

# MISTROVSTVÍ REPUBLIKY JEDNOTLIVCŮ

## - logické úlohy -

BRNO, 9. května 2009

Garant turnaje: Kabrňáci

## SOUTĚŽNÍ BLOK II A FINÁLE (PRACH JSI...)

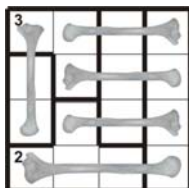
### Kostnice

Vyznačte do tabulek rozdělených na sektory polohu kostí při splnění těchto podmínek:

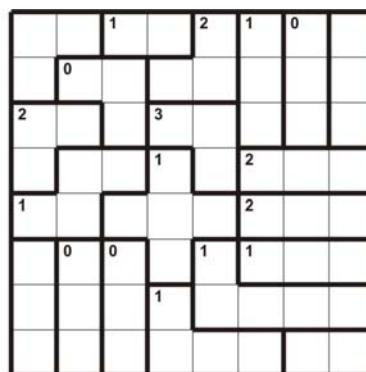
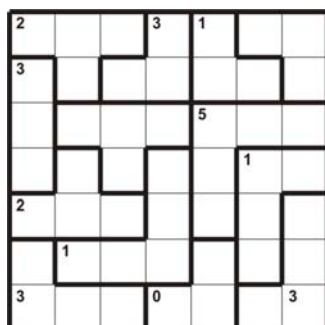
1. Kostí jsou umístěny vodorovně v řádcích nebo svisle ve sloupcích tabulky.
2. Každá kost zasahuje nejméně do dvou sektorů.
3. Do každého políčka zasahuje jen jedna kost, žádné políčko nezůstane bez kosti.
4. Čísla v sektorech udávají počet kostních hlavíc (konců kostí) umístěných v daném sektoru. Není-li v sektoru uvedeno žádné číslo, může v něm být umístěn libovolný počet kostních hlavíc nebo také žádná.

Za správné řešení jedné tabulky získáte **10 bodů**, za správné řešení obou tabulek **25 bodů**.

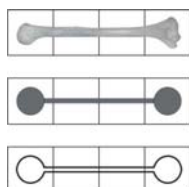
**Příklad:**



**Tabulky k řešení:**

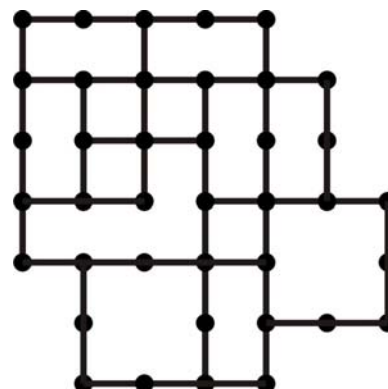
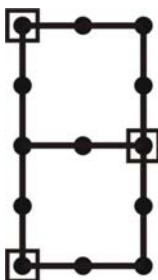


**Náměty na znázornění kostí:**



### Strážníci

**Příklad:** Černé linky znázorňují ulice města, rozdělené černými puntíky na jednotkové přímé úseky. Strážníci ze svého stanoviště na některém z černých puntíků svým zrakem obsáhnou maximálně dva jednotkové přímé úseky ulice ve vodorovných nebo svislých směrech. Rozmístěte na černé puntíky co nejmenší počet strážníků tak, aby měli všechny úseky ulic pod kontrolou. Pozici každého strážníka vyznačte černým puntíkem ve čtverečku (viz příklad). Za správné řešení s 13 a více strážníky nezískáte **nic**, ovšem za každého dalšího uspořádaného strážníka získáte **10 bodů**, čili za správné řešení s 12 strážníky získáte **10 bodů**, za správné řešení s 11 strážníky získáte **20 bodů** atd.



## Trpasličí zebra

Je šest trpaslíků (sedmý zmizel se Sněhurkou). Každý má nějakou tělesnou zvláštnost (jeden je dokonce mimochodník). Každý má čepičku jiné barvy, každý nosí jiné boty a každý má pořád u sebe svou oblíbenou věc.

