

Zadania 3. série zimnej časti, kategória 7–9

Ľahkonohý Jeleň sa blížil k Červeným horám s dvoma koňmi, ktoré ukoristil od banditov. Keďže celú noc nespal a deň predtým strávil v sedle, bol poriadne unavený. Vedel však, že Jimova banda mu je v päťach a bolo by smrteľne nebezpečné zaspáť niekde, kde by ho mohli vystopovať. Preto počkal, kým sa nedostal do kamenistej krajiny, kde stopy nevidieť, a ďaleko od cesty sa utáboril za veľkým balvanom, dobre ukrytý pred slnkom aj zrakmi nepriateľov.

Keď sa poobede zobudil, zistil, že k Levanduľovej hore to už nemá ďaleko. Rieka ju ovíjala ako had a leskla sa na slnku, ale znepokojilo ho, že na vrcholku hory videl siluety niekoľkých postáv a koní. Nech sa díval, koľko chcel, na hore ich nebolo dvanásť, ako očakával, ale pätnásť a ešte k tomu si podávali ruky. „Museli tam na nich čakať ich kumpáni,“ pomyslel si Ľahkonohý Jeleň a veľmi nadšený z toho nebol.

Úloha S1: Zraz na hore

Na vrcholku hory sa zišlo 15 ľudí. Na uvítanie si niektoré dvojice medzi sebou podali ruky. Ukážte, že počet tých, ktorí si podali ruky páry počet ráz, bol nepárny. Nulu považujeme za párne číslo.

Ľahkonohý Jeleň ďalej nečakal a vyrazil pešo s puškou v ruke a s nožom za opaskom, pretože kone by ho boli istotne prezradili. Zakrádal sa od kameňa ku kameňu a čoskoro dorazil k úpätiu hory a začal stúpať. Stúpал dlho a slnko zvažujúce sa k západu sa mu stále viac a viac opieralo do chrbta. Cesta na Levanduľovú horu totiž nebola príliš schodná.

Úloha S2: Levanduľová hora

Ľahkonohý Jeleň si pamätal, že Levanduľová hora má peknú výšku, pretože všetky jej číslice sú rovnaké. Okrem toho, ak ste k výške Levanduľovej hory pripočítali 4-cifernú výšku Smradľavej hory, dostali ste výšku Smradľavej hory zapísanú odzadu. Aká vysoká mohla byť Levanduľová hora?

Ani výška hory neodradila Ľahkonohého Jeleňa od šplhania. Po čase sa dostal kúsok pod vrcholok, kde zaľahol do mäkkého vresu a načúval. Hore počul dva hlasy, boli to asi hlasy hliadky, ktorá tu zostala. „Už ma to tu nebaví. Ten zlodej koní sa už neukáže, zobrať nám kone a teraz sa z nás niekde smeje. Nebaví ma tu hliadkovať, kým ostatní hľadajú zlato,“ povedal prvý hlas. „Stavím sa, že keď Jim to zlato nájde, všetko ho pekne pozbiera a nás tu nechá, aspoň sa oň nebude musieť deliť s toľkými,“ odpovedal mu druhý hlas.



„No, aspoň že nám tu zostal ten dynamit. Jim vravel, že ho možno budeme musieť použiť na otvorenie nejakej jaskyne,“ ozval sa znovu prvý hlas, „takže keď nájdu vchod, tak si po dynamit budú musieť prísť sem.“

Ľahkonohý Jeleň zbystril sluch. Keby sa mu podarilo dostať k tomu dynamitu, mal by vyhrané. Ale ako to urobíť? Trik s požiarom zopakovať nemohol – skoro nič tam nerástlo – a navyše by riskoval, že dynamit vybuchne priskoro.

