

Řešení druhého kola

1. 2in1

Zadání: Co přebývá?



Forma odpovědi: Podstatné jméno. Například pes

Řešení:

Na obrázku jsou dvojice slov, které dohromady tvoří jiné slovo (v angličtině).

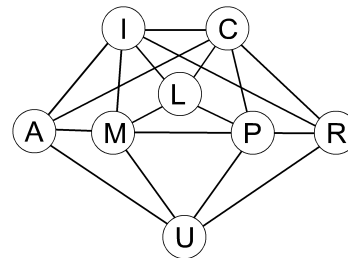
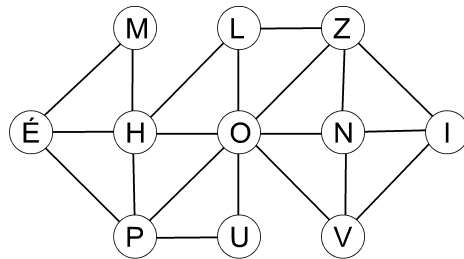


Jediný obrázek, co nepatří do žádné dvojice, je lev. Správná odpověď je lion (nebo lev).



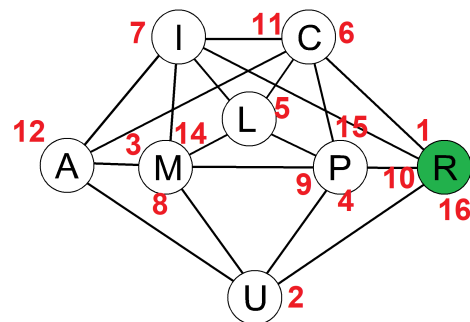
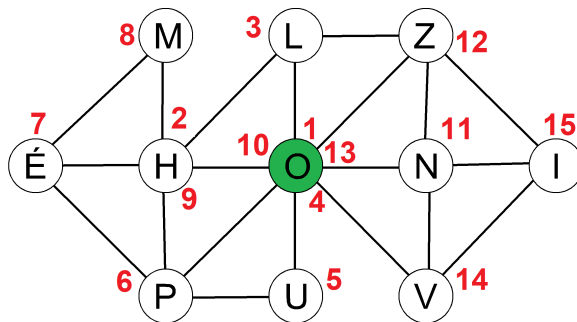
2. Pohádková

Zadání: V následujících obrázcích jsou skrytá jména dvou pohádek. Jejich názvy dostanete tak, že budete postupovat po jednotlivých úsečkách a dávat písmena za sebe. Napište názvy těchto pohádek.



Forma odpovědi: Názvy obou pohádek oddělených čárkou. Například S čerty nejsou žerty, O červené Karkulce

Řešení: Názvy pohádek jsou vyznačené na obrázku.



Řešení je **O hloupém Honzovi, Rumpcimpreampr.**



3. Biatlonový závod

Zadání: V německém Ruhpoldingu se konal další ročník tradiční biatlonové exhibice týmů zvané World Team Challenge. Biatlonistky i biatlonisty tentokrát pořádně potrápil silný vítr, konečné výsledky tak byly následující.

#	Tým	Výsledný čas	Čas po střelbě vleže	Čas po střelbě ve stoje	#	Tým	Výsledný čas	Čas po střelbě vleže	Čas po střelbě ve stoje
1.	Rakousko	32:15.5	10:35.9	21:51.0	6.	Ukrajina	32:18.8	10:38:8	21:53.3
2.	Německo I	32:17.4	10:38:1	21:53.3	7.	Kanada	32:19.4	10:38:9	21:53.8
3.	Česko	32:17.5	10:36:9	21:52.4	8.	Itálie	32:19.6	10:39:2	21:54.4
4.	Německo II	32:17.8	10:36:8	21:52.2	9.	Finsko	32:20.1	10:38:3	21:56.0
5.	Švýcarsko	32:18.5	10:37:3	21:52.9	10.	Švédsko	32:21.0	10:39:7	21:55.9

