



Riešenia 2. kola zimnej časti

2.1 Popoluška

vzorák Janči

Šifra pozostáva z dvoch častí – obrázku a tajničky. V tajničke je deväť riadkov a obrázok sa skladá z deviatich rôznych typov mernších obrázkov. Zjavne teda máme pre každý druh obrázku najšť niečo, čo potom doplníme do riadku tajničky, a farebné políčka nám ukážu heslo.

Obrázky sú štylizované celkom detsky, sú tam najmä zvieratká, no tiež rôzne iné predmety. Niektorých je len pár, napríklad mince, vetvičky, či prasiatka sú tri, iných je omnoho viac – napríklad mesiačikov je až dvanásť. Tiež je tam sedem havranov a sedem kôz.

Čísla 3, 7 a 12 neznejú až tak náhodne, najmä keď nám do očí udrú trpaslíci, ktorých je 7. To je predsa jasný odkaz na rozprávku Snehulienka a sedem trpaslíkov. Aj ostatné obrázky nám pripomenú rôzne rozprávky, ktorých názvy vieme doplniť do tajničky. Musíme sa ešte trochu pohrať s poradím, nakoniec však dostaneme:

- Vlk a **sedem** kozliatok
- Tri oriešky pre popolušku
- O troch grošoch
- O troch prútoch
- Zlatovláska a tri medvede
- O dvanástich mesiačikoch
- Sedem zhavranených **bratov**
- Tri prasiatka
- Snehulienka a sedem trpaslíkov

Sedem ich zabil ešte nie je heslom, keďže sa však pohybujeme medzi klasickými rozprávkami, rýchlo zistíme, že táto hádanka odkazuje na rozprávku *Sedem jednou ranou* – o krajčírovi, ktorý zabil jednou ranou sedem múch. Heslo je teda **MUCHA**.

2.2 Kontakt

vzorák Mišo M.

Postupujeme presne podľa pravidiel na začiatku šifry. Naši hráči hovoria asociácie na nejaké podstatné meno, ktoré začína na požadované písmená. Toto slovo potom povie buď ich súper, ktorý pozná hádané heslo, alebo ho povedia naši hráči. Doplníme teda slová, ktoré v jednotlivých úrovniach asociovali. Podľa nich vieme aj určiť, aké boli zadané prvé písmená hesla.

Prvé písmeno: dopravné prostriedky odkladáme na *parkovisko*, piráti zakopávajú *poklad*, najlepší priateľ človeka je *pes*, vojaci idúci peši sú *pechota*. Vidíme, že prvé písmeno muselo byť P. Budeme na to pamätať aj pri hádaní na ďalších úrovniach.



Druhé písmeno: Bratislava inak je *Prešporok*, hlavné mesto na P je *Praha*, rozdeliť nevieme *prvočísla*, vec inak je *predmet*. Druhé písmeno teda muselo byť R.

Tretie písmeno: obydlie inak je *príbytok*, po klamaní môže nasledovať *priznanie*, k ľuďom môžeš mať *príhovor*. Tretie písmeno je I.

Štvrté písmeno: spoločná časť dvoch množín je *prienik*, na papier sa nezmestí *priestor*, (najväčšia) diera je podľa pesničky od Karpiny *Prievidza*, do šifry sa však dá napasovať aj *priehrada*. Štvrté písmeno je teda E.

Piate písmeno: máme PRIE, lode chodia cez *prieplav*, piate písmeno bude P.

Nakoniec potrebujeme určiť hľadané slovo. Diera v zemi na 8 písmen, začínajúca na PRIEP je **PRIEPASŤ**.

2.3 Matematika

vzorák Štepi

Máme tabuľku, ktorá vyzerá ako doplnovačka s tajničkou, ale namiesto písmen sú v nej nejaké čísla. Keby sme do nej vedeli doplniť písmenká, mohli by sme potom vo vyfarbenom stĺpci prečítať heslo.

