

**PRVO OTVORENO PRVENSTVO SRBIJE U  
REŠAVANJU OPTIMIZACIONIH PROBLEMA**

24. NOVEMBAR - 7. DECEMBAR 2008. GODINE

<http://puzzleserbia.com/>



**DRUGA NEDELJA**

PONEDELJAK, 1.12. - NEDELJA, 7.12.

8. IKS-OKS PO SRBIJI

9. SUDOKU S PALINDROMOM

10. DOMINO 7

11. MAGIČNI PENTOMINO BRODOVI

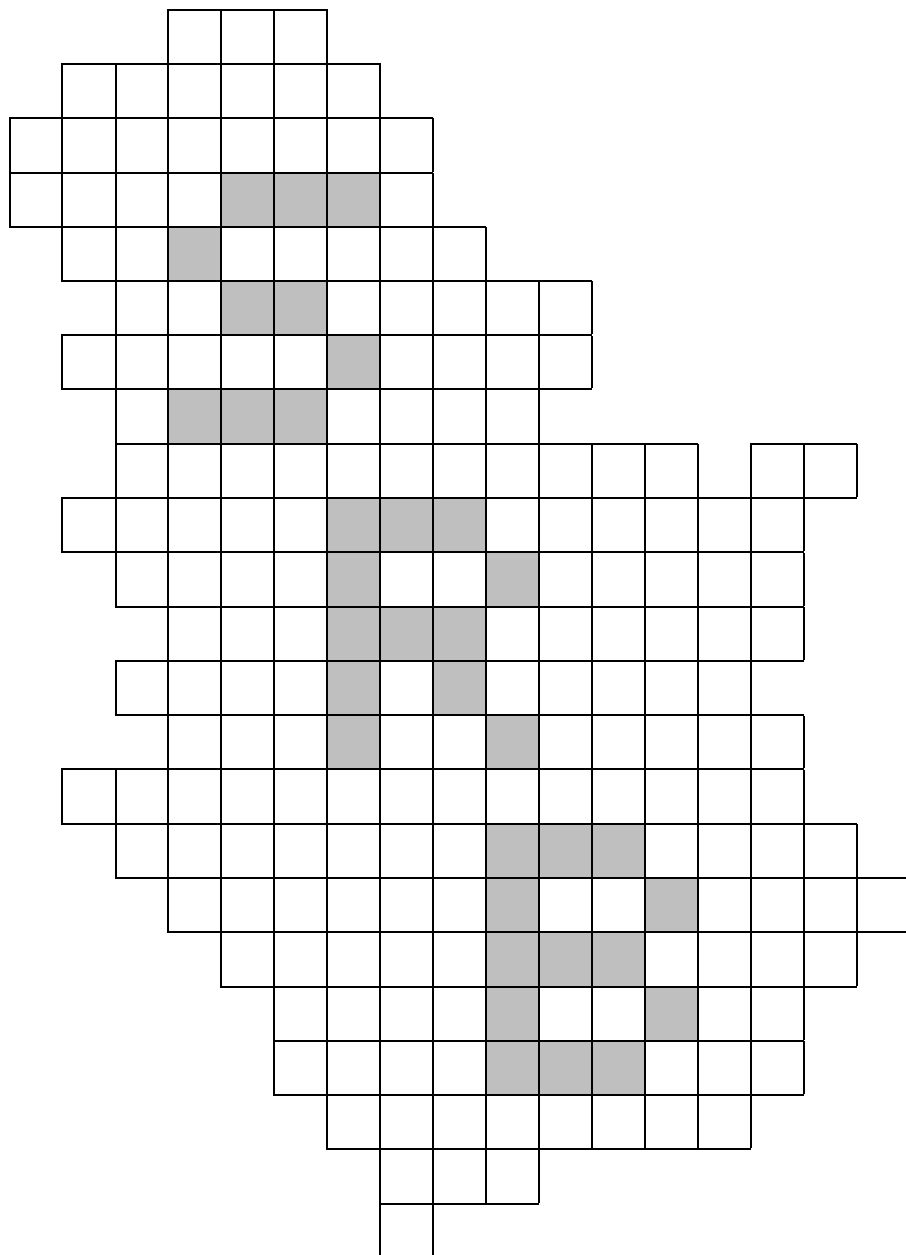
12. ŠAHOVSKI RASPORED

13. ČETIRI JEDNAČINE

14. PADAJU ABCD KUGLICE

## 8. IKS-OKS PO SRBIJI

U mrežu postavite 111 znakova „X“ i 111 znakova „O“. Nigde u mreži ne sme se pojaviti više od četiri ista znaka u nizu (horizontalno, vertikalno ili dijagonalno). Nijedan kvadrat 3x3 ne sme biti ispunjen u celosti samo jednim znakom. Niz od četiri ista znaka (horizontalno, vertikalno ili dijagonalno) vredi 1 bod. Niz od četiri ista znaka koji makar jednim delom prolazi kroz siva polja vredi 2 boda. Maksimizujte vaš rezultat.



primer:

		X	X	X	X	O		
			O	X	X	O	O	
	X	X	O	O	X	O	X	
	O	X	O	O	O			
X	X	X	X	O	X	O	X	
	X	O	X	X	O	O	X	
	X	O	O	X	O	O	X	
X	X	O	O	O				X
X	O	O	O	O				
	O	X	O					

*Odgovor:* Navedite vaš rezultat,, a zatim sve znakove X i O red po red. Za navedeni primer rešenje mora da izgleda ovako: 19; XXXXO, OXXOO, XXOOXOX, OXOOO, XXXXOXOX, XOOXOOX, XOOXOOX, XXOOOX, XOOOO, OXO.