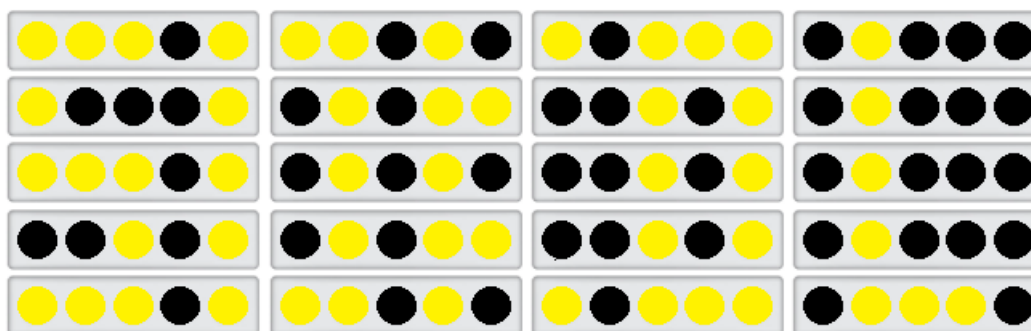
Záznam střelby jednotlivých týmů ukazuje vždy nejdříve střelbu vleže a následně ve stoje.

Rakousko		Švédsko	
Česko		Finsko	
Německo I		Kanada	
Německo II		Itálie	
Švýcarsko		Ukrajina	

Forma odpovědi: Jedno slovo. Například gramburger

Řešení:

Seřadíme levé terče podle časů po střelbě vleže a pravé terče podle časů po střelbě ve stoje.

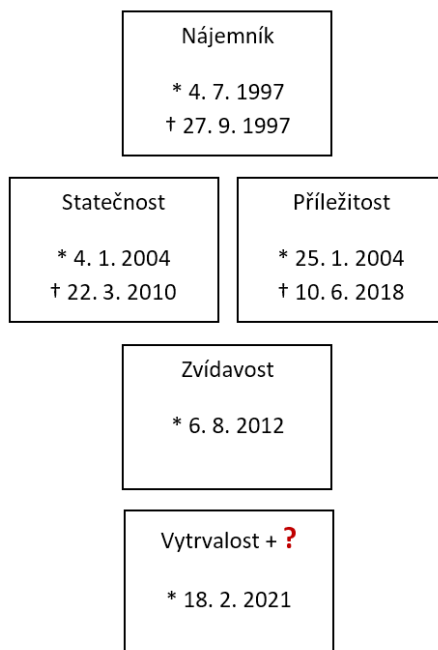


Trefené terče tvoří nápis **sokol**, což je řešením úlohy.



4. Vzdálená

Zadání: Jak se jmenuje chybějící létající cestovatel?



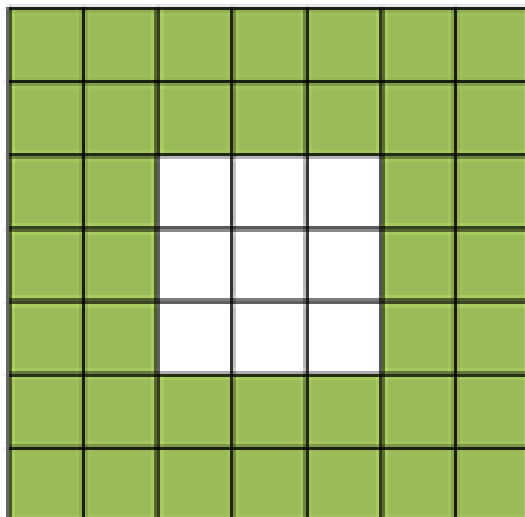
Forma odpovědi: Jedno slovo. Například krtek

Řešení: Na obrázku jsou přeložené názvy sond z programu Mars Exploration Rover (NASA) vypuštěných na Mars („hvězdička“ je datum přistání, „křížek“ je datum zániku). Naposledy byla vypuštěna sonda Perseverance a Ingenuity (= důmyslnost). Správná odpověď je důmyslnost.



5. Děravý čtverec

Zadání: Máme k dispozici 884 čtvercových dlažebních kostek a potřebujeme vydláždít čtvercovou plochu, která musí mít ve středu čtvercovou mezeru, viz obrázek (zelené dláždění po obvodu musí mít stejnou šířku ze všech stran). Oba čtverce (plný i prázdný) mají rozměry vyjádřené celočíselným počtem dlažebních kostek. Zadání splňuje čtverec, který má stranu délky 222 kostek s prázdným vnitřním čtvercem o straně délky 220 kostek. Najděte další rozměry čtverce a čtvercové mezery.



Forma odpovědi: Součet délek stran. Například 442 **Řešení:** Uvažujme, že větší čtverec má strany délky

x a menší čtvercová díra strany délky y . Pro celkový počet kostek platí, že $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y) = 884$. Hledáme tedy dvě čísla, jejichž součin je $884 = 4 \cdot 13 \cdot 17$. Jestliže x je sudé, pak musí být y sudé, protože šířka vzniklého útvaru se odečítá od strany x dvakrát (útvary mají stejný střed). Stejný argument implikuje lichost x, y . Z tohoto důvodu jsou sudá čísla a existují dvě možnosti: $(26, 34)$, $(2, 442)$.