Na to použijeme slová napravo. Slovo je toľko čo riadkov, takže každé bude zrejme patriť ku jednému riadku. Sú ale usporiadané podľa abecedy, takže na ich poradí nezáleží a k riadkom ich treba priradiť inak.

Dôležitý nápad je, že každé zo slov alebo slovných spojení sa dá povedať inými slovami tak, že v slovnom spojení použijeme nejaké čísla:

- bez chyby – desať z desať
- chaoticky – piate cez deviate
- dolu vodou – od desiatich k piatim
- málo – päť a pol
- multifunkčné – dva v jednom
- nezmysly – (táť) dve na tri
- skoro nemožné – (šanca) jedna k miliónu
- usilovne – ostošesť
- znovu – opäť

Čísla práve z týchto slovných spojení už máme napísané v tabuľke, stačí teda doplniť do tabuľky písmenká z ostatných slov a vo vyfarbených políčkach prečítame kod **OZVENA**.

2.4 Šifrovanie je lit

vzorák Oliver

Vidíme 7 viet. Z každej by sme chceli dostať jedno písmeno do riešenia. Môžeme si všimnúť, že skoro všetky vety sú nejakým spôsobom rozdelené na 2 časti. Buď niektorou spojkou alebo čiarkou.

Pozrime sa teraz na druhú vetu. Môžeme si všimnúť, že sa v nej nachádzajú slovné spojenia, ktoré sa dajú nahraďiť jedným slovom bez toho, aby sme stratili význam vety. Bol som vystavený nebezpečenstvu -> ohrozený, mrazeným dezertom -> zmrzlinou, zdesený -> zhrozený a vzniknutým poranením od chladu -> omrzlinou, spolu ohrozený zmrzlinou, zhrozený omrzlinou.



V novej vete si môžeme všimnúť, že dvojice slov na začiatkoch a koncoch jednotlivých častí vety sa líšia iba prvým písmenom. Dokonca toto písmeno je vlastne začiatočným písmenom toho druhého slova v rámci skupiny, ohrozený zmrzlinou, zhrozený omrzlinou, schematicky Xzvyšok1 Yzvyšok2, Yzvyšok1 Xzvyšok2 (X a Y sú začiatočné písmená, zvyšok1 a zvyšok2 sú ostatné písmená v jednotlivých slovách).

Toto vyzerá veľmi špecificky, takže to nemôže byť náhoda a skúsme také slová nájsť aj pre ostatné vety. Po chvíli snaženia a použitia rôznych slovníkov vieme nasledovne pomenovať všetky vety:

1. Mával nám provokatér, ktorý bol v minulosti kotoľník. -> Kýval burič, býval kurič.
2. Bol som vystavený nebezpečenstvu mrazeným dezertom a zdesený vzniknutým poranením od chladu. -> Ohrozený zmrzlinou, zhrozený omrzlinou.
3. Strašidelné stvorenie obýva stiesnenú hospodársku časť pozemku. -> Desný tvor, tesný dvor.
4. On sa usilovne posadil a intenzívne zletel nadol. -> Pilne sadol, silne padol.
5. Čert múka, či majetný sa zaväzuje. -> Rohatý bučí, bohatý ručí.
6. V štátnej inštitúcii pracujúce zvieratá ponúkli klamlivé pôžičky. -> Úradné zvery, zradné úvery.
7. Do väčších detailov vedecky skúma, alebo sprostejšie tipuje. -> Hlbšie báda, blbšie háda.

Teraz už iba zistiť heslo. Ak zaradom prečítame začiatočné písmená všetkých viet, tak dostaneme KODPRUH, čiže odovzdáme riešenie **PRUH**.