## 9. SUDOKU S PALINDROMOM

Ispunite mrežu brojevima od 1 do 9 tako da se u svakom redu, koloni i posebno označenom kvadratu 3x3 ne ponovi isti broj. Sva polja moraju biti ispunjena brojevima. U mreži nađite palindromni niz brojeva (kombinacija mora da bude jednaka iz oba smera). Putanja palindroma može ići samo horizontalno i vertikalno, i nigde se ne može seći ili preklapati. Maksimizujte dužinu palindroma.

									1
									2
									3
									4
									5
									6
									7
									8
									9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	

primer:

4	2	6	1	5	3	1
3	5	1	2	4	6	2
6	4	2	3	1	5	3
5	1	3	4	6	2	4
2	6	4	5	3	1	5
1	3	5	6	2	4	6
A	B	C	D	E	F	

*Odgovor:* navedite dužinu palindroma, a zatim sve brojeve red po red, i na kraju početna polja palindroma i polja kroz koja skreće palindrom. Za navedeni primer rešenje mora da izgleda ovako: 25; 426153, 351246, 642315, 513462, 264531, 135254; C6, A6, A2, B2, B5, C5, C4, E4, E1, F1, F5, D5.

## 10. DOMINO 7

Postavite pun set domina 1-6 (od 1-1 do 6-6) u mrežu 7x6 tako da maksimizujete broj parova susednih brojeva po vertikali i horizontali koji daju zbir 7.

