

## Přehled úloh

Na mistrovství se budou řešit zde uvedené typy úloh.

V úlohách ve tvaru čtverce  $n \times n$  rozděleného na  $n$  oblastí platí standardní pravidla sudoku, tj. je potřeba vyplnit obrazec čísly 1 až  $n$  tak, aby se neopakovala v žádném řádku, sloupci, ani vyznačené oblasti (oblastmi budou typicky čtverce  $3 \times 3$ ). Výjimku tvoří úlohy, do kterých se budou psát jiné znaky (písmena, obrázky) nebo úlohy jiných tvarů.

Některé varianty se mohou v jedné úloze kombinovat, např. nepravidelné bezdotykové nebo třeba diagonální sudé srovnávací antiknight mrakodrapy ☺. Použité kombinace úloh nejsou v následujícím přehledu uvedeny. Slovo nepravidelné může být v názvu úlohy vynecháno, neboť se to pozná pohledem na vyznačené oblasti. Některé zákeřnosti jsme si schovali až do soutěže – poznáte na první pohled, že něco je trošku jinak. Zadání bude u každé úlohy uvedeno.

### Zcela běžné varianty:

**Klasické** – platí standardní pravidla sudoku, vyznačené oblasti jsou čtverce nebo obdélníky, nejčastěji  $3 \times 3$  a  $3 \times 2$ .

**Písmenné** – platí standardní pravidla, místo čísel se vyplňují písmena

**Obrázkové** – platí standardní pravidla, místo čísel se vyplňují obrázky.

**Nepravidelné** – platí standardní pravidla sudoku, vyznačené oblasti jsou nepravidelných tvarů.

**Sudé** – platí standardní pravidla sudoku, do orámovaných políček patří sudá čísla.

**Paritní** – platí standardní pravidla sudoku, rámečkem jsou označena všechna sudá čísla.

**Diagonální** – platí standardní pravidla sudoku, navíc se čísla nesmějí opakovat na vyznačených úhlopříčkách. Úhlopříčky budou vždy vyznačeny, nemusí to být vždy dvě hlavní.

**Liché diagonály** – platí standardní pravidla sudoku, na hlavní úhlopříčky patří lichá čísla.

**Extraregiony** – platí standardní pravidla sudoku, čísla se nesmějí opakovat ani v dalších šedě vyznačených oblastech.

**Srovnávací** (známé též jako GT) – platí standardní pravidla sudoku, nerovnostmi je vyznačeno, které ze sousedících čísel je větší a které menší.

**Bezdotykové** – platí standardní pravidla sudoku, stejná čísla nesmějí být na políčkách dotýkajících se rohem.

**Sousledné** – platí standardní pravidla sudoku, kroužkem jsou vyznačena všechna místa, kde se sousedící čísla (tj. na políčkách dotýkajících se stranou) liší přesně o 1.

**Nesousledné** – platí standardní pravidla sudoku, sousedící čísla se musí lišit aspoň o 2.

**Kropki** – platí standardní pravidla sudoku. Všude tam, kde se sousedící čísla liší o 1, je bílý kroužek, všude tam, kde je mezi sousedícími čísly jedno dvojnásobkem druhého, je černý kroužek. Mezi 1 a 2 může být libovolný kroužek.

**Neúplné kropki** – platí standardní pravidla sudoku. Bílý kroužek znamená, že se sousedící čísla liší o 1, černý kroužek znamená, že mezi sousedícími čísly je jedno dvojnásobkem druhého. Nejsou vyznačena všechna takováto místa!

**Duhové** (známé též jako Disjoint groups) – platí standardní pravidla sudoku, navíc se čísla nesmějí opakovat na stejných pozicích v rámci vyznačených regionů – čtverců  $3 \times 3$  nebo obdélníků  $3 \times 2$ .

**Antiknight** – platí standardní pravidla sudoku, čísla na vzdálenost šachového koně nesmějí být stejná.

**Killer** – platí standardní pravidla sudoku. Malá čísla v rozích vyznačených tzv. košů znamenají součet všech čísel v koši. Čísla v koši se nesmějí opakovat.

