

Zadania 1. kola zimnej série 2016/2017

Termín: 10.10.2016

Naša adresa: Riešky, Mgr. Viera Babišová, Gymnázium Grösslingová, Grösslingová 18, 811 09 Bratislava 1

Elektronické riešenia: <http://riesky.sk/>

„Dobrý deň, vážené dámy a vážení páni! Víťame vás pri sledovaní našej Riešky show! Je to už historicky 19. ročník najsledovanejšieho (a tiež jediného) programu na našej jedinečnej vysielacej stanici. Začíname, ako inak, prvým, úvodným dielom. Ale to viete, s nami je to vždy ako po prvý krát. Čo nás čaká? Výstrední súťažiaci? Reklamné vsuvky? Zapeklité úlohy? Alebo to snáď bude...“

Príklad č. 4: Bude snáď tematikou tohto ročníku Japonsko, krajina samurajov a mrakodrapov? Majster a učeň hrajú hru. Majú figúrky vysoké 1, 2 a 3, každú dvakrát. Majster ich uložil do mriežky 3×2 , pričom do každého riadku dal všetky tri rôzne výšky. Učeň má za úlohu zistiť ich uloženie na čo najmenej pokusov.

Každý pokus učeň navrhne rozloženie figúrok. Majster mu potom povie, na koľkých riadkoch a stĺpcoch vidí toľko figúriek, koľko má. Konkrétne súčet týchto dvoch čísel.

Na stĺpce sa pozerá zhora a na riadky zprava. Ak má byť figúrku vidno, musí mať pred sebou len figúrky nižšie, ako je ona sama. Napríklad, pokiaľ je v mriežke v riadku za sebou 3, 2, 1, majster vidí v riadku tri figúrky, pokiaľ 2, 3, 1, tak len dve.

Učeň použil tri pokusy ako v tabuľke 1. Aké môže byť rozloženie mriežky?

1	2	3	Videné dobre
1	2	3	2
1	3	2	Videné dobre
1	3	2	3
3	2	1	Videné dobre
1	3	2	2

Tabuľka 1: Pokusy

Tu sa moderátorka trochu zasekla a nepatrným pohybom k sebe privolala svojho šarmantného asistenta. Ozvalo sa tiché šuškanie, no bolo celkom zrozumiteľne počuť útržky tohoto tichého rozhovoru. Slovné spojenia ako „palimpsestová technika“ alebo „báseň-koláž“ či „moderné umenie“ vyvolali zimomriavky na koži nejedného diváka s napätím sediaceho v hľadisku. Ešte ani nestihli program uviesť, a už to bolo prekliate napínavé a vzrušujúce. Nakoniec moderátorka celkom vážne pokývala hlavou. Veľavýznamne si odkašlala a nahodila úsmev číslo 5. „Áno, možno nás v tomto ročníku prekvapia neobvyklé kompozičné postupy. Tak či onak, máte sa na čo tešiť!“ Davy burácali. Jedného diváka museli vyniesť von, pretože z toľkých blikajúcich svetiel dostal epileptický záchvat. Ďalší sa začal nekontrolovateľne smiať. Chudáci, ani nevedeli, o čo vlastne prichádzajú. Ale veď keď je prečo žiť, prečo sa nezačať kosiť?



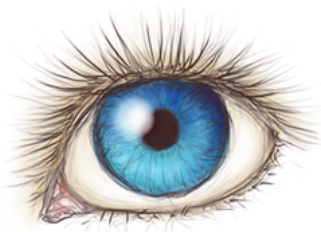
Príklad č. 8: Máme kosodĺžnik $ABCD$. Na AD je bod X taký, že $|AB| = |BX|$. Na AB je bod Y taký, že $|DA| = |DY|$. Dokážte, že $|CX| = |CY|$.

Prišiel teda čas predstaviť si súťažiacich. Jedna vec nám ale stále chýba. Máme moderátorku, šarmantného asistenta, šalejších divákov, i súťažiaci sú už za svetelnou prepážkou... Samozrejme, ešte sme nemali žiadnu inzerciu. Predsa vy, ako diváci, sa na reklamy pozeráte radi. Predstavujú pre vás pocit istoty.

