

AI Sudoku

Konflikti
Esimerkkejä

Arto
Inkala

ESIPUHE

Monet sudokuharrastajat ovat kaivanneet esimerkkejä sudokutehtävien ratkaisemisessa vastaa tulevista konfliktitilanteista. Konfliktit voidaan jakaa kolmeen pääluokkaan perus- (esimerkit sivuilla 1–5), fisu- (sivut 6–9) ja uniikkikonflikteihin (sivut 10–12), jotka määritellään seuraavasti.

- peruskonfliktit; n :ssä ruudussa on $n-1$ vaihtoehtoa, erikoistapauksina tyhjä ruutu tai jokin numero puuttuu alueelta
- fisu konfliktit; poistamalla vaihtoehtoinen numero n :ltä sarakkeelta/riviltä se häviää myös $n+1$:ltä riviltä/sarakkeelta
- uniikki konflikti; ratkaistavista ruuduista syntyy ryhmä siten, että numero esiintyy kaikilla ryhmän riveillä, sarakkeilla ja alueilla tasan kaksi kertaa. Jo ratkaistuun ruutuun voidaan lisätä mikä tahansa numero. Tästä seuraisi kaksi ratkaisua.

Esimerkeissä konflikti vaihtoehto on merkitty sinisellä ympyrällä ja ruudut, joihin syntyy konfliktitilanne vaaleanpunaisella. Punaiset vaihtoehdot ovat välittömässä yhteydessä konflikti vaihtoehtoon. Tämän oppaan tuotto perustuu vapaaehtoiseihin lahjoituksiin. Lahjoitukset voit tehdä joko PayPal:n kautta sähköpostiosoitteeseen:

arto@aisudoku.com

tai ilman välikäsiä tilisiertona tililleni: **572115-20150231**

Esimerkit on tarkoitettu vain yksityiseen ja tutkimuskäyttöön. Niitä ei voi julkaista missään mediassa ilman erillistä lupaa. Mikäli haluat julkaista tehtäviä, ota yhteyttä pekka@aisudoku.com.

Mukavia sudokuhetkiä,

28.2.2007 Arto Inkala

1	5 6 8	7	6 9	3	5 6 9	2 5 6 9	4	2 6 8 9
5 6 8 9	5 6 8	2	1 7 9	1 5 7 9	4	1 5 6 9	1 5 6 8	1 3 6 8 9
4 5 6 9	4 5 6 9	5 9	1 6 9	8	2	1 5 6 9	7	1 3 6 9
2 4 5 6 7	1 2 4 5 6	1 5	1 4 6 9	3 4 9	1 3 6 9	8	1 2 3 6	1 2 3 6 7 9
4 6 7 8	1 4 6 8	1 8	5	2	1 3 6 8 9	1 3 6 9	1 3 6	1 3 6 7 9
2 6 8	9	3	1 6	1	7	4	1 2 6	5
2 5 9	7	4	8	6	1 5 9	1 2 3 5	1 2 3 5	1 2 3
3	1 2 5 8	1 5 8	1 4 7	1 4 5 7	1 5	1 2 5 6 7	9	1 2 4 6 7 8
5 8 9	1 5 8	6	2	1 4 5 7 9	1 3 5 9	1 3 5 9	1 3 5 8	1 3 4 7 8

1 7 8 9	3	1 5 9	5 8 9	5 7 8 9	6	2 5 9	4	2 7 8
4 7 8 9	4 5 7 8	5 7 9	4 5 8 9	5 7 8 9	2	1	3 5 6 7 8 9	6 7 8
6	2	5 7 9	4 5 8 9	1 7 9	3 5 7 9	3 5 9	3 5 7 8 9	7 8
1 8	1 5 6 8	4	3	2 5 6 9	5 9	7	1 2 6 8 9	1 2 6
1 3 7	9	1 3 6 7	1 2	2 6	8	2 4 6	1 2 6	5
2	1 5 6 8	1 5 6	7	4	5 9	6 9	1 6 8 9	3
1 7 9	1 6 7	1 2 6 7 9	2 5 9	3	4	8	1 2 5 6 7	1 2 6
1 3 4 7	1 4 6 7	1 2 3 6 7	2 5 8	2 7 8	5 7	2 3 4 5 6	1 2 3 5 6 7	9
5	4 7	8	6	2 7 9	1	2 3 4 7	2 3 7	2 4 7

