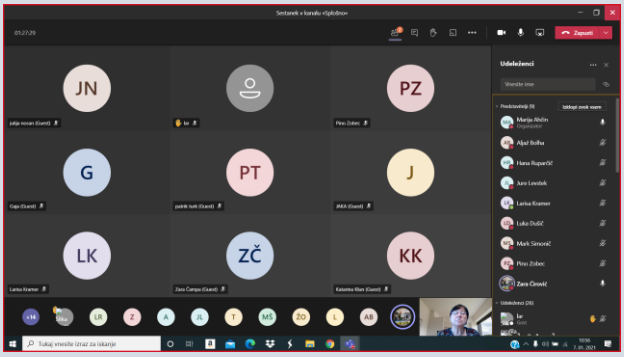


Ali je 2021 praštevilo?



DA NE BOMO POZABILI ŠOLE NA DALJAVO

16. 3. – 1. 6. 2020, 19. 10. 2020 – 12. 2. 2021 in 1. 4.– 9. 4. 2021











UČENKE, UČENCI 7. C in MARIJA AHČIN



https://www.youtube.com/watch?v=uefyUcOM5eM&list=PLZCdzdDcoHRxVI_XNVOSsofKhuvdGidL&index=3

Rešitev neke logične naloge

Alternativec na otoku vitezov in oprod
Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi in oprode. V naslednjih nalogah bomo imeli 6 domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, ... Imamo tudi 6 izjav, ki jih je dal alternativec (ti izmenoma govorijo resnico in neresnico), ko je obiskal otok.
Kateri prebivalec je vitez in kateri je oprod?

D je vitez in F je oprod.
E je vitez in C je oprod.
B je vitez in C je oprod.
C je vitez ali je D oprod.
F je vitez ali je C vitez.
Če je A vitez, potem je D vitez.

Postopek reševanja:

Zgornje pogoje zapišemo v matematičnem jeziku. Dogovorimo se za oznako ¬ , ki jo dodamo pri oprodi. Potek reševanja sem zapisala s semantičnim drevesom in s tabelo.

1. Predpostavimo, da je alternativec v prvem stavku govoril resnico, v drugem neresnico in tako naprej.

1. $D \wedge \neg F$
2. $\neg\,(E \wedge \neg C)$
3. $B \wedge \neg C$
4. $\neg(C \vee \neg D)$
5. $F \vee C$
6. $\neg\,(A \Rightarrow D)$

Semantično drevo:

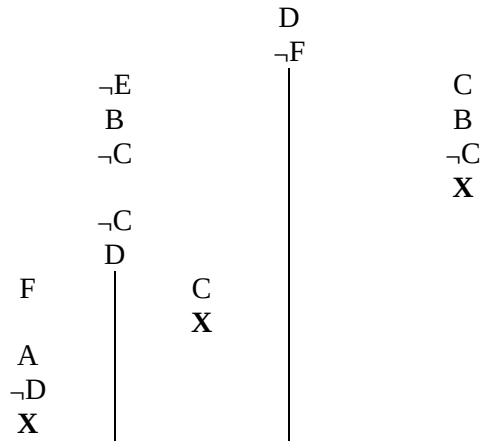


Tabela:

P	(1.)	D ¬F	
N	(2.)	¬E	C
P	(3.)	B ¬C	B ¬C

				X
N	(4.)	¬C D		
P	(5.)	F	C **X**	
N	(6.)	A ¬D **X**		

2. Ker pri prvi predpostavki ne pridemo do rešitve, velja, da je alternativec v prvem stavku govoril neresnico, v drugem resnico in tako naprej.

1. $\neg\,(D\ \wedge\ \neg F)$
2. $E\ \wedge\ \neg C$
3. $\neg\,(B\ \wedge\ \neg C)$
4. $C\ \vee\ \neg D$
5. $\neg\,(F\ \vee C)$
6. $A \Rightarrow\ D$

Semantično drevo:

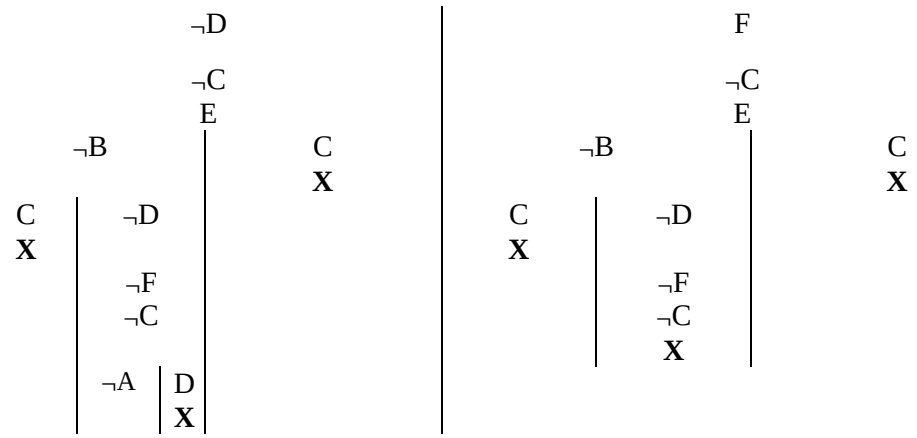


Tabela:

N	(1.)	¬D			F		
P	(2.)	¬C E			¬C E		
N	(3.)	¬B		C **X**	¬B		C **X**
P	(4.)	C **X**	¬D		C **X**	¬D	
N	(5.)		¬F ¬C			¬F ¬C **X**	
P	(6.)		¬A	D **X**			

Tako pridemo do rešitve, da so A, B, C, D in F oprode, E pa je vitez.