Príklad č. 7: Reklama má vo vysielacom programe jedinečné miesto. Máme štvorec 7×7 so 16 dielikmi 3×1 a jedným dielikom 1×1 . Na ktorých pozíciách môže byť dielik 1×1 ?

Reklama je psychologicky veľmi silná vec. Je to jedna z najpríjemnejších častí vysielania, práve vďaka tomuto pocitu istoty. Nielen istoty, že vaša obľúbená televízna stanica má zdroj financií na pokrytie nákladov natáčania vašej obľúbenej show. Sú tu aj ďalšie, oveľa uspokojivejšie formy istoty zahlcujúce vaše podvedomie. Istota, že aj cez ďalšiu reklamnú prestávku pôjde tá istá reklama, ten istý spot. Tí istí ľudia budú opakovať, prečo je ich auto najšetrnejšie k životnému prostrediu a šťastná rodina si sadne k svojim obľúbeným cereáliám. Reklama znamená, že stále sú určité veci „in“, že spoločnosť je stále konzumná. Znamená to, že marketingoví manažéri sú stále zamestnaní a teda si môžu sa svoj plat kúpiť inzerované výrobky.

Príklad č. 6: Je dôležité, aby všetko bolo uniformné a nikto príliš nevytrčal z radu. Preto máme pravidelný 100-uholník. Ľubovoľných 50 vrcholov je bielych, zvyšné červené. Dokážte, že bez ohľadu na rozloženie farieb je možné rozdeliť jeho 100 vrcholov do štvoríc tak, aby v každej boli 2 červené a 2 biele a navyše tvorili obdĺžnik.



Neostáva než chválospev doplniť činmi. Treba inzerovať, treba pustiť reklamný šot. A vás to medzitým unáša v sťahy náhodnom zhľuku vnemov, ktorý sa ako ruch ulice derie do otvorených okien ľudskej duše. Oknom do duše sú najčastejšie nazývané oči. Ak pre vás táto metafora bola dosiaľ neznámou, potom vám odporúčame najnovšie vydanie Básnického slovníka do vrečka od Hadiela Deviera. (Textári našej show nemajú vedľajšie zamestnanie v žiadnom nakladateľstve. Všetky postavy sú čisto fiktívne a akákoľvek podobnosť so skutočnými osobami je čiste náhodná.)

Prémia: Cesty osudu sú nevyspytateľné a rovnako náhodne môžu vyzerat' aj niektoré básnické prostriedky, s ktorými sa stretne. Pospájajte dvojice rovnakých čísel cestami. Cesta môže vždy z nejakého políčka pokračovať len na políčko, s ktorým susedí stranou. Cesty z rôznych čísel sa môžu prekrížiť len, keď na políčku prekríženia ani jedna z nich nemení smer. Inak nemôžu byť dve cesty na jednom políčku.

Na políčku s číslom môže cesta len začínať alebo končiť. Nesmie ním prechádzať cesta spájajúca iné dve čísla. Cesty nemôžu vybočovať z hracej plochy, nemusia ju zaplňať celú.

Vašou úlohou je pospájať všetky dvojice na čo najmenší počet prekrížení ciest. Pošlite nám výsledné rozloženie ciest aj s počtom prekrížení.

							8		
		4	9		5				
	0				2			7	6
3					0				
					4				
	1				3				
		2						1	
	7								
							5		
9	8								6