3 5 9	1 5 6 9	1 3 6 9	4	2 3		7	1 2 5 6	1 9
3 7 9	8	1 3 6 9	5	2 3 7	2 3 6	4	1 2 6	1 9
2	4 5 6 7	4 6 7	9	1	6 7	5 6	8	3
6	1 2 4 7 9	1 4 7 8 9	3	2 4 7 9	1 2 4 7 9	1 2 8	1 2	5
	1 2 7 9	1 7 9	1 2 6	8	5	3	1 2 6 4	
4 8	3	5	1 2 6 4	2 4	1 2 4 6	1 2 8 6	9	7
3 4 5 7 8 9	4 5 6 7 9	4 6 7 8 9	1 7 8	3 4 5 7 9	1 3 4 7 9	1 5 9	1 3 5 7	2
4 5 7 9	4 5 7 9	2	1 7	6	1 3 4 7 9	1 5 9	1 3 5 7	8
1	5 7 9	3 7 8 9	2 7 8	2 3 5 7 9	2 3 7 9	5 9	4	6

2 3 5 7 8	2 3 7 8	2 3 5 7	3 5 6 8 9	3 5 7 8 9	3 5 6 7 8	4		1 6 9
6	9	3 7	4 3	4 3 7	1	8	2	5
1 5 8	4	1 5	5 6 8 9	2	5 6 8	3	6 9	7
2 3 8	5	6	7	1 3 8	3 8	1 2	4	9
2 7	1 2 7	2 7 9	4 5 6 9	1 4 5 9	4 5 6	1 2	3	8
4	1 3 8	3 9	2	1 3 8 9	3 8	5	7	6
	2 3 9	8	4 5 3	6	2 3 4 5	1 7	1 4	2
2 3 5 7	2 3 7	2 3 4 5 7	1	4 7	3 9	6	8	4 2
1 2 7	6 4	1 2 4 7	4 8	4 7 8	2 4 7 8	9	5	3

	1	7	2	9	5	6	3	4
8		2 4 5	2 4 5	8	6		1	2 5 9
		2 5	3	1	4			2 5
5		1 3 8 9	6 4	1 3	2 3	1 2		7
2	4	1 3 4 9	5 7	5 7	8	4 3 9 4	1 9	6
6	7	1 3 4 8		2	1 3	4 3	5	1 3
4	5	6	1 5		2	5 3 9 8	7	1 3 9
7	2 5 8 9	2 5 8 9	1 4 5	3	6	2 4 5 9	1 2 4 9	1 2 9
1	3	2 5	4 5 7	5	9	2 4 5	6	8

1	8	4 7	4	3	5	6	2	9
5	3	2 4 6 9	2 4	1 4	6 4 6	5 8	1 5 8	7
5		2 6 7 9	2 7	1 6	8	4	1 5	3
6	1	1 9	5	2 4	2 4	3 7		8
4	5		3	9		1 6	2	
	2	3	6		1		4	5
	3 8 9	6	1	2 7	2 3	5 8	5 8 9	4
	3 8 9	1 4 7 9	1	4 7	5	4 3 6	2	1 6
2	1 4	5		4 6	9	7	3 1	6

5 6 7	5 9	2	4 8	3	1	6 4 6 7	6 7	6 7 8 9
3 6	8	1 4	9	2	7	1 3 6	1 4 6	5
3 7	3 9	1 4	4 8	5	6	2	1 4 7	3 7 8 9
9	4	6	1 3 7	8	1 3 5	2		
2	1 3 5	1 3 7	4 9	8	1 7	6 7	3 6 7	
1 3 7	8	2	6 5	1 3 4	9	4 3		
8	1 5 9	7	1 4 7	3 4 5 6	2	4 6		
1 5 7	2	3	6 4	9	4 5 7	8	4 7	
4	6	7	5 8	2	9	3	1	