Vtom sa ozval akýsi tretí hlas: „Chlapi, kde je ten dynamit? Jim ma posiela, že ho potrebuje.“ „Tak to teda prr, kamoško... Dáme ti ho, ale hliadkovať tu zostaneš ty,“ odsekol mu prvý hlas. „S tým sa rozlúč, mňa poslal Jim a on je tu šéf,“ zareval naňho tretí hlas. Prvý hlas sa zasmial a potom povedal:

Úloha S3: Úloha pre banditu

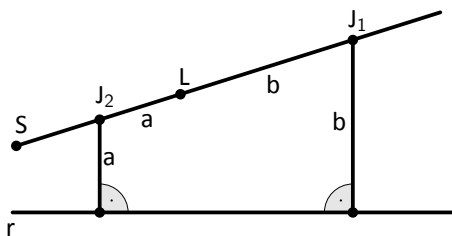
„Dobre, dám ti dynamit, ak mi povieš, koľko najmenej rovnakých kocočiek potrebujem, aby som ich vedel usporiadať do štvorca (jedna vrstva kocočiek) a aby som ten istý počet kocočiek vedel usporiadať aj do kocky? Kocočiek musí byť viac ako jedna. A vieš čo, povedz mi tiež, aký je druhý a tretí najmenší takýto počet kocočiek. Potom ti dám dynamit.“ Vedel by si to vyriešiť skôr ako bandita? Ako?

Ľahkonohý Jeleň vystrčil hlavu spoza kameňa. Na vrcholok práve dorazil štvrtý zadychčaný chlap a v tej chvíli sa strhla bitka. Tí dvaja, čo predtým držali hliadku, sa bili s tými, ktorí prišli. Ľahkonohý Jeleň rýchlo rozmýšľal, ako bitku využiť vo svoj prospech. Hlavou sa mu však preháňali len samé nezmysly (snažil sa tiež vyriešiť úlohu, ktorú zadal bandita).

Po chvíli sa myšlienky Ľahkonohého Jeleňa opäť vrátili k podstatným a najmä súrnejším záležitostiam. Dostal nápad, ktorý minimálne stál za vyskúšanie. Začal sa plaziť poza balvany okolo vrcholku smerom k rieke, kde bol zvyšok bandy Železného Jima. Dostal sa dosť ďaleko na to, aby ho z vrcholku nebolo vidieť a keď bol skrytý za balvanom, nebolo ho vidieť ani zospodu od rieky, kde kopala banda s Jimom. Ale slnko ho zradilo.

Úloha S4: Banditi pri rieke

Najprv bol Ľahkonohý Jeleň v bode J_1 . Čo sa dialo na vrchole Levanduľovej hory L aj pri rieke r , počul celkom dobre. Dokonca bol rovnako ďaleko od rieky ako od vrcholu Levanduľovej hory (na obrázku vzdialenosť b). Nevidel však, čo sa deje na vrchole, lebo slnko mu svietilo rovno do očí – bol totiž presne na priamke SL . A tak sa presunul do bodu J_2 presne na opačnej strane kopca, takže teraz on videl banditov



na vrchole, ale oni jeho nie. A čuduj sa svete, opäť bol rovnako ďaleko od rieky aj od vrcholu (na obrázku vzdialenosť a). Zostrojte body J_1 a J_2 , ak máte danú len priamku r (rieku) a body S (slnko) a L (vrchol Levanduľovej hory).

Potom Ľahkonohý Jeleň odistil svoju zbraň a vystrelil do vzduchu. Hádky hore na kopci okamžite ustala. „Dofrasa, Jim, čo blbneš?“ ozvalo sa zhora, „predsa nebudeš strieľať po svojich chlapoch?! Nás len tak neoblafneš, ty prašivý kojot. Chceme svoj podiel zlata a postaráme sa o to, aby si nás nepodviedol.“ Ľahkonohý Jeleň na to odpovedal druhým výstrelom do vzduchu a začal sa rýchlo plaziť preč. A dobre urobil. Štvorica mužov na vrcholku kopca vytiahla svoje revolyvery, začala sa zakrádať dolu k rieke a sem-tam niekto z nich vystrelil. Jim a jeho kumpáni dole pri rieke si to čoskoro všimli a čo nevidieť začala prestrelka.

Ozvena mala plné ruky práce s vracaním výstrelov. „Našťastie som sa včas presunul,“ pomyslel si Thusom, „ešte pred chvíľou som ležal na rane oboch stranám.“

Zatiaľ čo boli oba tábory banditov zamestnané strieľaním, doplazil sa Ľahkonohý Jeleň na vrcholok kopca. Odviazal všetky kone a rozohnal ich. Potom zapálil zápalnú šnúru dynamitu, ktorý tam bol nachystaný a utekal na opačnú stranu kopca, kde si nechal kone.