Nina Budna

Rešitve

Barvni sudoku

1.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Latinski kvadrati

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sudoku s črkami

4 A	3 A	1 D	2 D
1 A	2 B	4 B	3 C
2 A	4 D	3 D	1 B
3 B	1 C	2 C	4 C

3 C	1 A	2 B	4 C
2 A	3 D	4 A	1 C
1 D	4 D	3 A	2 D
4 B	2 C	1 B	3 B

3 C	4 B	2 D	1 A
2 A	1 B	3 B	4 D
4 A	2 B	1 D	3 A
1 C	3 D	4 C	2 C

4 D	2 B	3 D	1 B
2 A	1 C	4 B	3 A
1 A	3 B	2 C	4 C
3 C	4 A	1 D	2 D

4 B	3 B	1 A	2 D
2 B	1 B	4 A	3 C
3 D	4 D	2 A	1 C
1 D	2 C	3 A	4 C

3 D	2 D	4 B	1 D
4 C	3 B	1 A	2 C
1 C	4 A	2 A	3 C
2 B	1 B	3 A	4 D

1 B	2 A	4 C	3 B
3 A	4 A	2 D	1 C
2 C	3 D	1 D	4 B
4 D	1 A	3 C	2 B

4 D	2 D	3 C	1 D
1 C	4 B	2 A	3 A
3 B	1 B	4 A	2 B
2 C	3 D	1 A	4 C

2 B	3 D	4 D	1 B
4 B	2 A	1 A	3 A
3 C	1 D	2 C	4 A
1 C	4 C	3 B	2 D

1 C	3 C	4 C	2 A
2 B	1 B	3 D	4 B
3 A	4 D	2 C	1 A
4 A	2 D	1 D	3 B

2 A	4 B	3 D	1 A
3 C	2 D	1 C	4 C
4 A	1 B	2 B	3 B
1 D	3 A	4 D	2 C

3 C	2 B	4 D	1 A
4 C	3 B	1 B	2 C
1 D	4 B	2 D	3 A
2 A	1 C	3 D	4 A

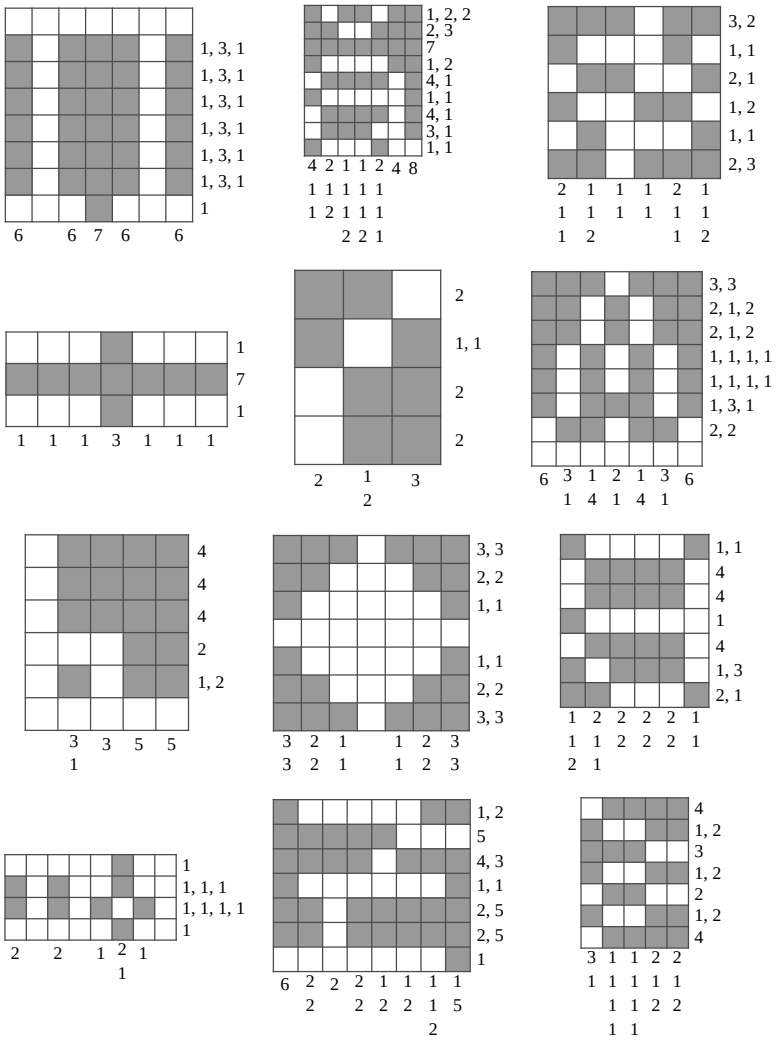
Futoshiki

2 < 5 1 3 4 4 > 3 5 2 1 3 1 4 5 2 1 < 2 3 4 < 5 5 4 2 1 3	1 3 > 2 3 > 2 1 2 1 3	3 1 4 2 5 2 5 3 1 4 4 > 2 5 3 > 1 1 < 4 2 5 > 3 5 3 1 4 2
3 5 1 2 4 1 4 5 3 2 4 > 2 3 5 1 2 3 4 > 1 < 5 5 1 2 < 4 3	2 3 1 4 5 1 2 3 5 4 5 > 1 4 3 2 3 4 5 > 2 1 4 < 5 2 > 1 3	5 > 4 > 1 2 3 4 5 > 3 1 2 1 3 2 4 5 3 2 4 5 1 2 1 < 5 3 4
2 1 3 3 2 > 1 1 < 3 2	3 < 4 1 2 5 4 1 2 5 3 1 2 5 3 4 2 < 5 3 4 1 5 3 < 4 1 < 2	4 1 2 5 3 5 > 2 4 3 1 2 < 5 3 > 1 4 1 3 5 > 4 2 3 4 1 2 5
1 2 < 3 3 1 2 2 3 > 1	2 < 4 3 1 3 1 2 < 4 4 3 > 1 2 1 2 4 3	4 3 1 2 1 4 2 3 2 1 < 3 4 3 > 2 < 4 1

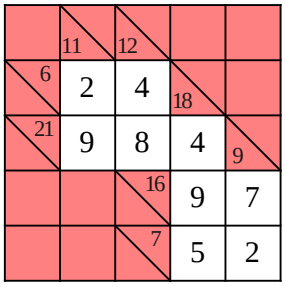
Razpored znakov

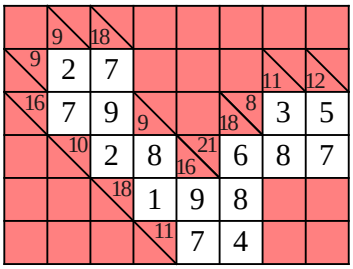
A C B	C B A
C D A B	D C A B
A D B E C	B D C E A
C B E A D	B D E A C