K výpočtu rozměrů využijeme, že pro uvedenou dvojici vychází následující rozměry $(x, y) = (30, 4)$ nebo $(222, 220)$, což je v zadání úlohy. Řešením je tak **34**.



6. Slova na tabuli

Zadání: Na tabuli je napsáno 6 slov - PES, MÍR, DAR, KOS, RET a KAT. Jedno si vybereme a každé jeho písmenko napíšeme na jiný kousek papíru. Postupně se díváme na písmenka, z prvního papíru dokážeme jednoznačně určit, ze kterého slova je. Z druhého papíru to nezvládneme, ale když víme, že z prvního slova to určíme, tak slovo odhalíme. Když víme, že z prvního papírku to určit lze a když víme toto, tak z druhého taky, dokážeme z třetího papírku určit počáteční slovo. Jaké slovo to bylo?

Forma odpovědi: Jedno slovo. Například auto

Řešení:

První podmínka nám zužuje výběr na slova, která mají alespoň jedno písmeno jedinečné.

		1. kolo	2. kolo	3. kolo		1. kolo	2. kolo	3. kolo		1. kolo	2. kolo	3. kolo
PES	P	1			E	2			S	2		
MÍR	M	1			í	1			R	3		
DAR	D	1			A	2			R	3		
KOS	K	2			O	1			S	2		
RET	R	3			E	2			T	2		
KAT	K	2			A	2			T	2		

Druhá podmínka na slova, které mají sice nejedinečné písmeno (písmeno se vyskytuje alespoň ve dvou slovech), ale když vyřadíme slova z první podmínky (RET a KAT), bude toto písmeno jedinečné.

		1. kolo	2. kolo	3. kolo		1. kolo	2. kolo	3. kolo		1. kolo	2. kolo	3. kolo
PES	P	1			E	2	1		S	2	2	
MÍR	M	1			í	1			R	3	2	
DAR	D	1			A	2	1		R	3	2	
KOS	K	2	1		O	1			S	2	2	
RET	R	3			E	2			T	2		
KAT	K	2			A	2			T	2		

A obdobně zapracujeme třetí podmínku, třetí písmeno je jedinečné, pokud vzškrtneme slova RET, MÍR a KAT.

		1. kolo	2. kolo	3. kolo		1. kolo	2. kolo	3. kolo		1. kolo	2. kolo	3. kolo
PES	P	1			E	2	1		S	2	2	2
MÍR	M	1			í	1			R	3	2	
DAR	D	1			A	2	1		R	3	2	1
KOS	K	2	1		O	1			S	2	2	2
RET	R	3			E	2			T	2		
KAT	K	2			A	2			T	2		

Je jen jediné slovo, které vyhovuje všem podmínkám, a to je **dar**.



7. Kuličky v klobouku

Zadání: V klobouku jsou pouze modré, zelené a bílé kuličky. Jestliže vyjmete jednu modrou kuličku z klobouku, bude v něm každá devátá kulička ze zbývajících počtu modrá. Pokud byste z celkového množství vzali dvě zelené kuličky, pak bude v klobouku každá sedmá kulička modrá. Kolik je v klobouku dohromady zelených a bílých kuliček?

Forma odpovědi: Přirozené číslo. Například 123

Řešení: Označme počet všech kuliček v klobouku X a počet modrých kuliček v klobouku M . Z první věty dostáváme $9(M-1) = X-1$ a odtud $X = 9M-8$. Z druhé věty platí, že $7M = X-2$ a $X = 7M+2$. Celkem víme, že $9M-8 = 7M+2$ a tedy $M = 5$, $X = 37$. Počet modrých kuliček je 5 a všech kuliček je 37, proto musí být zelených a bílých kuliček **32**.



8. Nedostatečná

Zadání: Kde jsme mohli vidět pohromadě představitele neustále se vracejícího kusu kovu, provazu nad nákladáky, poldy milujícího uniky z pastí, kovboje, co zaručeně pobaví a rohovníka, který je veteránem z Vietnamu?