1 4	1 4 8	2	3 7	5	9	6	1 4 8	
5	4 7 8	3 6	1 9	2	4 7	3 4 8	4 7 8	
1 3 7	9	1 3 7	4	6	8	1 3 5 7	2 5 7	1 2
8	1 7	1 5 7	9	1 3 4	1 3 4	4 5 6 7	2 4 5 7	2 4 6
1 7 9	6	1 5 7 9	8	2 4	1 4 5 7	3	4 7	
2 3	2 3	4	7	5	6	8	1	9
1 2 3 4 6 7 9	1 2 3 4 7	1 3 7 8 9	5	1 3 7 9	1 3 7 9	1 4 6 8 9	4 8 9	1 4 6 8
1 4 6 9	5	1 9	2	8	1 9	1 4 6	7	3
1 3 7 9	1 3 7	1 3 7 8 9	6	4	1 3 7 9	2	8 9	5

1 6 8	1 5 6 9	3	4 5 6 9	4 5 8	5 9	2 4	1 4	7
7	5 6	2	4 5 6	1	5 3	8	9	4 3
1 8	4	1 8 9	2 3 7 9	2 7 8	2 3 7 9	5	6	1 3
1 2 3 8	1 7 9	1 5 8 9	1 2 5 7 9	2 5 7	6	4	1 2 3 7	1 2
1 2 3 6	1 7 9	1 6 9	8	2 7	4	6 7 9	1 2 3 7	5
1 2 4 6	1 7 9	1 4 5 9	1 2 5 7 9	3	1 2 5 7 9	6 7 9	8	1 2 6
5	8	4 6 7	2 3 4 7	9	2 3 7	1	2 4 7	2 4 6
1 4	2	1 4 7	1 4 7	6	8	3	5	9
9	3 4 7	1 4 6 7	1 2 4 5 7	2 4 5 7	1 2 5 7	6 7	2 4 7	8

1 7 8	7 8	2	9	5	1 7	6	4	3	
1 3	5 7	4	1 2 3 6 7 8	1 2 7 8	1 2 3 6 7	1 5 7 9	1 5 7 9	1 5 7	
6	9	5 7	3 7	4	1 7	3 7	1 5 7	2	8
2 7	4	6 7	1 2 8	1 2 8	9	1 7	5 7	3	1 5 6 7
5	3 7	1	6 7	6 7	4	2	8	9	
2 7 8 9	6 7 8	6 7 9	5	3	1 2 4	1 7	6 7	1 6 7	
3 7	5 6 7	5 6 7	1 2 3 6 7	9	1 2 3 5 6 7	8	1 7	5 6 4	
4	2	8	1 7	3 6 7	1 6 7	1 3 5 6 7	1 7	3 5 6 9	1 5 6 7
3 7 9	1	3 5 6 9	4	6 7	8	3 5 7	5 6 7	2	

9	³ ₇	⁶ ₅	1	⁴ ₇	³ ₂		⁶ ₇	8
	⁶ ₇	4		⁶ ₇	² ₉	5	3	¹ ₁
	² ₇		³ ₁	5	³ ₆	8	4	9
4			⁶ ₇		³ ₇	5	¹ ₁	² ₂
1			⁹ ₇	² ₈		6	³ ₃	4
	³ ₃	5	2	⁴ ₉	¹ ₄		⁶ ₈	⁶ ₇
8	² ₇	9	⁴ ₆	³ ₆	³ ₅	1	² ₇	³ ₄
	⁵ ₂	⁶ ₄	³ ₉	7	¹ ₁	8	² ₆	³ ₉
	⁶ ₇	¹ ₁	3		⁴ ₉	2	⁶ ₇	5

	² ₂		5	³ ₇	4	³ ₆	1	⁶ ₈
	⁸ ₉			³ ₇	2	³ ₆	⁶ ₈	³ ₅
6		³ ₇	³ ₇	5	8	¹ ₄	2	9
3		⁶ ₉		8	7	² ₄	5	¹ ₄
	¹ ₈	5	2	¹ ₆		⁴ ₉	3	7
4		¹ ₇	¹ ₇	³ ₆	5	² ₆	³ ₆	9
	2	¹ ₆	⁴ ₄	¹ ₆		⁸ ₉	3	⁵ ₅
5	⁴ ₃	¹ ₆	³ ₆	9	¹ ₇	³ ₆	2	¹ ₈
	¹ ₉	⁴ ₉	8	² ₁	³ ₆	5	7	¹ ₄