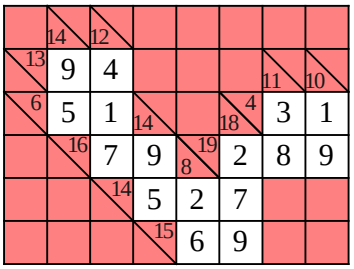
Gobelini

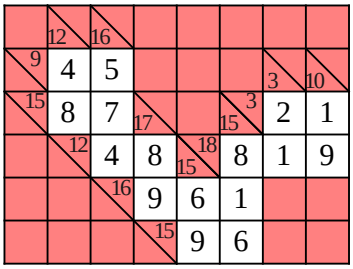


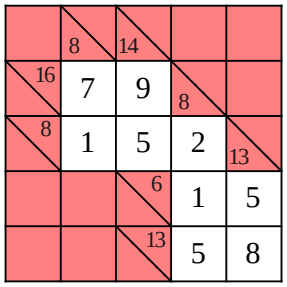
Križne vsote

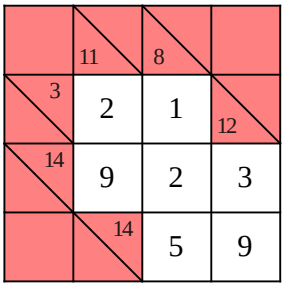


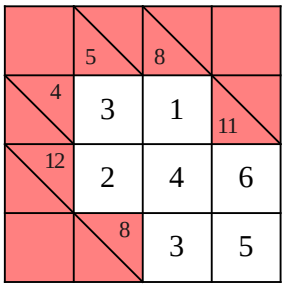


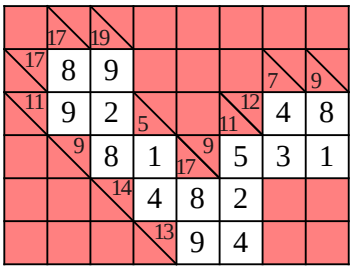


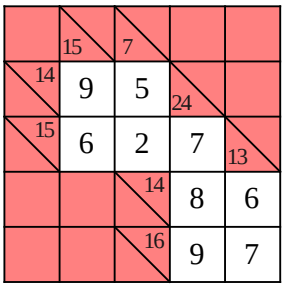


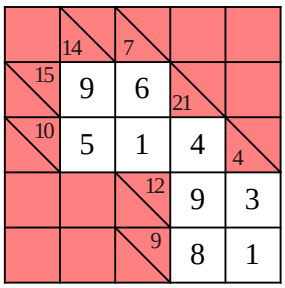


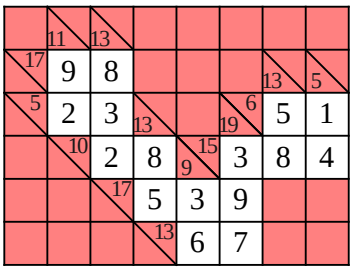


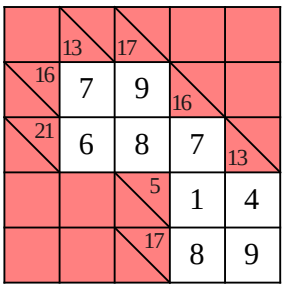




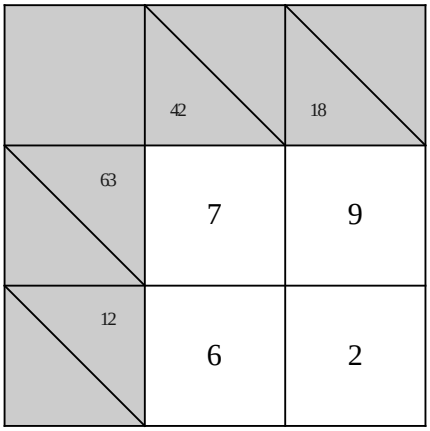