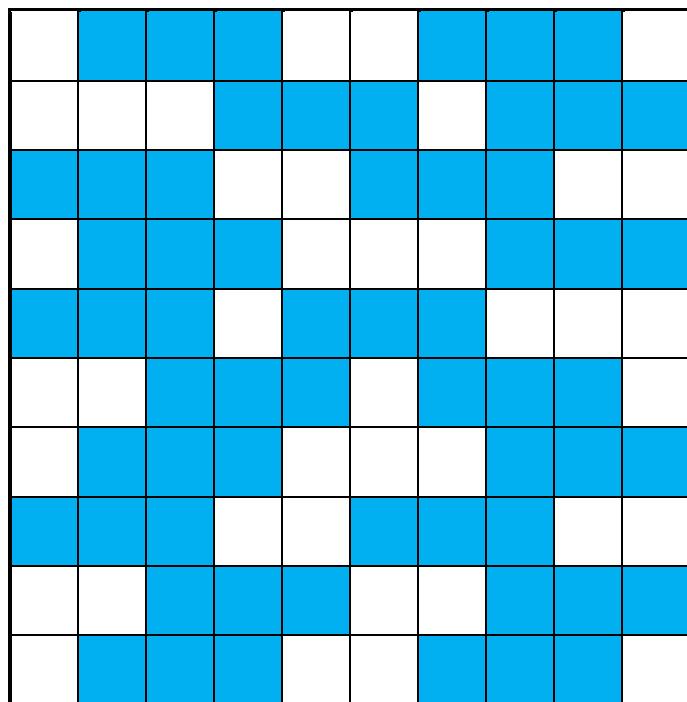

primer:

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

*Odgovor:* navedite broj parova koji daju zbir 7, a potom sadržaj mreže red po red. Horizontalne domino pločice stavite u zagradu. Za navedeni primer rešenje mora da izgleda ovako: 11; (11)(12)(13), (14)(15)(16), (22)(23)(24), (25)(26)(33), (34)(35)(36), (44)(45)(46), (55)(56)(66).

## 11. MAGIČNI PENTOMINO BRODOVI

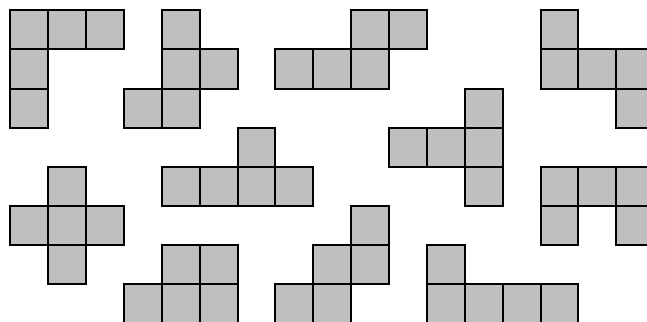
U mrežu unesite standardnu šemu brodova i četiri različita pentomino po izboru. Brodovi se ne smeju dodirivati, čak ni dijagonalno. Pentomino se ne smeju dodirivati, čak ni dijagonalno. Brodovi se mogu dodirivati sa pentominom. Elementi pentomino mogu se rotirati i reflektovati. U svakom redu i koloni delovi brodova i pentomino zajedno zauzimaju tačno četiri polja. U preostalim poljima u svakom redu i koloni upišite sve brojeve od 1 do 6. Isti broj ne sme se ponoviti u istom redu ili koloni. U svih 20 plavih horizontalnih tripleta možete dobiti jednocifrene, dvocifrene ili trocifrene brojeve koji se sabiraju. Maksimizujte vaš rezultat.



primer:

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

$$613+652+352+41+162+6+123+513+6+4 \\ + 213+52+3+456+2+253=3451$$



*Odgovor:* navedite dobijeni rezultat, a zatim sve delove red po red. Koristite B za brodove i P za pentomino. Za navedeni primer rešenje treba da izgleda ovako: 3451; B61325BBB4, B43PPP1652, 352PBP416B, 416253BPPB, 6BBB1234P5, 2P51346BPP, PPP4B65213, 52P6BPP341, 13456PPP2B, BBBB412536.