**Zabijáček** – platí standardní pravidla sudoku, čísla na okrajích udávají součet čísel na úhlopříčce ve směru šipky.

## Další známé varianty:

**Dvojité** – pro každý ze dvou překrývajících se čtverců 9×9 platí standardní pravidla sudoku.

**Obvodové** – platí standardní pravidla sudoku, každé z uvedených čísel na okrajích se musí vyskytovat na jednom z nejbližších tří políček v daném směru.

**Krajní součty** (outside sum) – platí standardní pravidla sudoku, čísla na okrajích udávají součet tří krajních čísel z daného směru.

**Figurální** – čísla se nesmějí opakovat v žádném z řádků, sloupců, ani vyznačených oblastí. Pozor, některé řádky, sloupce nebo vyznačené oblasti mají méně než  $n$  políček.

**Quadro** – platí standardní pravidla sudoku. V žádném čtverci 2×2 nesmějí mít všechna čtyři čísla stejnou paritu, tj. nesmějí být všechna čtyři sudá ani všechna čtyři lichá.

**Součty** – platí standardní pravidla sudoku, malá čísla mezi políčky udávají součet příslušných dvou čísel.

**XV** – platí standardní pravidla sudoku, vyznačena jsou všechna místa, kde je součet sousedících čísel pět (V) nebo 10 (X).

**Windoku** – platí standardní pravidla sudoku. Čísla se nesmějí opakovat ani v šedě podbarvených woknech,

**Rossini** – platí standardní pravidla sudoku, pokud krajní trojice čísel v příslušném řádku či sloupci stoupá nebo klesá, je to vyznačeno šipkou – šipka směřuje od nejmenšího čísla k největšímu. Pokud nestoupá ani neklesá, je to vyznačeno křížkem.

**Mrakodrapy** – platí standardní pravidla sudoku. Vepsaná čísla představují výšky mrakodrapů. Čísla na obvodě udávají počet mrakodrapů viditelný z daného směru (menší mrakodrap za větším není vidět).

**Isosudoku** – vyplňte čísla 1 až  $n$  tak, aby se neopakovala v žádném řádku, v žádné šikmé řadě v obou směrech ani v žádné vyznačené oblasti.

**Parkety** – vyplňte čísla 1 až  $n$  tak, aby se neopakovala v žádném řádku, sloupci ani vyznačené oblasti. Čísla se počítají ve všech řádcích a sloupcích, do kterých políčko zasahuje.

**Hvězda** – vyplňte čísla 1 až 9 tak, aby se neopakovala v žádném řádku, v žádné šikmé řadě v obou směrech ani v žádném vyznačeném trojúhelníku.

**Pentagram** – vyplňte čísla 1 až  $n$  tak, aby se neopakovala v žádném z pěti vyznačených směrů ani v žádné vyznačené oblasti.

## Méně známé nebo zcela nové varianty:

**NEWS** – platí standardní pravidla sudoku. Čísla na vyznačeném písmenu N se musejí při vhodném otočení písmene N a případném překlopení shodovat s čísly na písmenu S. Totéž pro vyznačená písmena E a W. (Na soutěži bude tato úloha s jinými čtyřmi písmeny a pod jiným čtyřpísmenným názvem.)

**Stejná parita** – platí standardní pravidla sudoku, čísla spojená úsečkou mají stejnou paritu.

**První sudá, první lichá** – platí standardní pravidla sudoku. Na okraji je vždy dvojice číslic – sudá číslice udává nejbližší sudou číslici z daného směru, lichá číslice nejbližší lichou.

**Počty na úhlopříčkách** – platí standardní pravidla sudoku. Čísla na obvodě udávají počet různých čísel na úhlopříčce ve směru šipky. (Např. 1, 3, 5, 1 jsou tři různá čísla.)

**Sousledné více než** – platí standardní pravidla sudoku. Všude tam, kde se sousední čísla liší o 1, je vyznačen trojúhelník. Ten také udává, které ze dvou sousedních čísel je větší a které menší.

