

Zadania 3. kola zimnej série 2012/2013

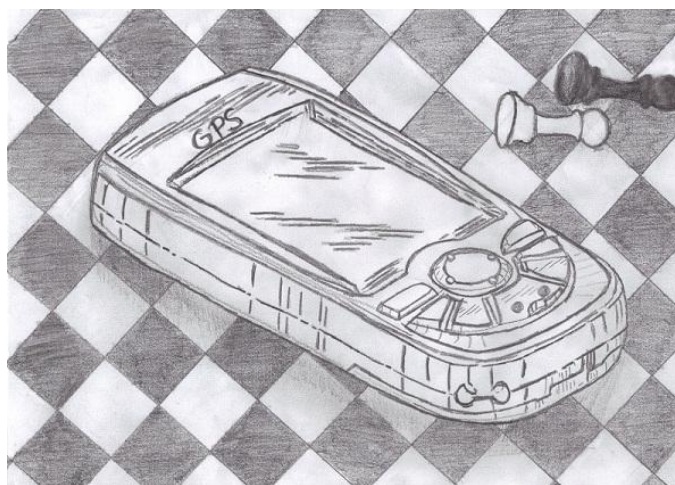
Termín: 26.11.2012

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

Príklad č. 6: Za rovnaké písmená dosadzte rovnaké čísla a za rozdielne písmená rôzne čísla tak, aby táto rovnosť sedela:

$$RIESTE + RIESKY = VSETCI$$

„Yes!“ podtrhla svoj výskot Samantha. „Čo?“ zamračil sa jej brat. Bol zvyknutý na jej výkyvy nálady, ale predsa len... nepreháňa to už? Veď je to len druhý kamienok. Možno tiež problémový. „Nespomínaš si? Tá baba nám to hovorila! Vrela, že medzi tými dvoma kamienkami exist...“ Erik už však sestru nevnímal. Všimol si dvoch chlapcov, ako obďaleč hrali dámu, a započúval sa do ich rozhovoru.



Prémia: Stolovú hru Tajomná dáma hrajú dvaja hráči na čiernych políčkach klasickej šachovnice (8×8). Každý z hráčov má na svojej strane 12 figúrok (jeden biele, jeden čierne), ktoré si na začiatku hry uloží do prvých troch radov. Hráči sa v ťahoch striedajú a ťah nemôžu vynechať. Obyčajné figúrky postupujú len o jedno pole diagonálne dopredu. Pokiaľ pred nimi (diagonálne) stojí súperova figúrka a ďalšie pole v tom smere je voľné, MUSIA túto figúrku preskočiť a odstrániť ju z šachovnice. Ak sa aj po skoku nachádza pred figúrkou ďalšia súperova figúrka, za ktorou je voľné pole, musí ju opäť preskočiť. Takto musí skákať až kým má túto možnosť. Keď má viac možností skoku, môže si vybrať. Keď prejde figúrka na koniec šachovnice na súperovej strane, mení sa na dámu a môže sa pohybovať aj späť (ale tiež iba o jedno políčko). Dáma sa vlastne správa ako obyčajná figúrka, ale môže sa posúvať a skákať aj v opačnom smere. Hráči sa snažia vymyslieť taký spôsob hry, aby sa im spoločne podarilo získať čo najviac dám. Viete im poradiť? (Pri tomto príklade treba napísať postup, ako majú hráči hrať.)

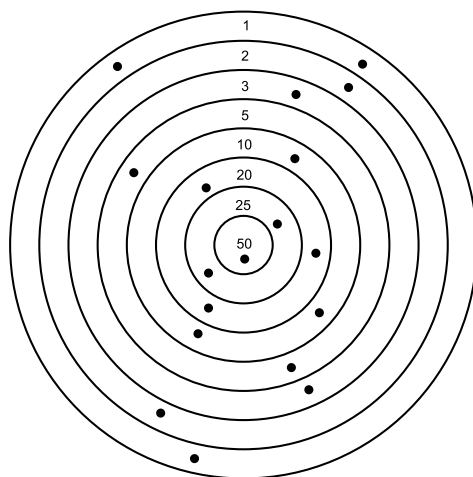
„Tá baba vrela: „Odčinené bude odčinené, ak nič v budúcnosti nebude zmenené. Potom nájdete svetlo tam, kde obvykle býva tma...“ Áno! Mám to!“ prebrala Sam Erika zo zamyslenia. „Čo?! Nepočúval som,“ priznal sa Erik. „Viem, ako nás dostať z tejto časovej slučky! Teda... aspoň myslím, že viem,“ zvolala Samantha. Obaja však boli vyhladovaní, preto si spomenuli na súťaž v jedení Horaliek, ktorú kedysi hrali s kamarátmi.