## 12. ŠAHOVSKI RASPORED

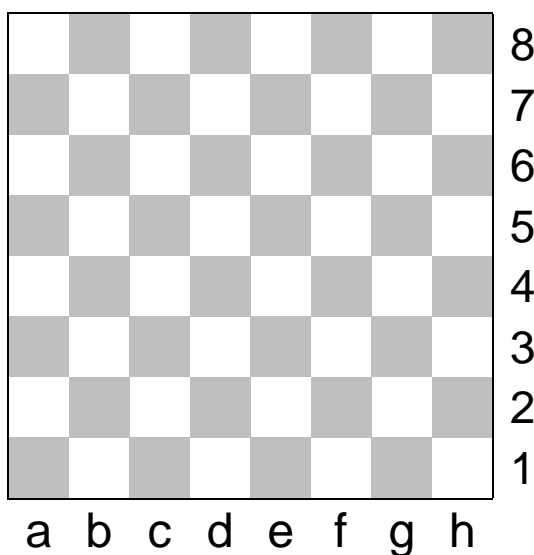
Postavite svih 16 belih figura: kralja (K), damu (Q), 2 topa (R), 2 raznobojna lovca (B), 2 skakača (N) i 8 pešaka (p) na šahovsku tablu tako da u svakom redu i koloni budu tačno po dve figure. Pešaci se ne mogu stavljati na prvi i osmi red. Postavite poziciju u kojoj beli može da:

a) povuče što više poteza (V),

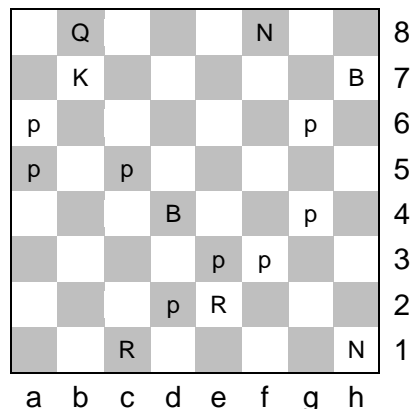
b) povuče što manje poteza (M).

Rezultat se izračunava po formuli V-M. Maksimizujte vaš rezultat.

**Napomena:** Ako je pešak npr. na a7, a polje a8 prazno, beli može odigrati četiri poteza: pa8Q, pa8R, pa8B i pa8N. Ako je pešak npr. na polju a2, a polja a3 i a4 prazna, on može odigrati dva poteza: pa3 i pa4.



primer:



**Odgovor:** navedite vaš rezultat, a zatim pozicije svih 16 figura za a) zadatak, a potom sve isto za b) zadatak. Za navedeni primer rešenje mora da izgleda ovako:

a) 51; Kb7, Qb8, Rc1, Re2, Bd4, Bh7, Nf8, Nh1, pa5, a6, c5, d2, e3, f3, g4, g6.

b) ...

## 13. ČETIRI JEDNAČINE

U sve četiri jednačine uvrstite brojeve od 1 do 9. Svaki broj može se koristiti samo jednom u svakoj jednačini. Rešenja sve četiri jednačine moraju biti celi brojevi. Minimizirajte razliku između najvećeg i najmanjeg rezultata.

primer (1-5):

$$\square\square\square\square\square - \square\square\square\square =$$

$$\boxed{1} \boxed{5} \boxed{4} : \boxed{2} - \boxed{3} = 80$$

$$\square\square \times \square\square + \square\square\square\square - \square =$$

$$\boxed{4} \times \boxed{2} \boxed{1} - \boxed{5} - \boxed{3} = 76$$

$$\square\square \times (\square\square\square - \square\square) + \square\square =$$

$$\boxed{5} \times \boxed{4} \times \boxed{3} + \boxed{2} \boxed{1} = 81$$

$$\boxed{2} \times (\boxed{5} \boxed{3} - \boxed{1} \boxed{4}) = 78$$

81-76=5

$$\square\square\square \times (\square\square + \square\square + \square) : \square =$$