**Antiwindoku** – platí standardní pravidla sudoku. V každém z orámovaných woken mohou být nejdříve čtyři různá čísla.

**Součty od kraje** – platí standardní pravidla sudoku. Čísla na okrajích udávají součty  $n$  krajních čísel z příslušné strany, kde  $n$  je první číslo z příslušné strany. Např. bude-li v levém horním rohu číslo **5**, pak číslo u prvního řádku vlevo bude udávat součet prvních **pěti** čísel v prvním řádku.

**Sousledný had** – platí standardní pravidla sudoku. Sousedící čísla na hadovi se vždy liší přesně o 1.

**Součty kolem 1 a 9** – platí standardní pravidla sudoku. Čísla v levém sloupci udávají součet dvou čísel, která sousedí v příslušném řádku s jedničkou. Pokud je jednička v krajním sloupci (a má tedy jen jednoho souseda), pak toto číslo udává souseda jedničky. Podobně čísla nahoře se týkají sousedů jedniček ve sloupcích. A analogicky se čísla vpravo a dole týkají sousedů devítek v řádcích a sloupcích.

**Japonské součty** – Vyplňte obrazec čísel 1 až 7 a černými políčky tak, aby každý řádek, sloupec a vyznačený čtverec  $3 \times 3$  obsahoval sedm různých čísel a dvě černá políčka. Čísla na okrajích udávají součty čísel ve skupinách v příslušných řádcích a sloupcích, a to ve správném pořadí zleva vpravo a shora dolů. Skupiny jsou od sebe odděleny černými políčky. Pokud jsou černá políčka u sebe, součet 0 není uveden.

## Varianty, u kterých se zadání dovíte až na místě:

Počítáme stejnou paritu

Digitální

Obrácený killer

Úsporné

Součtinové šipky

... a případně další úlohy, které jsme omylem zapoměli dát do tohoto přehledu

## Pravidla vložené soutěže:

Před vámi je mnoho lehoučkových úloh velikosti  $4 \times 4$  a  $6 \times 6$ , z toho většina klasických a několik variant. Dokonce je ani nemusíte vyluštit celé, stačí jenom šedě označená políčka. Zádrhel spočívá v tom, že je musíte vyluštit z hlavy. Jediná povolená pomůcka je propiska. Jediné, co smíte udělat, je napsat číslo do šedého políčka. Nesmíte psát nic nikam jinam, žádné poznámky někam bokem. Nesmíte ani škrtat, pokud zjistíte, že napsané číslo máte blbě, máte smůlu. Žádné další pomůcky nejsou povoleny (prstýnky, gumy, figurky z člověče, apod.). Body z této soutěže se nezapočítávají do MČR.

## Pravidla play off:

Dozvíte se na místě během prvního dne luštění.

## Kde je možné najít příklady výše uvedených úloh:

Stránky Fed-SuDoKu (<http://www.fed-sudoku.eu/>)

Sekce Sudoku dňa – Klasické, Nesousledné.

Sekce Alternativy – Diagonální, Sousledné, Killer, Nepravidelné (Jigsaw), Windoku, Duhové (DisjointGroups), Srovnávací (Greater Than), Quadro.

Sekce Krtkův pohár – Sousledné (99), Kropki (99), Extraregion (95), Antiknight (93), Rossini (85), Sudé (82), Počty na úhlopříčkách (78), atd.

# Příklady k procvičení:

## Antiwindoku

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

## Bezdotykové

	2		7					
				1		4		
5		1						
			3		6			

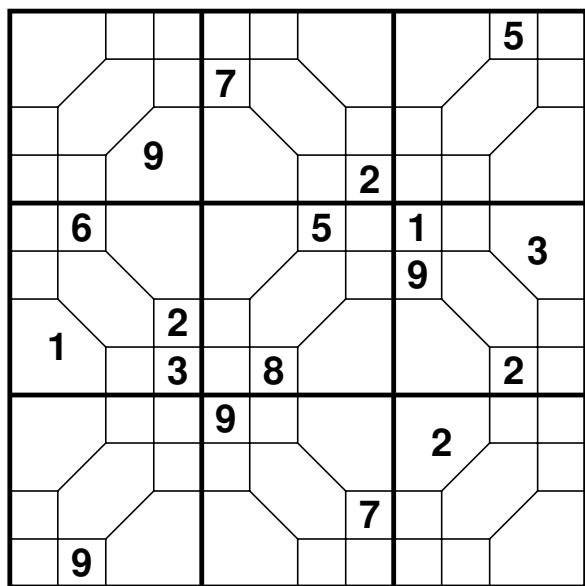
## Obrázkové

								φ
							μ	λ
	φ	γ	α	δ	λ	ω	β	
ω	α	λ	δ	γ	μ	ε		
φ			β		ε			
			ω		φ			
			λ		α			
δ			ε		β			μ
	β	μ				λ	α	