2.5 Anička

vzorák Danko

V tejto šifre podobajúcej sa na výrokový hlavolam by sme asi chceli zistiť mená ľudí v rade podľa toho, čo hovoria. Počet písmen bude určený podtrhovníkmi a potom by sme už len vybrali písmená do hesla. Nastáva tu však viacero problémov. Mien je o dosť viac ako dievčat (všetky mená v šifre sú ženské) v rade, a sú o dosť kratšie ako tie, ktoré máme doplniť. Zároveň tiež úplne nesedí to čo hovoria, napríklad dievča ktoré hovorí že je Ela, má podľa dievčaťa za ňou meno na M. Ak nám rovno nenapadne, ako tieto problémy šikovne naraz vyriešiť, môže ešte pomôcť si vypísať všetky spomínané mená. Z nich si môžeme všimnúť súvislosti medzi nimi, a ak sa nám podarí správne ich spočítať, zistíme že sa spomína 30 rôznych mien. (Napríklad Elu zarátame dva krát, lebo sa tak volá dievča pred aj po treťom. Podobne tri krát Anička, dva krát Domča atď.)

Máme teda 2-krát viac mien ako dievčat, no nie sú to mená aké nájdeme v kalendári, skôr prezývky. Čo keby teda každému dievčaťu patrili dve z nich? Napríklad Ela na M by mohla byť z mien v šifre Miška. To by mohli byť dve prezývky pre Michaelu. Podobným spôsobom poskladáme z dvojíc prezývok aj ostatné mená, pričom pri doriešovaní nám môže pomôcť skutočnosť, že dievčatá stoja v rade podľa abecedy.

Annamária (Anička a Majka)

Daniela (Danka a Ela)

Dominika (Domča a Nika)

Eleonóra (Ela a Nora)

Elizabeta (Betka a Eliška)

Kristína (Kika a Tinka)

Mariana (Anička a Majka)

Martina (Maťka a Tinka)

Michaela (Ela a Miška)



Miroslava (Mirka a Slávka)
 Norberta (Berta a Nora)
 Šarlota (Lotka a Šárka)
 Slavomíra (Mirka a Slávka)
 Veronika (Nika a Verča)
 Zuzana (Anička a Zuzka)

A podľa čísel získame heslo: kód znie **KLAMÁRKA**.

2.6 Stalo sa

vzorák **Havoš**

V zadaní vidíme nekompletné názvy historických udalostí, spolu s miestom, kde zvyšok názvu môžeme doplniť. Niektoré názvy sú však nejednoznačné – čo napríklad je „deň _____“? Niektoré sú však jednoznačnejšie, ako napríklad „lietadlá narazili do DVOJČIEK“.

Všimneme si, že v pravom stĺpci sa nachádzajú dátumy. Ak sme si už doplnili jednu alebo dve udalosti, môžeme si všimnúť, že sú to práve ich dátumy, ktoré sa tu nachádzajú – napríklad náraz do dvojčiek patrí k dátumu 11092001. Dátumy nie sú k udalostiam priradené, ale vidíme, že sú v pravom stĺpci usporiadané podľa šesťciferného čísla, ktoré dátum reprezentuje. Musíme ich teda priradiť k udalostiam sami.

Po troche vyhľadávanie môžeme doraziť do nasledujúceho štádia:

udalosť	_____	dátum	číslo
havária v	Černobyle	26.04.1986	19860426
zahájenie prvých moderných	olympijských hier	06.04.1896	04061896
lietadlá narazili do	dvojčiek	11.09.2001	11092001
výprava na južný pól pod vedením	Amundsena	14.12.1911	19111214
koniec	sveta	21.12.2012	21122012
prvé pristátie na	Mesiaci	20.07.1969	07201969
založenie	Európskej únie	01.11.1993	01111993
deň	D	06.06.1944	19440606
najbližšie úplné	zatmenie slnka na Slovensku	07.10.2135	10072135
do OSN je prijatý	Izrael	11.05.1949	11051949
na Marse pristál rover	Curiosity	06.08.2012	06082012
nezávislosť	Indie	15.08.1947	15081947
rozpad	Sovietskeho zväzu	26.12.1991	12261991
prvý prelet ponad	Lamanšský prieliv	25.07.1909	25071909
korunovácia kráľovnej	Alžbety II.	02.06.1953	19530602

Môžeme si všimnúť, že prvé písmená doplnených slov nám vypíšu CO DAS MEDZI CISLA. Keďže jediné čísla v šifre sú dátumy, otázka sa pravdepodobne pýta, čo dáme medzi čísla dátumu. Odpoveď je na prvý pohľad zjavná – na Slovensku medzi čísla dátumu dávame bodky. Je riešením teda niečo ako BODKA?

