



# GreaterThan and Killer 7/2009

*snadno a rychle*

Tento postup je jen ukázkou možného způsobu řešení, tak jak mi v průběhu soutěže přišlo na mysl a bylo zachyceno v několika obrázcích. Pro účely tohoto návodu jsem počáteční úvahy zjemnil a věřím, že s pomocí obrázku s aktuálním stavem tabulky bude popis dostatečně vysvětlující.

Samozřejmě rád doplním a vysvětlím případné dotazy a nejasnosti.

Michal Matyska a.k.a. mtronic

Značení:

- pozice je řádek, sloupec, číslo – tedy např. 234 znamená 2. řádek, 3. sloupec bude číslo 4
- součtu je =X/Y@RC součet X přes Y polí (a pokud je potřeba @RC určuje pozici koše)

30			33	<		41		
				>				
	21		16		>			
		43				43		
22	<	16	13				<	
27								
			32			18		
				29	21			

Doplníme jasná čísla 374 a 692.

Součet =  $43/8$  v 5. čtverci neobsahuje 2  $\rightarrow$  542, navíc dvojice čísel na 64 a 65 budou ty samé jako na pozicích 43 a 76 a dají v součtu 11.





30	1		33	<		41	1	
	1			>	>		1	
	21		16		>	1	4	
24	24	43		1		43		
22	1	<	16	2			<	
27		>		<		1	<	2
		1	32			18		
		>	1	29	21			
								> 1

Podíváme se kam by šla umístit dvojka na 7. řádek – opět je hodně polí vyloučeno součtem ( $=27/4$  nemůže být s 2) nebo protože dvojka už v koši je (v 9. čtverci). Možnosti jsou dvě 72 nebo 75. Protože součet  $=32/7$  dvojku obsahovat musí nemůžeme ji dát na 72, protože spolu s 542 blokuje všechny možná pole součtu  $=32/7 \rightarrow 752$ . V 7. čtverci nám tím pádem zbude jediné místo  $\rightarrow 832$ .

Při korektuře Hedgehog v tomto místě doplňuje, že 722 lze vyloučit také tím, že součet  $=21/3$ , který zbyl po umístění 511 do součtu  $=22/4$ , dvojku prostě nemůže obsahovat.

30	1		33	<	2	41	2	12	
	1			>		2	2	12	
2	21	2	16		>	1	4		
24	24	43		1		43			
22	1	<	16	2			<		
27		>			<		1	<	2
			32	2	<	18			
				29	21				
						2	2	>	1

Nyní pro změnu zkusíme čísla opačného extrému, abychom co nejvíce vytěžili GT část. Např. takový 4. sloupec je vhodným kandidátem pro umístění 9. Na 1., 2. 4. a 7. řádku nebude protože <. Na 3. ř. by mohla být, ale dopočet do součtu =16/4 dá 2 a tu tam dát nemůžeme, stejně tak na 6. řádek → 949.

Tahle devítka blokuje všechny pole součtu =29/6, který ji tedy nemůže obsahovat a k tomu dvě čísla dávající součet 7. Protože 1 i 2 v tom součtu určitě bude, můžeme vyloučit jediné 3+4 a součet =29/6 bude 1+2+5+6+7+8.

Outies 9. čtverce je součet =21/4 sestávající z polí 85, 86, 95 a 96. Pouze na 86 může být {3,4}, ostatní obsahují čísla 5-8. Když zkusíme extrémní součty, tak maximum pro tyto čtyři pole může být 26 (5+6+7+8), minimum pak 21 (3+5+6+7). A protože potřebujeme součet =21/4 tak máme nejenom jednoznačný součet, ale i další číslo → 863.

30	1		33	<	2	41	2	12	
	1			>	2	2	12		
2	21	2	16		>	1	4		
24	24	43		1		43			
22	1	<	16	2			<		
27		>			<	1	<	2	
		1	32	2	<	18			
		>	2	1					
			9			2	2	>	1

V 8. čtverci zbývá doplnit 4 a 8. Snadno určíme, že 748 nejde  $\rightarrow$  744, 768.

Navíc si vzpomeneme na úvahu (viz strana 2) a doplníme 433 (součet = 11) a protože 3+8 musí být i ve zbytku součtu = 13/3@54 doplníme 648 a 653.

30	1		33	<	2	41	2	12		
	1			>	2	2	12			
2	21	2	16		>	1	4			
24	24	43		1		43				
22	1	<	16	2			<			
27		>	8	3	<	1	<	2		
		>	1	4	2	8				
		>	2	1		3				
			9		567	567	28	28	>	1

Čtyřka v 7. čtverci určitě skončí v 1. sloupci – to jednak znamená, že víme, jak bude složen součet  $=27/4$  ( $4+6+8+9$ ), dokonce umístění některých jeho čísel 914, 818 a kromě toho rozkládá i polohu čtyřky ve 4. čtverci  $\rightarrow 424, 412, 322$ .