Tabuľka 2: Cesty

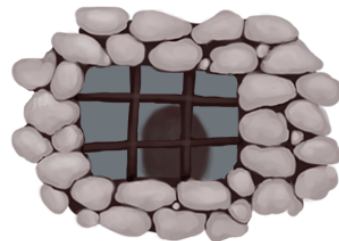
Premýšľate, ktorého básnika sme vám teraz pripomenuli? Možno ste už o ňom počuli. Možno je to iba zdanie, túžba nájsť čosi známe, niečo čo už poznáte, ako to ľudia tak radi robia. Ved' preto aj majú tak radi

tie reklamy. Chceme počuť to, čo už sme počuli. Chceme sa uistiť, že práve náš názor je ten správny. Preto sa dokážeme zhovárať stále o tých istých témach, smiať sa na tých istých vtípoch, pozrieť si znova ten istý diel seriálu. Preto znova kamarátke musíme opakovať, že v tých šatách vyzerá dobre. Premýšľate nad tým. Možno to znelo hlúpo, ale má to čosi do seba, však? Ponárate sa do svojich úvah a začínate sa v tomto texte strácať. O čom to vlastne celé bolo? To bude tou postmodernou. Ba nie, je to vlastne postmoderna? Keby sme aspoň vedeli, čo to vlastne je...

Príklad č. 5: Zvyk je železná košeľa. Nedá sa ujsť, pred svetom neutečieš. Kým všetci sme v metaforickom väzení sveta, niektorí si aj naozaj odpykávajú trest za mrežami. Dvaja väzni majú cely na opačných koncoch väzenia. Nemôžu sa stretnúť ani si inak vymieňať informácie.

Jedného dňa ich však strážnici privedú k sebe a povedia im: „Dáme vám šancu vyslobodiť sa. O hodinu vás opäť rozdelíme. Jeden pôjde späť do svojej cely a druhý ostane tu. Prvému ukážeme 6 rôznych čísel, náhodne vybraných z prvých 245 prirodzených čísel. Potom bude musieť vylúčiť jedno zo šiestich čísel a povedať mi ostatných 5, ktoré napíšem na kúsok papiera v takom poradí, v akom si ich vypočujem. Potom bude musieť opustiť miestnosť a zavoláme dnu toho druhého. Po prečítaní 5 napísaných čísel bude musieť uhádnuť to jedno, ktoré bolo vylúčené. Ak ho uhádne, obaja budete voľní.“ Ako sa môžu oslobodiť?

Ešte stále ste zmätení. Je to výnimočne dlhá reklamná prestávka, ponúka až desivo veľa priestoru pre vlastné myšlienky. Žiadne myšlienky nájdené neboli, ocitáte sa v tme, čo sa deje, a prečo mám vôbec premýšľať, sľúbili mi palimpsestovú techniku, ale čo z toho mám, lux et veritas, ale nerozumiem, potom tu nie je žiadne svetlo a čo je pravdivé, v tme je všetko za jedno, ignotum per ignotius, no to som si pomohla, ešteže cognito ergo sum... Hlboký nádyh. Vráťte sa do reality.



Príklad č. 3: Všetci súťažiaci museli prejsť tvrdým výberom. Po celej množine reálnych čísel sme rozvešali takéto plagáty:

- Hľadáme celé kladné štvorciferné číslo menšie ako 3000.
- Všetky jeho cifry sú rôzne a kladné.
- Jedna cifra je väčšia ako súčet zvyšných.
- Je deliteľné 6.
- Prvé dvojčíslenie je väčšie, ako druhé.

Aké číslo hľadáme?

„Prišiel teda konečne čas predstaviť si našich súťažiacich!“ Spamätajte sa, už je to tu. „Prosím o potlesk pre náš prvý tím, víťazky minulého ročníka súťaže, Brutálne Dobré Babičky! Zo zdravotných dôvodov sa musel tým trochu obmeniť, preto tentokrát u nás vítame pani Hildegardu. Ak sú ale tieto dámy tu, kto potom stráži čo sa deje pred vašou bytovkou? Môj asistent vám teraz ukáže najnovší model bezpečnostnej kamery. Výbornú cenu a telefónne číslo, na ktorom si tento produkt môžete objednať, môžete vidieť v spodnej časti obrazovky. Ďakujem, môžeš odnieš tú kameru.“