Na druhý pohľad však táto teória zlyhá. Spôsobov zapisovania dátumov je viacero, a čísla v šifre často ani nenasledujú slovenské poradie čísel. Môžeme si všimnúť, že v šifre máme tri rôzne zápisy: nám známy zápis DDMMYY-YYYY, medzi ktorý ozaj dávame bodky, ale okrem neho aj YYYYMMDD a MMDDYYYY. Druhý spôsob zapisu



vyzerá ako medzinárodne štandardný zápis dátumov, podľa štandardu ISO 8601. Ten hovorí, že medzi čísla sa dávajú spojovníky. A tretí formát môžeme spoznať ako americký zápis dátumov, ktorý sa bežne oddeľuje lomkami.

Ak si teda dátumy zapíšeme v týchto formátoch, dostávame:

dátum	číslo	zápis
26.04.1986	19860426	1986-04-26
06.04.1896	04061896	04/06/1896
11.09.2001	11092001	11.09.2001
14.12.1911	19111214	1911-12-14
21.12.2012	21122012	21.12.2012
20.07.1969	07201969	07/20/1969
01.11.1993	01111993	01.11.1993
06.06.1944	19440606	1944-06-06
07.10.2135	10072135	10/07/2135
11.05.1949	11051949	11.05.1949
06.08.2012	06082012	06.08.2012
15.08.1947	15081947	15.08.1947
26.12.1991	12261991	12/26/1991
25.07.1909	25071909	25.07.1909
02.06.1953	19530602	1953-06-02

Keďže medzitajnička sa pýta na to, čo ide medzi čísla, skúsme si vypísať len tie: (-/.-./-./.../-). Vidíme, že tri oddeľovacie symboly sa zhodujú so symbolmi používanými na zápis Morseovej abecedy. Výsledok prečítame, a dostávame riešenie šifry – **TRASA**.

2.7 Trojuholník

vzorák **Mišo M.**

Najlepším priateľom šifrovača sú počty. Keď nevieme, čo so šifrou, môže pomôcť spočítať si jednotlivé objekty. V tomto prípade máme veľký trojuholník zložený z 26^2 malých trojuholníčkov, konkrétne 26 modrých a $26 \cdot 25$ bielych. Vyznačené trojuholníčky pekne zaradom nás navádzajú niečo do nich vpísať. Ich počet nebude náhodou – vpíšeme do nich písmená anglickej abecedy, zľava od A po Z.

Pokračujme teda s pozorovaniami s bielymi trojuholníčkami. V niektorých z nich sú vpísané *nepárne* čísla. Tie sa neopakujú, nájdeme ich tam zaradom od 1 po 31. To by nám mohlo napovedať poradie, v ktorom máme z trojuholníka čítať riešenie. Čo však máme čítať?

Pozrime teraz na „legendu“ vedľa trojuholníka. Tá je v tvare kosoštvorca zloženého z dvoch bielych trojuholníčkov. Veľký trojuholník, resp. jeho biela časť, je zložený práve z takýchto kosoštvorcov. V tejto „legende“ sú umiestnené šípky, ktoré idú zdola nahor a späť nadol popri stranách trojuholníka. Keď si tieto šípky umiestnime do veľkého trojuholníka a predĺžime, budú viesť od modrých trojuholníčkov k nami zvolenému kosoštvorcu a späť k modrým trojuholníčkom.

V modrých trojuholníčkoch sú však písmená! Každý biely kosoštvorec vo veľkom trojuholníku má jednoznačne danú dvojicu písmen, ktorú takéto šípky spájajú. To, v akom poradí chceme písmená spojiť, nám určí legenda podľa toho, či sme vo vrchnom alebo spodnom trojuholníčku v kosoštvorci.