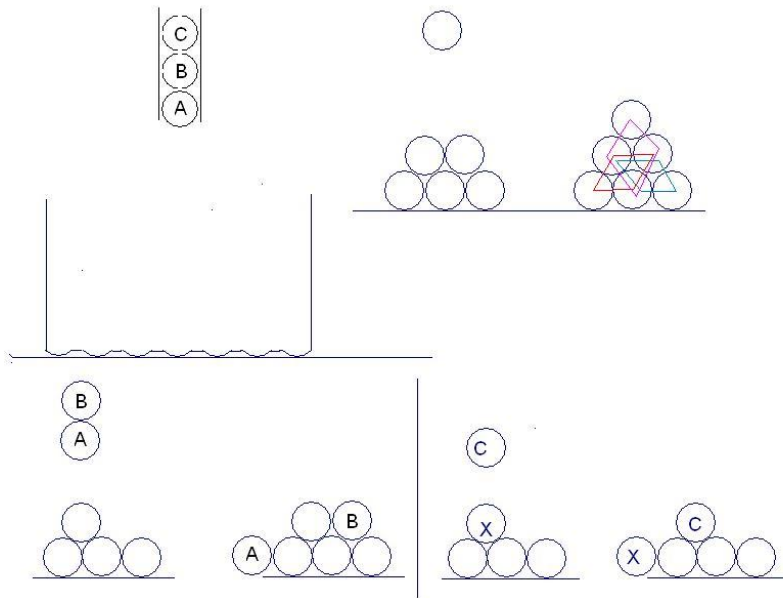
**Odgovor:** navedite vaš rezultat, a zatim sve brojeve red po red. Za navedeni primer rešenje mora da izgleda ovako: 5; 15423, 42153, 54321, 53142.

## 14. PADAJU ABCD KUGLICE...

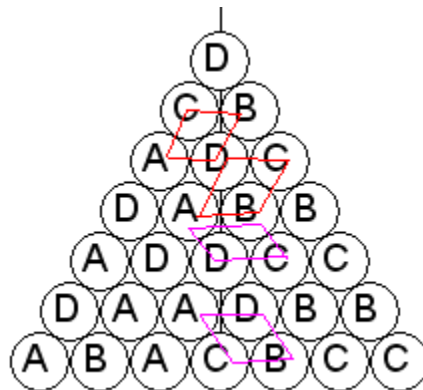
U staklenu kutiju debljine koliko da stane kuglica, sa visine iz vertikalne cevi padaju metalne kuglice, jedna za drugom. Prva kuglica ostaje na dnu kutije u pravcu cevi, a sledeće po ovim pravilima:

1. ako pada između dve kuglice, kuglica ostaje na tom mestu,
2. ako pada na kuglicu, ali ne u pravcu centra kuglice, već po jednoj strani, spušta se po toj strani do prve praznine između dve kuglice ili do dna kutije (kotrlja se),
3. ako pada na kuglicu X u pravcu njenog centra onda:
  - 3.1. kuglica A odlazi na levo i kotrlja se,
  - 3.2. kuglica B odlazi na desno i kotrlja se,
  - 3.3. kuglica C, ako levo od X na istom nivou nema kuglice, onda se X kotrlja na levo a C dolazi na pređašnje mesto kuglice X. U suprotnom se C kotrlja na levo,
  - 3.4. kuglica D, ako desno od X na istom nivou nema kuglice onda se X kotrlja na desno, a D dolazi na pređašnje mesto kuglice X. U suprotnom se D kotrlja na desno.

Dno kutije je takvo da se kuglice na dnu ne razmiču pod težinom kuglica iznad njih, i kutija je dovoljno široka da stranice ne zaustave kotrljanje. Odredite redosled padanja 28 kuglica (po 7 od svakog tipa - A B C i D) tako da broj rombova kuglica 2x2 u kome se nalaze po jedna od sva 4 tipa kuglica bude što veći.



primer:



*Odgovor:* navedite ukupan broj rombova ABCD, a zatim redosled kuglica. Za navedeni primer rešenje mora da izgleda ovako: 4; ABCDABCDABCDABCDABCDABCDABCD.