Príklad č. 1: Kamera nám umožňuje dívať sa na svet z iného uhla. Ak nič iného, tak aspoň z uhla pohľadu kameramana. Rozrežeme kocku tromi rezmi na osem rovnakých častí. Na dvojice protíľahlých stien kocky postupne napíšeme čísla 1, 2, 3. Toto číslo napíšeme na každý dielik, ktorého stena je súčasťou danej steny pôvodnej kocky. Teda dostaneme osem dielikov, na každom tri čísla z troch strán z vonkajších stien a tri neoznačené steny z vnútorných stien, ktorými sa navzájom dotýkajú. Kocku preusporiadame tak, aby sme neoznačené steny mali stále zvnútra (na každej stene veľkej kocky sú stále štyri čísla.)

Súčet čísel na prednej stene je 4, na pravej 6, na zadnej 7 a na ľavej tiež 7. Aký je súčet čísel na vrchnej stene?

„Všimli sme si, že máte populárne výrobky veľmi radi. Prečo by inak boli populárne, však?! Zatiaľ sme počas tohto programu predali niekoľko bezpečnostných kamier a takmer tonu prášku na pranie. Je naozaj skvelé mať takýchto divákov, ktorí za taký krátky čas, navyše vyplnený prevažne reklamami, s vervou nakupujú od našich sponzorov. Som úprimne dojatá, takmer sa obávam, že sa rozplačem a roztečie sa mi moja glitrová linka. Potom by ma musel zaskočiť môj asistent, a to predsa nechceme, však?“

Príklad č. 9: Majme rovnoramenný trojuholník ABC so základňou AB . Bod K leží na úsečke BC a bod L leží na úsečke CA tak, aby platilo $|AL| + |BK| = |KL|$. Cez stred úsečky KL vedieme rovnobežku s BC , ktorá pretína úsečku AB v bode N . Aká je veľkosť uhlu $|\angle KNL|$?

„Viete ale, čo by ma rozveselilo? Tak veľmi by som ich chcela vidieť, náš druhý súťažný tím. Rozhodli sa, že vysielací čas pôvodne určený pre ich predstavenie divákovi, radšej venujú reklamnej upútavke pre svoju rodinnú firmu. A tu ich už máme, aj s reklamným bannerom! Poprosím môjho asistenta, aby ho prečítal aj pre našich zrakovo postihnutých divákov. Predsa by sme ich o to neukrátili, no nie?“

Príklad č. 2: Následnosť udalostí je pri vysielacom programe veľmi dôležitá a jednotlivé úseky sú starostlivo usporiadané, aby na divákov pôsobili presne podľa želania producentov. Máme dve po sebe idúce celé čísla A a B . Aj ich súčet a súčin sú po sebe idúce čísla. Aké môžu byť pôvodné čísla A a B ?

„Bohužiaľ, náš vysielací čas sa pomaly no isto blíži ku koncu. Ďalší diel vyjde o niekoľko mesiacov v tom istom vysielacom čase, takže nemusíte smútiť. Nezabudnite poselať SMS hlasy pre vašu obľúbenú reklamu, ktorú budeme v priebehu nasledujúceho dielu vyselať o to častejšie! Z réžie som práve dostala správu, že predsa len máme ešte minútku alebo dve, počas ktorých otvoríme druhú SMS súťaž. Jej cieľom je správne vyriešiť matematickú úlohu, ktorú práve teraz vidíte na svojich obrazovkách. Výherca získa už avizované najnovšie vydanie Básnického slovníka do vrečka od Hadiela Deviera. Nakoľko čas a autorské práva nám nedovoľujú citovať celú báseň, obmedzíme sa na krátku persifláž:

*Bola zadaná,
zadaná ako krásna žena.
Prišiel čas ju vyriešiť, no situácia bola komplikovaná.
Bol prsteň, ktorý nosila, kružnicou?
Alebo to bola iba bezcenná ozdoba,
ktorá sa na riešenie iba podobá?
Píšem list, priznávam svoje chúlостivé postupy.
Už som ho spísal, dostávam odpoveď:
Iba ak náhodou, toto sa tu nestrpí.*