- Trpaslík s modrýmnosem a modrou čepičkou má za ženu Mrcinku.
- Čvachta má na sobě holínky a jeho oblíbenou věc je mošnička.
- Trpaslík s vyraženými zuby s sebou pořád nosí vrtáček, avšak nemá hnědou čepičku a jeho ženou není Amprcka.
- Barda je mimochodník, přesto však chodí v lakýrkách a s kladívkem.
- Holínky nosí manžel Buchtinky, který však nemá hnědou čepičku.
- Trpaslík se žlutou čepičkou nemá odstáté uši, chodí s kladívkem a jeho manželkou není Fuchtlička.
- Manželka trpaslíka s motyčkou a růžovou čepičkou, který nosí sandály, se jmenuje Žuchlička.
- Kryšpín, který nemá zrzavé vousy a není manželem Mrcinky, má pořád u sebe konvičku.
- Trpaslík se zrzavými vousy a v zelené čepičce občas pošilhává po Šuldově ženě Špejličce.
- Suřík nosí sekerku, Fulín má bílou bradku.
- Dřeváky má na nohou manžel Fuchtličky.
- Trpaslík v pohorkách má červenou čepičku.
- Trpaslík s mošničkou nemá modrý nos.

Jak se jmenuje trpaslík chodící v kečkách, jak se jmenuje manžel Amprcky a jakou čepičku nosí trpaslík s odstátými ušima? Pouze za úplnou odpověď získáte **20 bodů**.

## Číselná pentamina

Vyplňte celou plochu obrazce pentaminy, která se vzájemně nepřekrývají. Každé pentamino má nějakou číselnou hodnotu vyjádřenou přirozeným číslem. Platí, že dvě pentamina se stejnou hodnotou se nesmějí dotýkat, a to ani rohem. Dále platí, že dvě pentamina, která mají stejný tvar (i zrcadlově převrácený) nemohou mít stejnou hodnotu. Čísla uvedená v obrazci udávají součet hodnot čtyř okolních políček (políčko má hodnotu rovnou hodnotě pentamina, jehož je součástí). Vyznačte v obrazci všechna pentamina a jejich hodnoty. Za správné řešení získáte **25 bodů**.

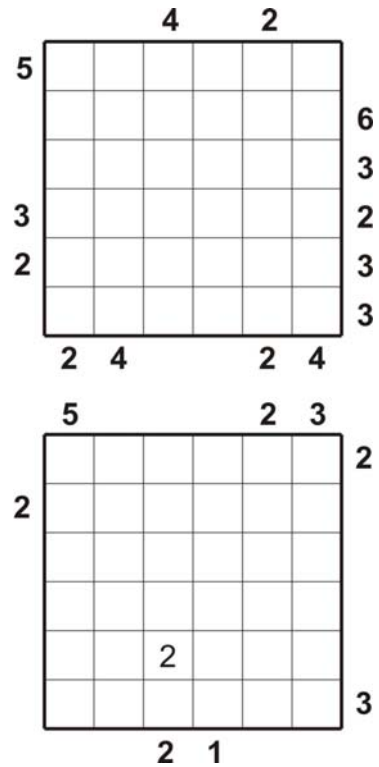
Příklad:

2	2	3	1	1
	8			4
2	2	3	1	1
	9		10	6
2	3	3	3	1

	6	4			8		5	7
	10		7					7
		13	12	10		11	6	5
	14	15		11	6		8	
			11					
	10	10	9	6			11	

# Přestavba

Na horním obrázci se nachází klasické sídliště s 36 domy (v každém políčku jeden dům) o jednom až šesti patrech. V každém sloupci, resp. každém řádku, mají všechny domy různý počet pater. V dolním obrázci se nachází totéž sídliště po přestavbě, kdy byly zbourány všechny šestipatrové domy a na jejich místo postaveny nové (1 jednopatrový, 1 dvoupatrový, 1 třípatrový, 1 čtyřpatrový, 1 pětipatrový a 1 šestipatrový). Čísla po stranách obrázců udávají počet domů viditelných v daném směru – domy s více patry zakrývají domy s menším, případně stejným počtem pater. Počet pater jednoho z domů máte zadán, určete počet pater zbylých domů v obou obrázcích. Za správné řešení získáte **30 bodů**.