Forma odpovědi: České slovo + číslo. Například Spod'áry 666

Řešení:

Zadání odkazuje na:

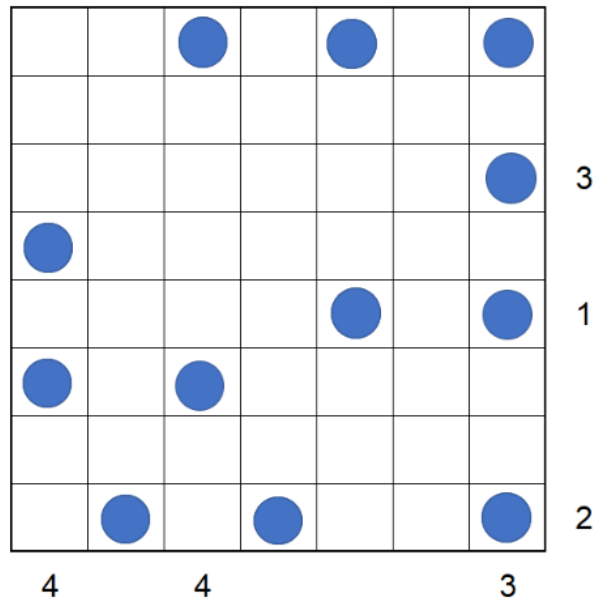
- představitel neustále se vracejícího kusu kovu = Arnold Schwarzenegger;
- provazu nad nákladáky = Jean-Claude van Damme;
- poldy milujícího uniky z pastí = Bruce Willis;
- kovboje, co zaručeně pobaví = Chuck Norris;
- rohovník, který je veteránem z Vietnamu = Sylvester Stallone.

Všichni tito herci si společně zahráli ve filmu **Postradatelní 2** .



9. Spojovací

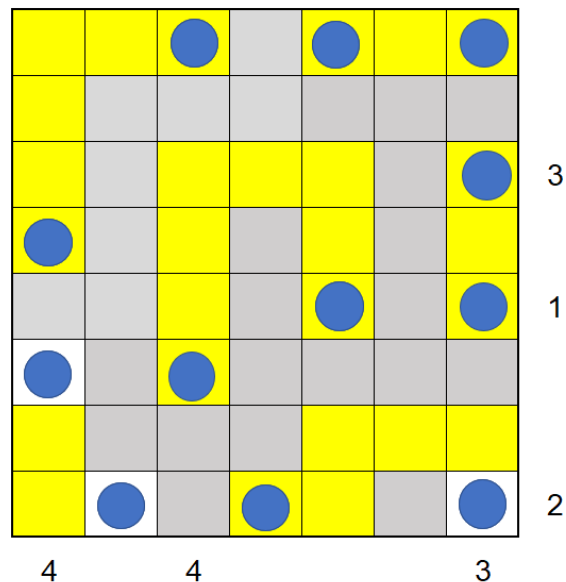
Zadání: Spojte body vertikálními a nebo horizontálními lomenými čarami tak, že políčka, přes která čáry prochází, se vzájemně nedotýkají (ani rohy) a každý bod je začátek nebo konec právě jedné čáry. Čísla udávají maximální počet po sobě jdoucích polí nějaké čáry v daném řádku/sloupci.



Forma odpovědi: Posloupnost písmen Č a X ve 2. řádku od spodu zleva doprava, kde Č představuje pole s čárou a X pole bez čáry. Například ČČXXXČČX

Řešení:

Pole s čárou jsou na obrázku žlutě a pole bez čáry jsou šedě.

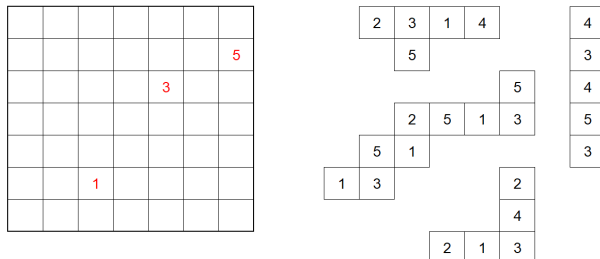


Řešení je ČXXXČČČ.



10. Číselné výřezy

Zadání: Doplňte do tabulky čísla 1-5 tak, že každé číslo je v každém řádku i sloupci alespoň jednou a nejvýše dvakrát, políčka se stejnými čísly se vzájemně nedotýkají (ani rohem). Na obrázku vpravo je několik výřezů z tabulky jako nápověda (výřezy se nesmějí otáčet). Všechna políčka obsahují nějaké číslo.



Forma odpovědi: Posloupnost čísel ve 3. řádku z vrchu zleva doprava. Například 1234123

Řešení:

Výřezy doplněné do tabulky jsou na obrázku níže.

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

Správná odpověď je **4251343**.