## NEWS

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

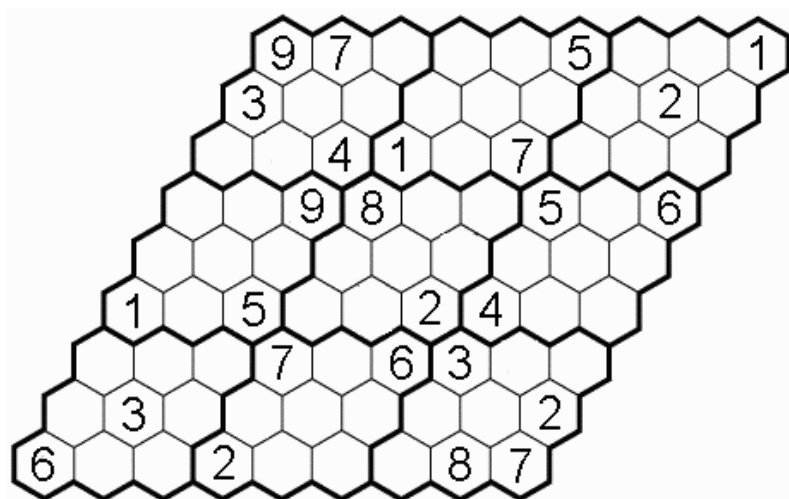
### Parkety



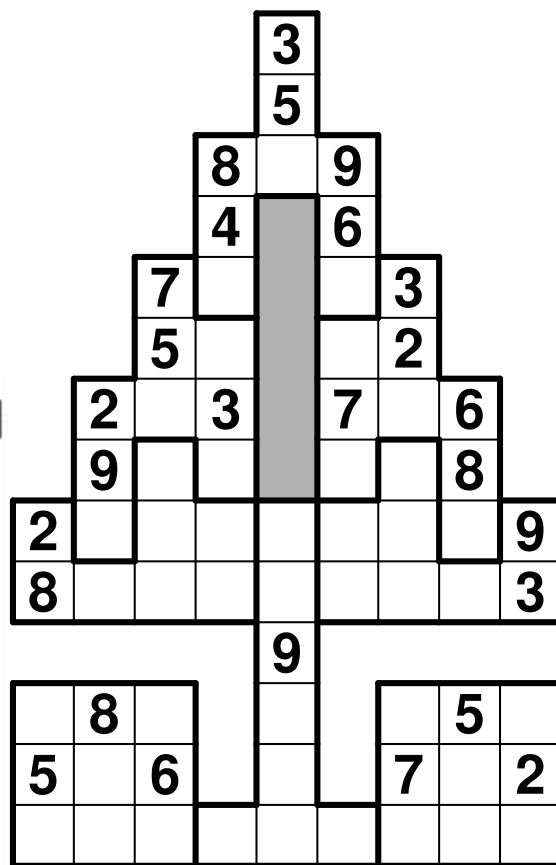
### Součty od kraje

	26	1	7	45	36	28	16	29	40	
16										41
27										11
45										13
36										10
5										45
38										32
27			9							27
17										1
1										29
	1	8	38	24	9	38	45	16	28	

### Isosudoku



### Figurální



### Stejná parita

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

### Sousledné více než


### Příklady k procvičení vložené soutěže – luštění z hlavy:

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

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

# Řešení některých příkladů

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

1	2	6	7	4	5	3
6	7	3	5	1	2	4
3	1	4	2	6	7	5
2	5	7	1	3	4	6
4	3	2	6	5	1	7
5	6	1	4	7	3	2
7	4	5	3	2	6	1

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

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

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

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

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

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