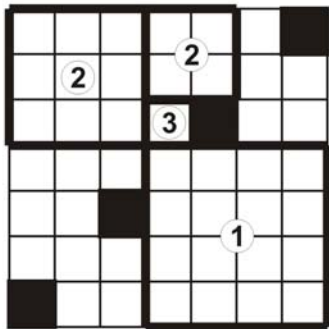
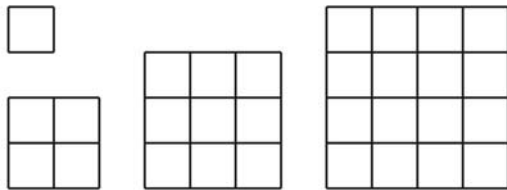



---

# Tetramina

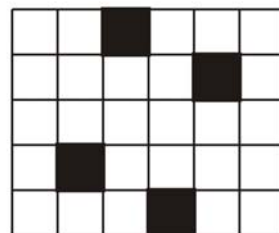
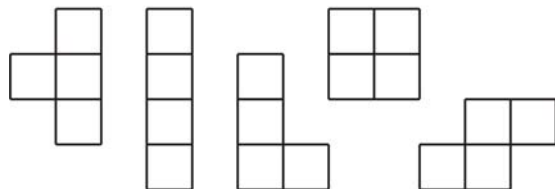
Umístěte pět různých tetramin bez vzájemného překrývání do vyobrazené síťky 5 x 6 polí mimo černá pole způsobem pole na pole. Tetramina můžete převracet i otáčet. Výsledný obrazec nemusí být souvislý. Na každé tetramino napište počet různých tetramin, kterých se dotýká alespoň stranou jednoho svého pole. Maximalizujte součin  $x$  součtu počtu dotyků s počtem odlišných počtů dotyků (viz příklad). Získáte  **$[(x - 40) \cdot 3]$  bodů**, minimálně žádný bod.

## Příklad se čtverci:



Součet počtu dotyků:  $2 + 2 + 3 + 1 = 8$   
 Počet odlišných počtů dotyků (2, 3, 1): 3  
 Součin:  $8 \times 3 = 24$

## Tetramina:



## Upgrade úlohy ze 16. století

Panna Cecilka má frejře Cyrila; zeptá se matky, mohla-li by ho sobě za manžela vzít. Dí máti: „Má milá Cecilko! Jestliže se tobě líbí a ty ho miluješ a s ním se žít míníš, můžeš ho sobě vzít. Nejsi tak mladá, neboť kdybys polovinu, čtvrtinu a osminu svých let spolu znásobila, jest bez šestnácti let 80.“ Jak stará je Cecilka? Za správnou odpověď získáte **10 bodů**.

## Literáti

Doplňte správná čísla, která odpovídají logice systému, u dvou literátů. Systém popište.

NERUDA	9
NĚMCOVÁ	10
KISCH	5
HAŠEK	7
VRCHLICKÝ	11
SVĚTLÁ	8
OLBRACHT	?
KRÁSNOHORSKÁ	?

Za doplnění obou chybějících čísel a popsání systému získáte **10 bodů**.

## Ordered Battleships

Jde o variantu námořní bitvy, kdy každé části plavidla jsou přiřazeny číslice podle jeho délky. Umístěte flotilu vyobrazených plavidel do tabulky 8 x 8 polí představující moře. Plavidla se vzájemně nesmějí dotýkat, a to ani rohem. Políčka, na kterých nejsou umístěna plavidla, nejsou tentokrát označena vlnkami, ale písmeny A = aqua nebo V = voda. Čísla napravo a dole po stranách tabulky uvádějí součet číslic na jednotlivých částech plavidel umístěných v příslušném řádku či sloupci tabulky (viz příklad). Jako řešení uveďte souřadnice čtyř jednopolíčkových plavidel ze správného řešení po řádcích shora dolů (u našeho příkladu by řešení znělo A6, C6, F3). Ve vyplněné tabulce podle pozic jednopolíčkových plavidel nalezněte skrytou tajenku (4), která se váže k dnešnímu mistrovství republiky. Za správné uvedení souřadnic získáte **20 bodů**, za vypsání skryté tajenky a způsobu jejího skrytí dalších **10 bodů**, celkem **30 bodů**.

Příklad:

	1	2	3	4	5	6	
A	A					1	1
B	3		1	2			6
C	2					1	3
D	1			V			1
E			A		1		1
F			1		2		3
	6	0	2	2	3	2	

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	A								3
B									
C						V			7
D			A						4
E									1
F								V	7
G					A				2
H									7
		4	3		13			10	

Flotila plavidel:

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