V prvním sloupci jsme doplnili v 1.čtverci trojici  $\{3,5,7\}$ . V součtu  $=30/7$  chybí dvě čísla se součtem 15, ale 7 v součtu bude, čili ona dvojice je  $\{6,9\} \rightarrow 134$ .



30357	18	4	33	<	2	41 2	12	
357	18	69		>	2	2	12	
357	21	69	16		>	1	4	
24	24	43		∇		43		∇
2	4	3		1				
22	1	<	16	13	2		<	
27 69		∇		∇	∇			
		>	8	3	<	1	<	2
69		∇	32	∇	∇	18	∧	∧
		1	4	2	<	8		
8		>	2	1	29567	21	∧	∧
		2		3				
4			9	567	567	28	28	>
								1

Ve třetím sloupci zkusíme doplnit dvě čísla se součtem 13 ( $v = 16/4$ ) z možností 5,7,8. Díky < můžeme rovnou psát 538, 635, 937 → 857 → 923 → (dopočet do =32/7) 826 → 719 → 616 a 725.

Ve 4. čtverci zbývá doplnit 7, 9 – když si prohlédneme 6. řádek, tak zbývající volná pole mají u sebe znak < → 629, 527.

30357	18	4	33	<	2	41 2	12	
357	18	69		>	2	2	12	
357	21	69	16		>	1	4	
24	24	43		∨		43		∨
2	4	3		1				
22	1	<	7	8	2		<	
27 69	6	9	>	5	8	3	<	
			∨	∨	∨		1	<
69	9	5	1	4	2	<	8	
		∧	32			18		∧
8	6	>	2	1	7	3		∧
			∧	29	21			
4	3	7	9	56	56	28	28	>
								1

Doplníme 9. čtverec, znaky < nám opět dost pomůžou. 894 (na 88 by ta nerovnost už nevyšla) → 793, v 7. řádku zbývá dvojice {6,7} a v 8. dvojice {5,9}. Nerovnost opět určí pozice a to 875 a 889.

30 357	18	4	33	<	2	41 2	12	
357	18	69		>	2	2	12	
357	21	69	16		>	1	4	
24	24	43		1		43		
22	1	7	8	2			<	
27 69	6	9	5	8	3	1	<	2
69	9	5	1	4	2	8	18 67	67
	8	6	2	1	7	3	5	9
	4	3	7	9	56	56	28	28

V 6. řádku doplníme z dvojice {4,7} 684 a 667 → 569 → 554 → 264 → 162

Doplníme 573 a vpisky (dvojice/trojice) v 5. a 6. čtverci. Z možné trojice {7,8,9} ale na pozici 48 může přijít jenom 7 aby platila nerovnost → 487 → 388.

30 <sup>357</sup>	18	4	33	<	2	41	1	
357	18	69		>	2	2	12	
357	21	69	16		>	1	4	8
24	24	43	56		56	43 89		89
2	4	3		1			7	
22		16	13				56	56
1	<	7	8	2	4	9	3	<
27 69								
6	9	>	5	8	3	<	7	1
69			32			18 67	67	
9	5	1	4	2	<	8		3
				29	21			
8	6	>	2	1	7	3	5	9
					56	56	28	28
4	3	7	9					>
								1

V součtu =16/4@34 chybí dvojice čísel se součtem 11. Podle čísel na řádku zbývá jediná možnost 5+6.

Vzniklo nám tady ukázkové URko, které v klasickém sudoku vede na dvě řešení. Tady ale máme ještě další možnost jak určit správné řešení a tím je nerovnost mezi 34 a 44 → 346, 355, 445, 466, 956, 965.

Pokračujeme klasikou: 339, 236, 313, 397, 777, 786, 978, 982, 479, 498, 585, 596.

30 <sup>357</sup>	18	4	33	<	2	41	1	
357	18	69			2	2	12	
357	21	69	16 <sup>56</sup>	56	>	1	4	8
24	24	43	56	56	56	43 <sup>89</sup>	56	89
22		16	13			56	56	
27 <sup>69</sup>								
69			32			18 <sup>67</sup>	67	
			29	21				
			56	56		28	28	

Když si trochu pohlídáme nerovnosti, tak ten zbytek už snadno dorazíme: 147, 243, 115, 217, 183, 281, 272, 121, 228, 158, 259, 295, 176, 199.

Gratulujeme, máte to dobře.

30357	18		33		2	41	1				
5	1	4	7	<	8	2	6	3	9		
357	18	69			2	2	12				
7	8	6	>	3	9	>	4	2	1	5	
357	21	69	1656	56							
3	2	9	6	5	>	1	4	8	7		
24	24	43	56		56	4389			89		
2	4	3	5	1	6	9	7	8			
22		16	13				56	56			
1	<	7	8	2	4	9	3	<	5	6	
2769											
6	9	>	5	8	3	<	7	1	<	4	2
69			32				1867	67			
9	5	1	4	2	<	8	7	6	3		
		^		29	21			^	^		
8	6	>	2	1	7	3	5	9	4		
			^		56	56	28	28			
4	3	7	9	6	5	8	2	>	1		

Gratuluime. máte to dobre.