Príklad č. 5: Samantha, Erik, Daniel, Charlotte a Bruno sa kedysi pretekali v konzumácii Horaliek a Erik práve túžobne spomínal, koľko ich vtedy zjedol. Daniel zjedol viac Horaliek ako Bruno, ale menej, ako Erik. Počet Horaliek, ktoré zjedli Erik so Charlottou dohromady, bol menší, než počet Horaliek, ktoré zjedli Bruno a Samantha dohromady. Samantha zjedla menej Horaliek, ako Daniel. Ktoré z nasledujúcich tvrdení sú určite nepravdivé? A ktoré určite pravdivé?

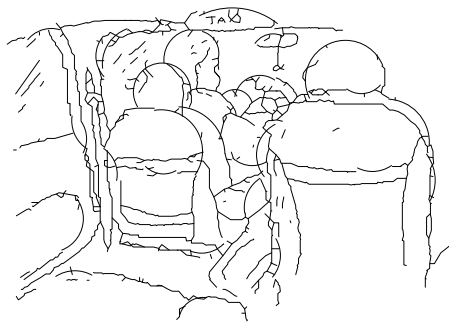
- Charlotte sa umiestnila predposledná,
- predposledná bola Samantha,
- na druhom mieste sa umiestnil Daniel,
- Erik vyhral,
- Bruno so Samanthou boli v poradí za sebou.

„Vysvetli mi to,“ požiadal Erik. „Nespôsobilá to jaskyňa! Predsa len to boli kamienky! Musia byť totižto v neustálom kontakte, inak sa naruší harmónia,“ vychrlila zo seba Sam. „A ako to teda zastavíme?“ spýtal sa stále nechápajúci Erik. „Nedokážeš premýšľať o ničom inom, ako o Horalkách?!“ spýtala sa Sam, no bolo to skôr konštatovanie, ako otázka. „Samozrejme že viem! Často napríklad rozmýšľam o turnaji v šípkach.“ snažil sa vymyslieť niečo na svoju obhajobu Erik. „Prepáč, Erik, ale to nie je moc výhra.“

Príklad č. 3: Andy, Ben a Casper spolu hrali šípkky. Každý hodil práve šesť šípkok a každý z nich dosiahol svojimi hodmi dokopy 71 bodov. Hody sú znázornené na obrázku 1. Andy v prvých dvoch hodoch nahral 22 bodov. Ben vo svojom prvom hode trafil trojku. Kto trafil stred?



Obr. 1: Terč



A tak celý deň strávili tým, že sa motali po uličkách, naschvál stratili GPS-ko a našli na zemi platný lístok na vlak.

Príklad č. 2: V Riu majú na najmenšej vlakovej stanici 3 nástupištia a 5 koľají. Z prvého nástupištia odchádza expres, ktorý má kapacitu 200 cestujúcich. Z druhého nástupištia z koľají 2 a 3 odchádzajú rýchliky, ktoré majú kapacitu 130 cestujúcich. Z tretieho nástupištia odchádzajú osobáky, ktoré majú kapacitu 50 cestujúcich. V utorok bola na stanici takáto premávka:

1. Z každej koľaje odišiel jeden vlak.
2. Za celý deň sa na stanici premlelo 367 ľudí.
3. Len jeden osobák bol plne obsadený.
4. V exprese boli obsadené len $3/4$ sedadiel.
5. Obidva rýchliky boli aspoň spolovice plné.
6. Z druhého nástupištia odišiel rovnaký počet ľudí, ako z prvého.
7. Z párných koľají odišiel párný počet ľudí.

Koľko najviac ľudí mohlo odísť rýchlikom z tretej koľaje?

Po ceste taxíkom smerom k jaskyni si krátili cestu logickými hádankami. Sam dala Erikovi jednu extrémne ťažkú.

Príklad č. 4: Sam si napísala 4-ciferné číslo, ktorého cifry sú rôzne a väčšie ako 3. Prezradila Erikovi o ňom, že:

- s číslom 5847 ma práve 3 zhodné cifry, z toho práve dve na správnych pozíciách,
- s číslom 5648 ma práve 3 zhodné cifry, z toho práve dve na správnych pozíciách,
- s číslom 6479 má práve 2 zhodné cifry, z toho žiadnu na správnej pozícii,
- s číslom 5647 má práve 3 zhodné cifry, z toho všetky tri na správnych pozíciách.

O aké číslo išlo?

Keď tam prišli, bolo už neskoro, preto sa rozhodli ísť spať. Ako tam tak ležali zababušení do spacákov, prezerala si Sam čarbanice na stenách, ktoré tam ľudia za mnohé roky nakreslili. Jedna čarbanica ju špeciálne zaujala.

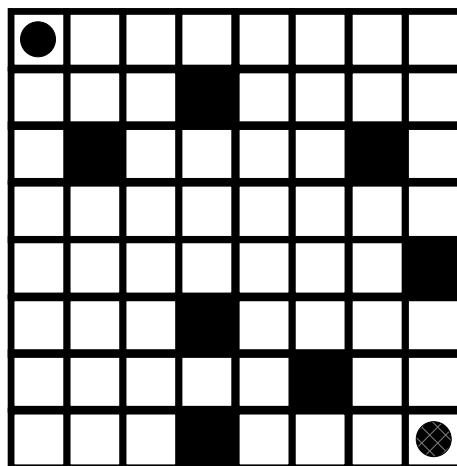
Príklad č. 9: Vyzerala ako obdĺžnik, nazvime si ho ABCD, kde $AB = 156$ cm a $BC = 65$ cm. Z bodov D a B boli vedené kolmé priamky na uhlopriečku AC. Priesečníky kolmíc s uhlopriečkou AC označme P a Q. Aká bola veľkosť úsečky PQ?