Pozrime sa napríklad na čísla 1 a 11, ktoré sú spolu v kosoštvorci. Tomu zodpovedajú písmená D naľavo a O na-pravo. Šípka zľava doprava (zodpovedajúca číslu 1) tak dáva DO, šípka sprava doľava (zodpovedajúca 11) dáva OD. Každé číslo tak predstavuje dve písmená, preto sú v šífre vyznačené len nepárne pozície.

Zaradom teda prečítame DOBRE TO MAS ODOVZDAJ HESLO ZAPISNICA a odovzdáme ZÁPISNICA.

2.8 Roztrhané obrázky

vzorák Štepi, Janči

Šifra vizuálne pozostáva z dvoch častí: na vrchu máme šesť roztrhaných obrázkov, na spodku potom jeden roztr-hnutý odstavec so šiestimi slovnými spojeniami. Tieto slovné spojenia sú veľmi nejasné, no určite vieme povedať, že neodkazujú priamo na obrázky hore, keďže ich nedokážeme vôbec priradiť. Pomenovávať obrázky je tiež dosť náročné a nejasné, minimálne pokiaľ nepoznáme princíp šifry – skúsme teda zistiť ďalšie fakty.

Vnútri v obrázkoch sú **matematické výrazy**. Zjavne teda hľadáme nejaký princíp s číslami. Tieto výrazy sú **vnútri** v obrázkoch, možno by teda aj čísla chceli byť vnútri v slovách.

Obrázky majú rôzne dlhé časti, to by mohlo značiť niečo o dĺžke slov, ktorými ich chceme pomenovať. Napríklad ľavá strana posledného obrázka vyzerá, že by mohla reprezentovať jedno písmeno. Ostatné ľavé strany teda budú dve písmená dlhé. Vďaka tomu vieme celkom dobre odhadnúť potrebné dĺžky všetkých slov.

Pozrime sa teraz napríklad na štvrtý obrázok – má mať tri písmená, z toho dve naľavo. Určite teda pôjde o slovo **meď**, rozdelené na **me**___**ď**. To znie ako **medved'**, z ktorého sme vybrali **dve**. Pomenujme si podobne aj ostatné slová:

- hu___ta
- ko___líky
- la___vička
- me___ď
- po___ník
- s___edačka

Ak sa nám aj niektoré slová nepodarilo hneď pomenovať, môžeme si všimnúť, že do všetkých sa dajú medzi ľavú a pravú časť doplniť čísla, a to nám pomôže pomenovať aj tie ostatné. Dostaneme teda nové slová s číslami:

- hustota
- kostolíky
- lastovička
- medved'
- popolník
- striedačka

Teraz môžeme použiť výrazy, ktoré máme vo vnútri roztrhaných slov. Dosadiť číslo zo slova za x nedáva veľmi rozumný výsledok (napríklad pri poníkovi by to bolo $1/4$ a pri kolíku 10201), ale opačný postup – vypočítanie takého x , že celý výraz sa rovná číslu z vnútra slova – dáva veľmi rozumné čísla, ktoré vieme zmeniť na písmená. Dostaneme postupne (18) R, (9) I, (7) G, (3) C, (1) A, (1) A.



Čo s nimi ďalej? Všimnime si, že nové slová už celkom dobre pasujú na nápovedy v spodnej časti (lastovička lieta, hustota súvisí s fyzikou, popolník je pre fajčiarov, medveď sa vyskytuje v lese, kostolík je kresťanský, striedačka je termín z hokeja). Zoberme teda písmenká z jednotlivých slov a dosadíme ich za dané nápovedy. Dostaneme slovo **gra__cia**.

Uprostred sa nachádza ešte jeden výraz, teda vlastne rovnica. Je trochu zvláštna, pretože úpravou zistíme, že platí, len ak $x = 0$. x je teda **nula**, a keď to dosadíme do stredu slova **grácia**, tak, ako sme mali čísla v ostatných slovách, dostaneme heslo **GRANULÁCIA**.