1	4 5		4 5 8 9	7	4 6 8	2	3	4 5 6
2	4 5	3	9	4 6	1	7	4 6 8	4 5 6 8
8	7	6	4 5	3	2	9	1 4	1 4 5
7	1	2	6	5	3	4	8 9	8 9
4	6	8	2			1	5	3
3	9	5	1 4 8	1 4	4	6	7	2
5	3		1 4	1 4	6	9	8	2 4 6
6	2	4	7	8	5	3 1	1 9	1 9
9	8	1	3	2	4 6	5	4 6 7	

9	3		1	6	8	2	4	5
1	6	5	1	6	3	2	4	8
4	2	8	5 9	7	5 9	3	6	1
8	7	5 6	2	5	3 1 5 6	4	1 3 5	9
2 3	1	6 9	4	5	3 9 7	1	5	8
2 3	1	6 9	4	5 6 9	8	1 3 5 6 9	7	1 3 5 6
1	5 6	4	2	5 6 9	5 3 9	5 6 9	1	
1	5 6	8	1 9	7	4	5 6 9	1 6	2 3
7	6 9	3	8	1	2	5 6	5 9	4

4		9	2		6	5 ³	5 ³	1
2	5			3	7 ¹	4	8	
1		3			5	4	6	7
	3 ¹	1 ² 3 ³		1 ⁶	1 ² 3 ³	8	9	2 ³
	5 ³	1 ² 3 ³	1 ⁵	4	1 ² 3 ³		6	5 ³
7	6			5	2 ³	9	1	4 ² 3 ³
	3 ¹	1 ³		1 ⁶	1 ⁴ 6	5	2	9
	5 ⁸	4		2		3		1
6	1 ³	1 ⁵		7	1 ⁴	2	5 ³	4 ³ 5 ³

2	6	4 ⁸		1 ⁹	7	5	3	4 ⁸
1 ⁴ 3 ³	1 ⁴ 3 ³	7		5	2			1 ⁶ 4 ⁴
	5	1 ⁸		4	3 ⁶	3 ⁶	2 ⁷	1 ⁸
	9	5	2	4	6	4	1	7 ⁸
1 ⁴ 8	1 ⁴		3 ⁷		1 ⁹ 5	6	5 ⁸	2
1 ⁷	2	6	3	8	1 ⁵	4	5 ⁷ 9 ⁷	9
1 ⁴ 3 ³	8	2	6	4 ³			1 ⁴	5
5	4 ³	9	1	7	4 ³	8	2	6
	6 ⁷	1 ⁴	5	2		8	3 ¹ 4 ⁹	1 ⁹

6	2	4 8	5	¹ 4 8	¹ 4 8	³ 1 3	9	7
³ 5 8 9	1	4 5 8 9		6	4 8	5 3 8	5 3 8	2
³ 5 8		5 8	1		2	6 1 5 3 8	4	
	4	5 8 9	¹ 8	3	¹ 5 8	8 9	2	6
¹ ²		¹ ²	4	7	6	3 8 9	³	5
5 8	6	3	2	5 8	9	7	4	1
¹ ² 8 9	3	¹ ²	6	5 8	5 7 8	4	5 7	8 9
4	5 8 9	7	3	2	1 5 8	1 5	6	8 9
¹ 8	5 8	6	9	1 4 5 8	1 4 5 7 8	2	1 5 7	3

4 6	4 8 6		³		1	5	9	2	6 8
7	2 8 6	¹ ² 6	4	2 8 9	2 9	3	5	1 6 8	
	2 5 8	¹ ² 5	3	2 8	6	4 7	4 7	1 8	
5	9	2 4	8	6	7	1	3 4	²	
¹	7	8	2	4	3	5	6	9	
4 6	² 3	4 2 6	9	5	1	⁴ 7	8	4 2 7	
2 4	1	9	5	3	8	6	4 7	4 2 7	
3	2 6	2 7 6	1	2 7	4	8	9	5	
8	2 4 5	2 4 5 7	6	2 7 9	2 9	2 4	1	3	