Netrvalo ani 5 minút, kým kamienky začali žiariť. Nebolo to však také, ako minule a predminule. Svetlo nebolo biele, jasné, ale naopak, čierne a tmavé. Konečne prišiel Erikov čas a pochopil niečo z toho, čo im povedala tá kamienko-predavačka. Oči sa im však začali zatvárať a čoskoro zaspali. Po dlhom čase sa im obom snivali sny. Erikov sen bol takýto:

Príklad č. 7: Erik sa hrá počítačovú hru. Má v nej Legolasa, ktorý dokáže strieľať šípy na vzdialenosť 10-500 m na zlého Uruk-hai, ktorý k nemu beží rýchlosťou 5 m/s. Šípami ho zasiahne trikrát za sekundu. Keď je Uruk-hai 10 m pred ním, Legolas si už musí vyťahovať dýky. Keď sa stretnú, začnú bojovať. Legolas zasiahne Uruk-haia raz za sekundu, Uruk-hai Legolasa štyrikrát za sekundu. Obaja pri zásahu uberajú po jednom živote. Aký najmenší celočíselný počet životov potrebujú mať (obaja ho majú rovnaký), aby Uruk-hai zvíťazil?

Samanthe, sa snival sen o tom, že sa stratila v meste, no nakoniec sa z neho šťastne dostala:

Príklad č. 8: Koľko je možných ciest od bodu v ľavom hornom rohu mriežky 2 do bodu v pravom dolnom bode mriežky, ak na čierne políčka nemôžete stúpiť a pohybovať sa môžete len dole, doprava, alebo diagonálne doprava a dole?

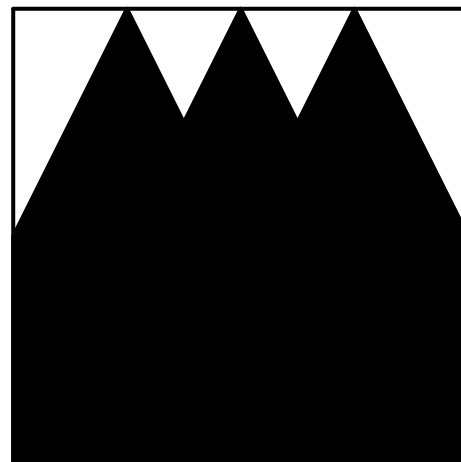


Obr. 2: Mriežka

„Dobré ráno, Erik!“ vykrikla jeho sestra nadšene. Erik rozospato otvoril oči a to, čo zbadal, mu vyčarilo široký úsmev na tvári - sedel v jaskyni s vyhasnutým ohňom a zvonku k nim presvitali lúče ranného slnka. „Sme späť,“ usmievala sa Samantha. „To teda sme!“ opätovoľ jej úsmev brat „A len vďaka tebe!“ Samatha sa zasmiala a potom zväžnela. „Čo spravíme s nimi?“ opýtala sa a mykla hlavou smerom ku kamienkom. „Zbavíme sa ich.“

O desať minút už obaja súrodenci stáli vedľa seba na kraji vysokej skaly, pod ktorou sa rozprestieral len hustý porast.

Príklad č. 1: Kdesi v diaľke maľoval tie krásne lesy a skaly maliar. Na štvorcové maliarske plátno so stranou dlhou 40 cm maliar zachytil tie najkrajšie hory tak, ako je to znázornené na obrázku 3. Na bokoch plátna hory siahajú do polovice výšky plátna, sedlá sú v troch štvrtinách výšky plátna a vrcholy, ktoré siahajú až po vrch plátna, sú vo vzdialenosti 10 cm, 20 cm a 30 cm od ľavého okraja. Aby boli tieto hory naozaj najkrajšie, namaľoval maliar sedlá tak, aby boli rovnako ďaleko od susediacich vrcholov a aby z vrcholov viedla ku nim rovná cesta. Akú časť plátna zaberajú hory?



Obr. 3: Obraz

„Na tri?“ s obavami v hlase a s bielym kamienkom v ruke sa spýtala Sam. „Na tri!“ odvetil odhodlaný Erik a stisol v ruke jemu pridelený kamienok - čierny. „Raz, dva... tri!“ - a obaja ich odhodili čo najďalej. -O 7 rokov neskôr.-

„Hej, chalani! Kuknite, čo som našiel,“ dobehol za kamošmi vysoký čiernovlasý chalan a rozprestrel dľaň. Všetci sa zhrkli okolo - v ruke držal dva prekrásne hranaté kamene - čierny a biely - so zvláštnymi obrazcami.