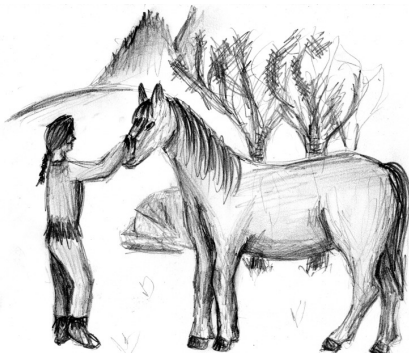
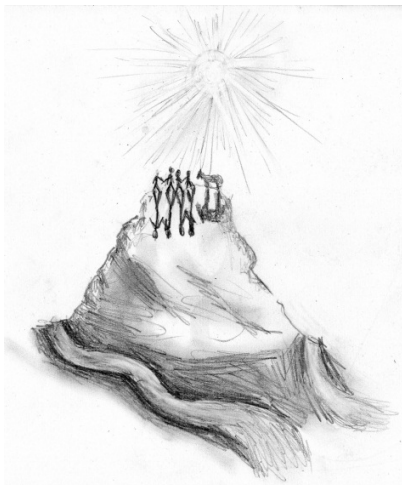
Zrazu sa za ním ozvala rana ako z dela, keď vrcholok Levanduľovej hory vyletel do vzduchu a s lavínou kamenia sa začal valiť k rieke. Čo sa stalo s banditmi, nevedno, ale Železného Jima už v Redmonotne ani v okolí nikto nevidel. Isté je aj to, že od tej doby sa na úbočí Levanduľovej hory zlato nenašlo a asi ani nenájde.

Ľahkonohý Jeleň našiel svoje dva kone, potom zhromaždil zvyšných dvanásť rozprchnutých koní a pustil sa smerom k Redmontonu. Tešil sa, že úlohu splnil, akurát strata jeho vlastného koňa ho trápila. Keďže sa už blížil večer, rozhodol sa prenocovať pri malom lesíku. Aké bolo jeho prekvapenie, keď sa ráno zobudil a vedľa neho stál jeho kôň Potawatomi. Pohladel ho, vyšvihol sa do sedla a vyrazil na cestu. Uvažoval, čo bude robiť ďalej a hovoril si, že by sa mohol stať jazdcom pre miestny Pony Express.

Úloha S5: Pony Express

V okolí Redmontonu bolo šesť miest. Poštové spojenie medzi nimi zabezpečovali dve spoločnosti – Pony Express a Wells Fargo. Medzi každými dvoma mestami zabezpečovala poštové spojenie práve jedna spoločnosť. Dokážte, že určite vieme nájsť také tri mestá, ktoré sú navzájom pospájané iba jednou z týchto dvoch spoločností.

Vo vychádzajúcom slnku sa rysovali čierne siluety Ľahkonohého Jeleňa, Potawatomiho a ďalších štrnástich koní. A pozornému uchu by iste neuniklo, ako si cválajúci jazdec potichu indiánsky pospevuje: „Ako ay isang mahirap na nakalungkot na koboy, at isang mahabang paraan mula sa bahay.“



*Výborne! Podarilo sa Ti prebojovať sa tromi sériami Pikomatu. Už vieš, ako to celé skončilo... Nemaj však obavy – letná časť už na Teba čaká. Ale hlavne: na najúspešnejších z Vás čaká **zimné sústredenie!** Pýtaj sa poštára každý deň – raz Ti prinesie prihlášku. Vidíme sa čoskoro.*

Svoje riešenia najneskôr **10. decembra 2012:**

- nahraj do **22:00** na **www.pikommat.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOMAT 7–9, P-MAT, n.o, Gajova 4, 811 09 Bratislava 1.**

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručeným riešeniam strhávame body alebo ich vôbec nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikommat@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!

Rady Tatka Pikomatka:

- Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.
- Pokús sa nájsť všetky riešenia – vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!
- Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa Ti nestalo, že niektoré možnosti zabudneš vyskúšať. Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať – nestačí len „vyskúšal/-a som všetky možnosti“!
- Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.
- Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmyšľa v klude. Pošli nám aspoň to, čo už máš, aj za to môžeš dostať body.
- Ak odovzdávaš riešenia cez internet, nenechávaj si to na poslednú chvíľu, radšej ich odovzdaj o deň skôr, a keby to náhodou nešlo, ešte vždy môžeš na druhý deň zbehnúť na poštu.



p - mat



APVV