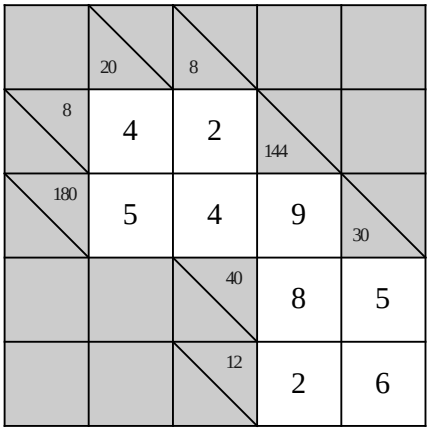


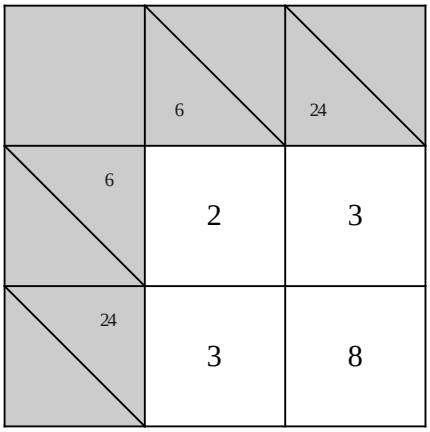


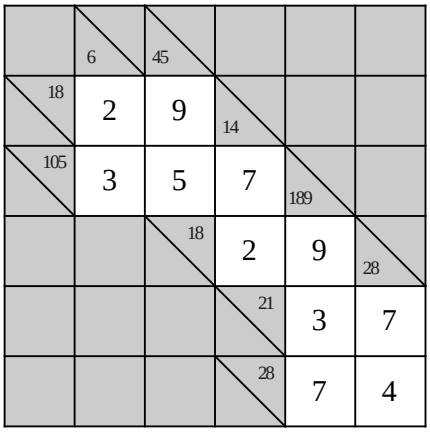


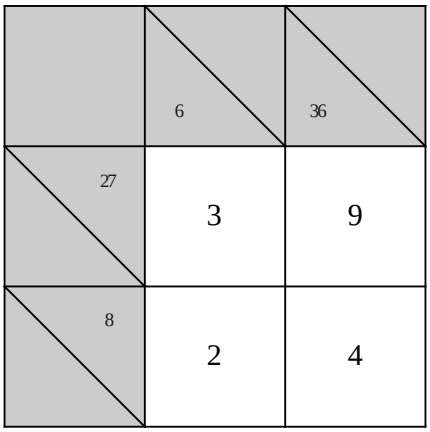
Križni produkti

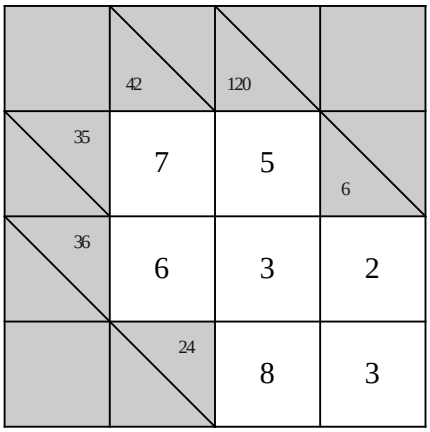




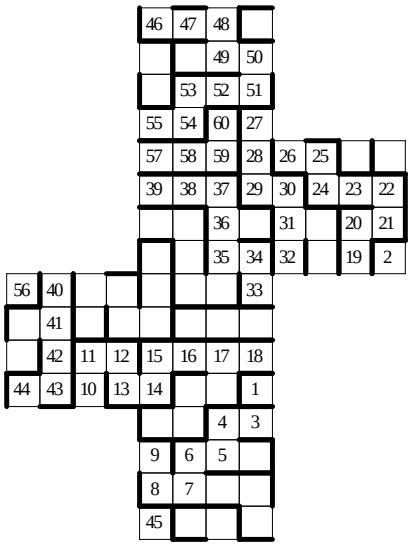


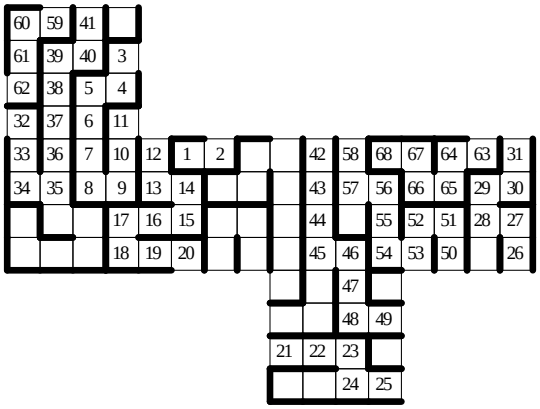


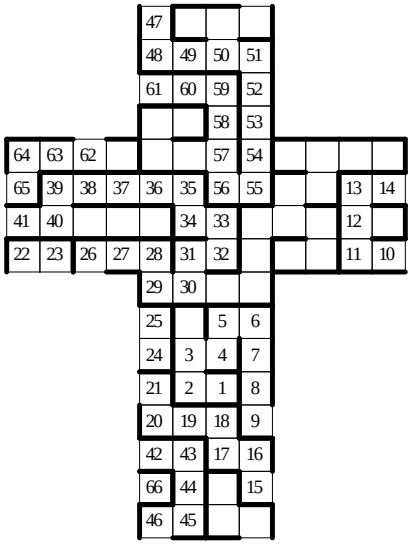


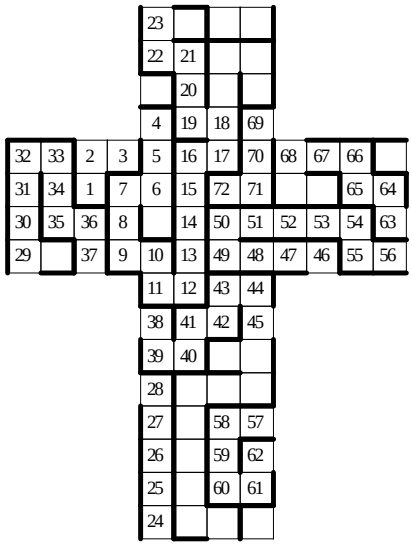


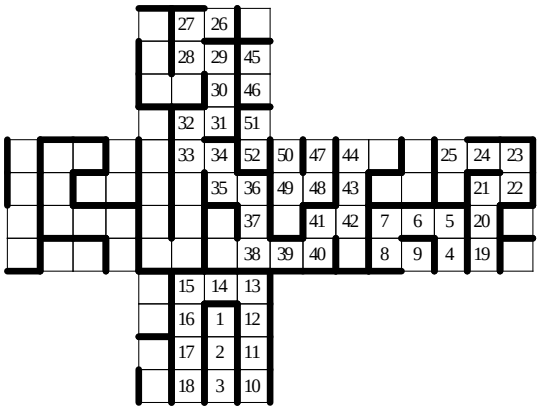
Labirint na kocki

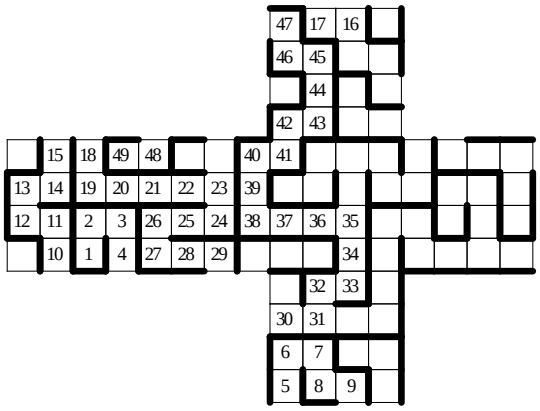