	2 3	1	2 3	6	2	5	9	4
8			7		7			
2		6	2 3	4	5	3 1		8
7		9			7			
4	5		3	8		1	2	2 3
	7			9		6	7	
5	1			4	2		3	8
		7 9		7		6	7 9	2 3
	3	6	8		5	2		2 1
		9			7	4	7	
2		2	1	3			5	6
7	4	7 9			8	7 9		
	6		5	2	2	3	1	
	7 8		7	7 8	7 8		4	9
9	2 3	2 3		5	1			7
						4		
1		4		6			2	3 5
	7 8			7 8		9		

	3			4		5 3	2 3	1	2 3
7		6		9		8	7 5	5	
4			1		2	6	5 3		
	5						5	3	
2 3		2 5	8		1		5	7	6
				9					4
	6		3	5		1	2		2
		8		7			4	4	9 9
2		1	2		6	4		8	5
7			7				9		
5		9	4		3	2			1 6
						8	1	6	7 6
9		3		6		5	4	1 3	2 1 3
	7		7		8			6	6
8	4	2	2 5	1		3	6	9	4 5
									7
1		4	3	5 6	7		2		
						9		4 3	6 4 5 8
							4 6	4 5 8	
									8
									3 6

2	4 7	4 5 7	5 7	3	9	8	6	1
5 7 8 9	6	3	5 7 8	1 4 5	1 8	2 4	5 7	2 4
5 7 8 9	1	5 7 9	5 6 7 8	4 5 6	2	4	5 7	3
3 4 9	3 4	8	2 5	2 5	6	1	3 9	7
3 7 9	2	7 9	1	8	4	5	3 9	6
6	5	1	3	9	7	2 4	2 4	8
3 5	3 8	5 6	9	1 6	1 8	7	2 4	2 4
1	9	2	4	7	3	6	8	5
4 7	4 7 8	4 6 7	2 6 8	2 6	5	3	1	9

1	6 8 8	4 7 9	7 9	2 5	2 5	5 6 9	3	4 6 9
4 6 7	2	5 9	3	8	1	6 9	4 5 6 9	
5	3	9	4	6	1	7	8	2
2	5 6	7	8	1	9	5 6	4	3
9	1	3	5 6	2 4	2 4	8	6 7	5 6 7
4 6 8	5 8	4 8	7 6 7	5	3	2	1 9	1 9
8	9	6	2	4 5	4 5	3 7	1 7	1
7	2 1	3	9	6	4	5	8	
3	4	5	1	8 7		6 9	2	6 9

5 6 8	1	6 8 9	3	5 7 8	7 8 9	2	4	5 7 8 9
4	7	2 8 9	1	2 5 8	8 9	6	5 8 9	3
5 8	3	2 8 9	4	2 5 7 8	6	1 7	1 5 8 9	5 7 8 9
3	5 8 9	4	5 7 8	7 8	1	5 8	2	6
8 9	6	1	5 8 9	3	2	5 8	7	4
2	5 8	7	5 8	6 4	9	3	1	
1 7 8 9	2	5	7 8	4	3	1 7	6	7 8 9
1 7 8	6 4	6 8	2	9	5 7 8	3 1	5 8	5 7 8
7 8 9	8 9	3	6	1	5 7 8	4	5 8 9	2

2	3	6 8 9	4	7 6	1	5 9	5 7 8 9	5 7 9
4	5	7 8 9	7 9	3	8 9	6	2	1
6 7 9	7 8 9	1	5	2	6 8 9	3	7 8 9	4
8	6	2	3	4	7	1	5 9	5 9
7 9	7 9	4	8	1	5	2	6	3
3 1	5	6	9	2	7	4	8	
5 6 7 9	4	7 9	1	5 6	6 9	8	3	2
5 6 7 9	7 8 9	6 7 8 9	2	5 6	3	4	1	7 9
1	2	3	7 9	8	4	5 9	5 7 9	6