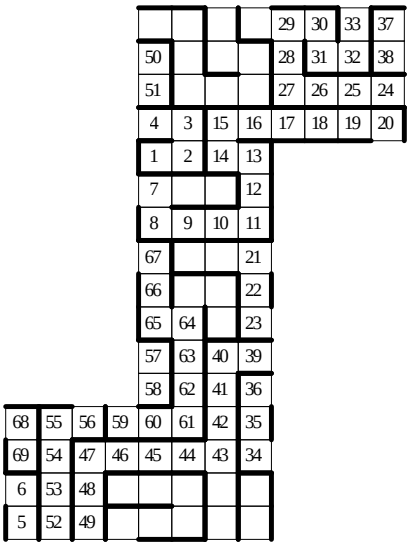


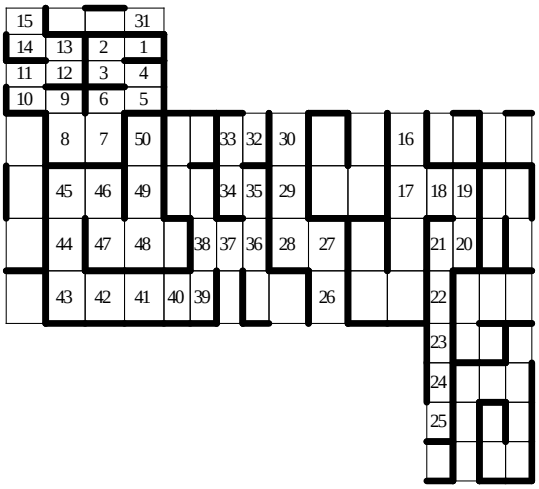


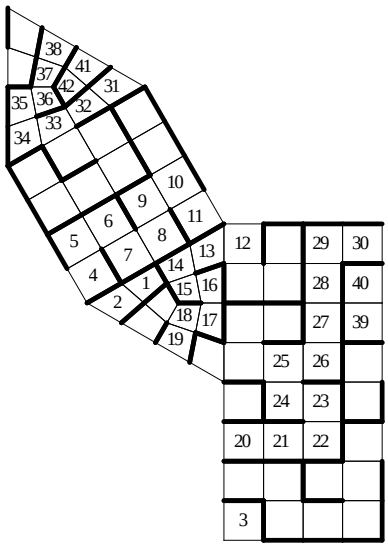


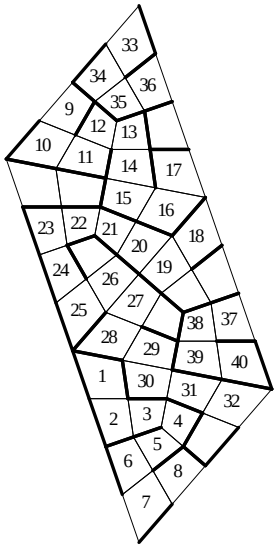


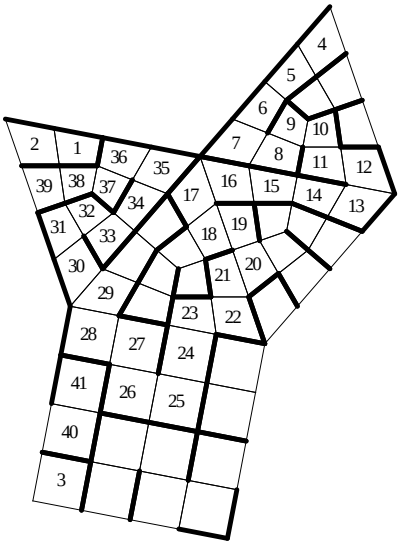
Labirinti na enostavnih poliedrih

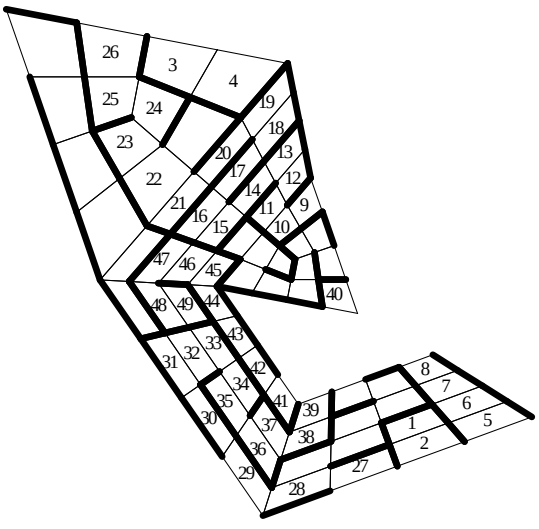






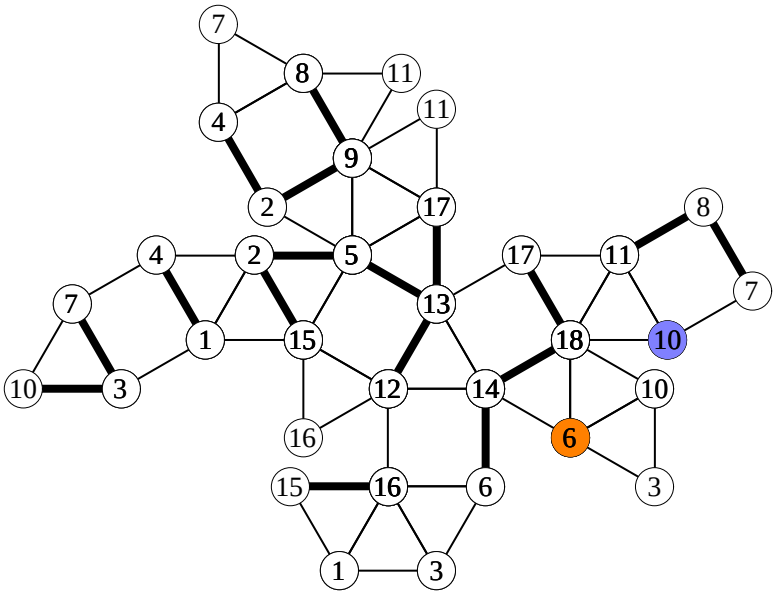






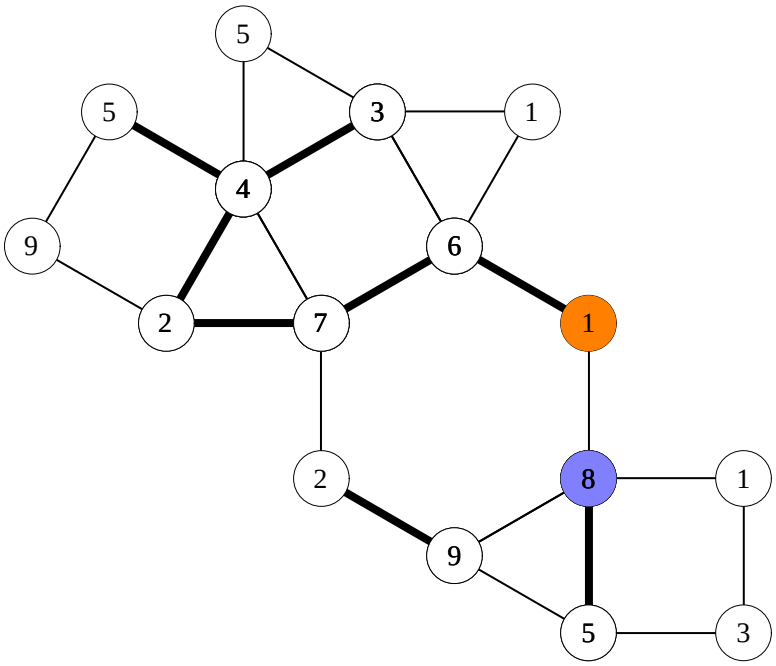
Labirinti na robovih poliedra

1.



{6,14,18,17,13,5,2,9,8,7,3,10}

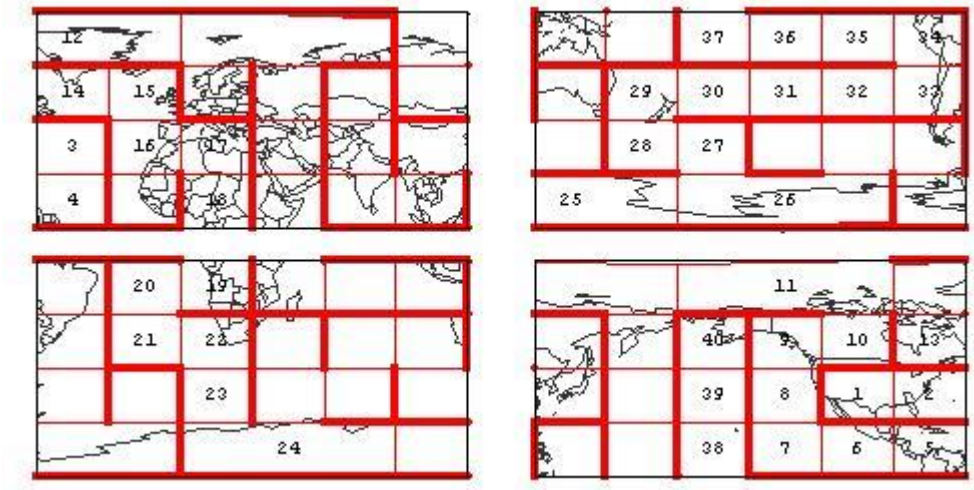
2.



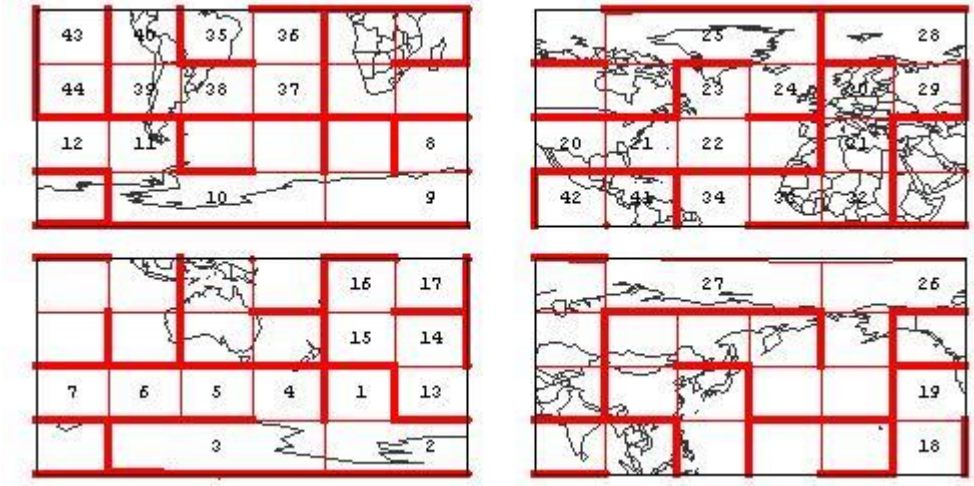
{1,6,7,2,4,5,8}

Večdelni labirinti na zemljevidu

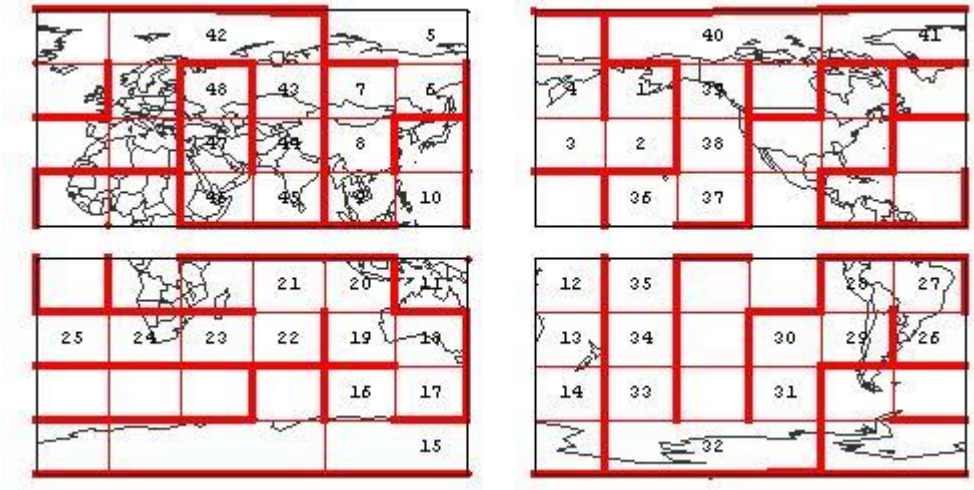
1.



2.



3.



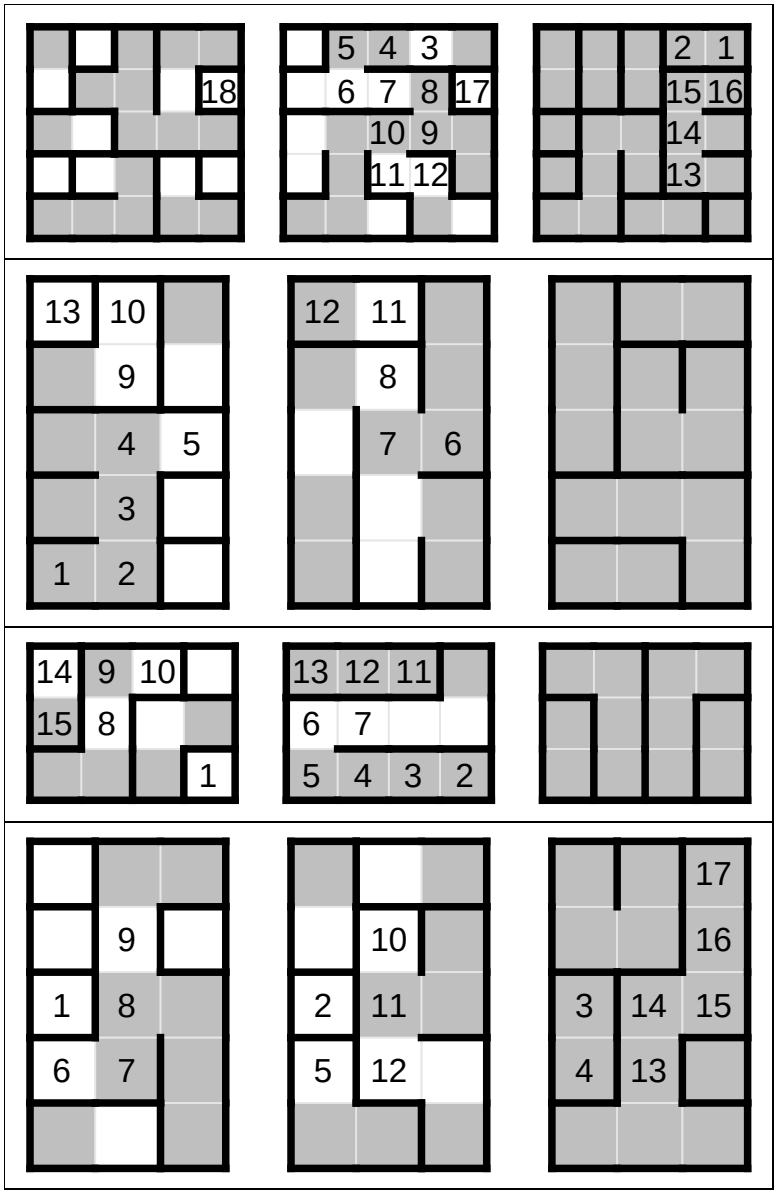
Odstranjene kocke

```
119  52  83
 96  67  87
 78  62  60
 85  97  52
```

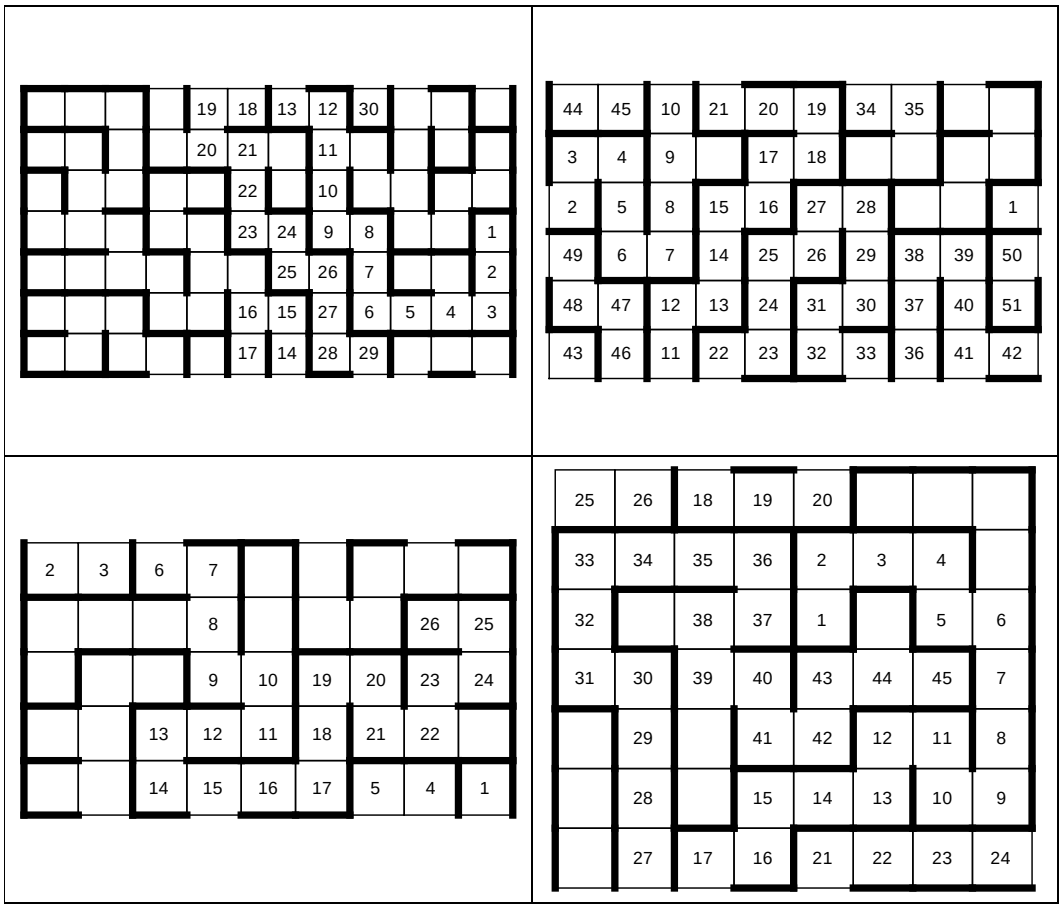
Kocki določi mrežo

{1, 2, 3, 1, 3, 4}

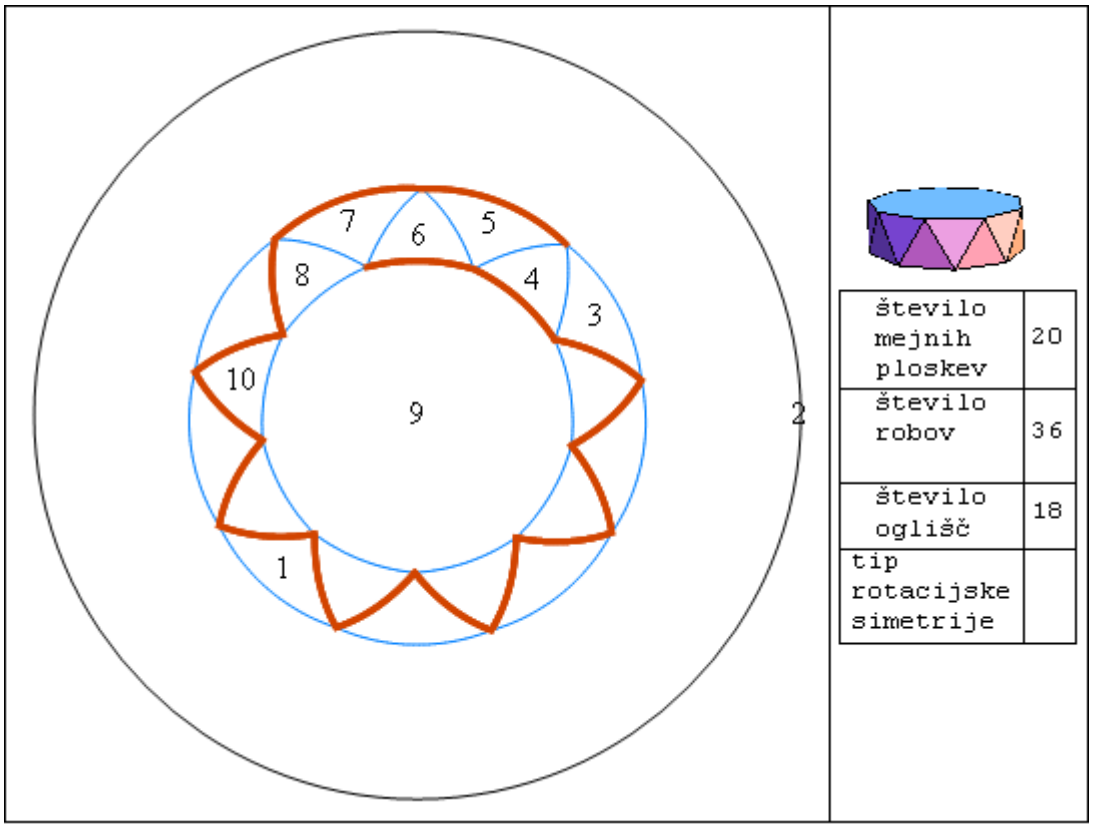
Labirint v kvadru



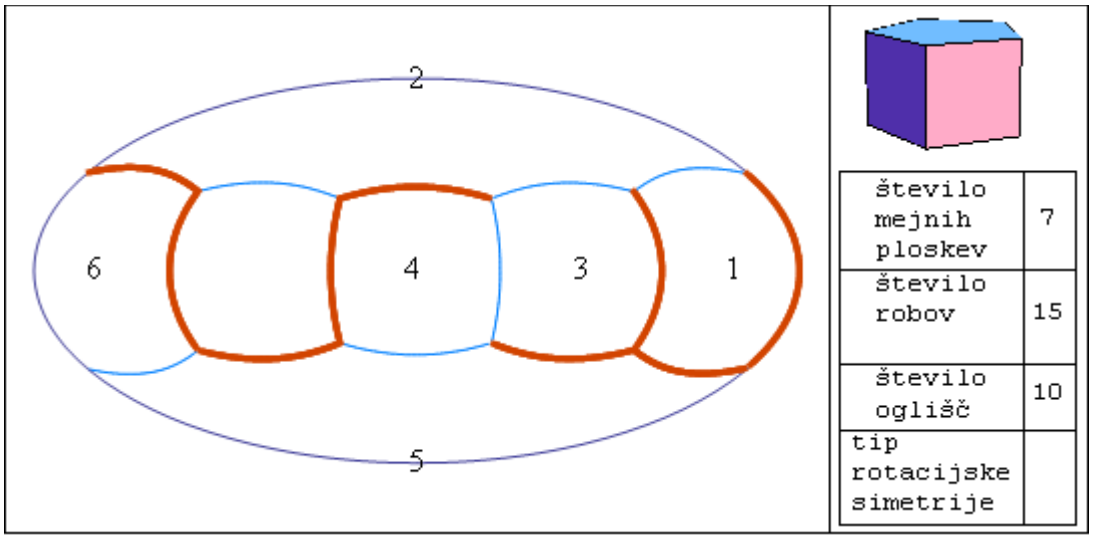
Labirint na ploskvah



Labirint na projekcijah teles



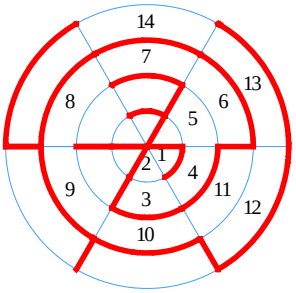
število mejnih ploskev	20
število robov	36
število oglišč	18
tip rotacijske simetrije	

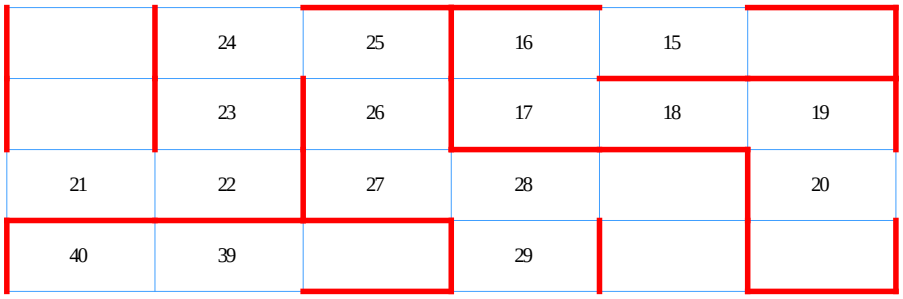


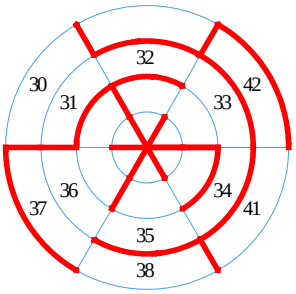
število mejnih ploskev	7
število robov	15
število oglišč	10
tip rotacijske simetrije	

Labirinti na mreži valja in stožca

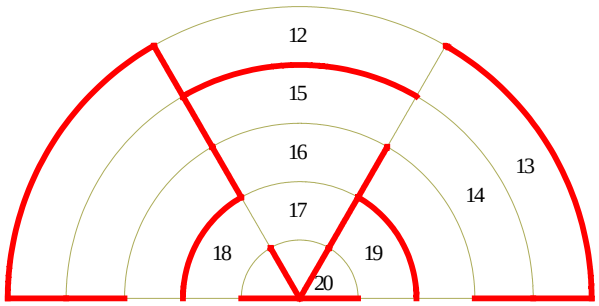
1.

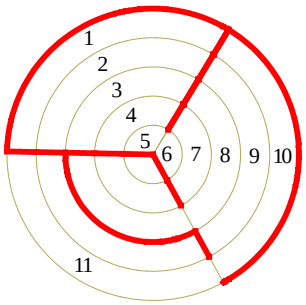




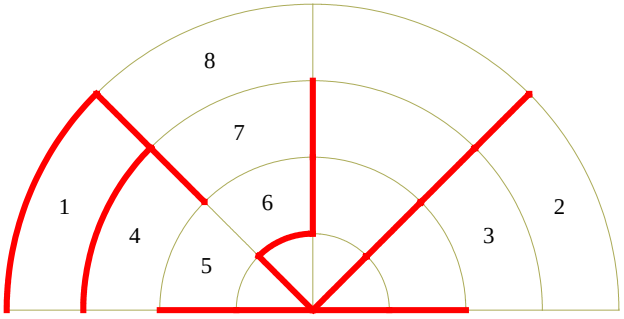


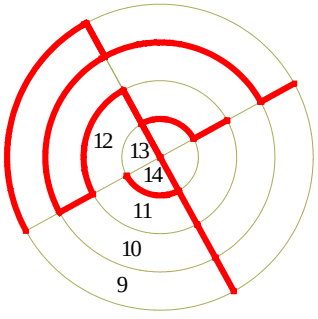
2.





3.





Analiziraj pogoje nalog

A D C B	BACD DACB ACDB CDAB CADB BDCA
B A D C	ABCD ADCB CBAD DABC BCDA DCBA BACD BDCA BDAC
A B D C	DBAC ADBC BADC CADB CABD DABC ACDB
C D B A	DCBA ABDC ABCD DACB CADB DABC CABD BDCA ADCB ADBC BDAC
C A B D	BDAC CDAB ADBC CDBA CBAD DABC ACBD
D C B A	CDBA CADB BADC DCAB BCAD ACBD BCDA DACB BACD
D B C A	DCBA DBAC ABCD BCDA BACD BCAD
D C A B	BCAD CDAB CBAD DBAC CBDA CADB ACDB

Izdaja: Založniško podjetje **LOGIKA d.o.o., Svetčeva pot 11, 1241 Kamnik**. Poslovni račun pri NLB: 02312-0016592829. Davčna številka: SI56917309. Podjetje je zavezanec za DDV po zakonu o DDV.
Za izdajatelja*: Izidor Hafner*.
E-mail: **info@logika.si**
Spletna stran: **http://www.logika.si**.
Revija *Logika & razvedrilna matematika* je vpisana v register medijev pri Ministrstvu za kulturo pod številko 759.
Strokovna pokrovitelja: UP FAMIT in *Slovensko društvo za diskretno in uporabno matematiko*.

Glavni in odgovorni urednik: *dr. Izidor Hafner* (**http://mat03.fe.uni-lj.si/html/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, 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: *Besana*
Naslovnica: *Maša Bratkovič*

Za objavljene prispevke ne plačujemo honorarjev.

© 2021 LOGIKA d.o.o.
ISSN 2350-532X
LOGIKA & RAZVEDRILNA MATEMATIKA, letnik XXX, št. 4 od 4, 2020/2021