

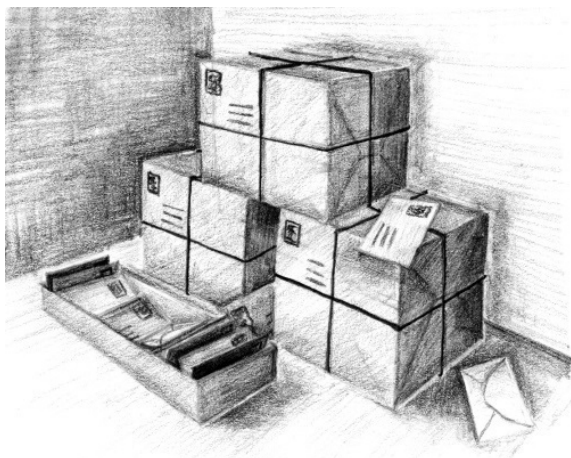
Zadania 1. série zimnej časti, kategória 8–9 pre 8. a 9. ročník ZŠ a terciu a kvartu OG

Ronam kráčal po klúkatej poľnej ceste medzi mestami. Štrk mu pukal pod nohami a pot mu stekal po čele. Ronam bol priekupníkom s nebezpečným kúznym tovarom a svojim zákazníkom, alchymistom, musel donášať ich objednané suroviny osobne. Obchod s kúznym tovarom bol v tomto období obľúbeným zamestnaním pre všetkých cestovateľov a dobrodruhov. Jedným z nich bol aj Ronam. Práve teraz mal namierené k jednému známemu do mesta Charsum, avšak bol tu jeden problém. Ronam nevedel, kde sa Charsum nachádza. Mal iba mapu, podľa ktorej mesto musel nájsť, a tá bola zašifrovaná.

Úloha S1: Mapa

Na mape boli zakreslené iba mestá Ares a Brom a kružnica, na ktorej obe tieto mestá ležali. Mesto Charsum však na mape nebolo. Ronam ho musel nájsť podľa indicie, ktorá znela: „Mestá Ares, Brom a Charsum ležia na kružnici tak, aby bol obsah trojuholníka s vrcholmi v mestách čo najväčší.“ **Pomôžte Ronamovi zistiť, kde leží mesto Charsum.**

Čo v prípade, keby na mape bolo zakreslené len mesto Ares a kružnica na ktorej ležia Ares, Brom a Charsum?



Keď už Ronam vedel, kam má ísť, pridal trochu do kroku. Stmievalo sa a on nemal nocľah. Musel prísť za priateľom ešte večer, aby u neho mohol prespať, ale včas, aby ho nezobudil svojím príchodom. Prechádzal teda malými dedinkami a z každej sa len ponáhal do tej ďalšej.

Keď prišiel do poslednej z dedín, pri pošte tam stál poštový koč. Ronam sa rozhodol, že kočiša poprosí, aby ho do Charsumu odviezol. Kočiš súhlasil a keďže sa mu zdalo, že Ronam je bystrý, na oplátku ho požiadal, aby mu pomohol vyriešiť jeho problém.

Úloha S2: Známkový

Na hlavnej pošte urobili reformu a začali predávať známky v hodnotách 6, 9 a 20 zlatiek. Bohužiaľ, niektoré sumy sa zrazu pomocou známok nedali zaplatiť. **Akú najväčšiu sumu sa odosielateľom nemohlo podať zaplatiť pomocou týchto známok?**

Ronam mu pomohol, a tak už o pár minút sedel na koči smerujúcom do mesta Charsum. Kočiš sa javil ako zhovorčivý a zaujímavý človek, ktorý má veľa skúseností a zážitkov. Cestou Ronamovi začal rozprávať svoje príhody z cestovania. Ten bol až prekvapený, akú zaujímavú prácu má poštar.

Dozvedel sa, že niekedy poštári chodia s poštou do vzdialených miest aj celé dni a občas sa dokonca stane, že im niekto koč prepadne. Vraj sa to stalo už aj tomuto kočišovi, ale banditu nakoniec chytili a on zásielku získal naspäť. No kočiš radšej spomínal na tie pekné zážitky. Aj teraz sa mu jeden vybavil, a tak Ronamovi začal rozprávať ďalšiu príhodu.

Úloha S3: Odmena

Raz, keď kočiš priniesol poštu, dostal okrem výplaty za odmenu aj bonboniéru. Potom niekoľko bonbónov zjedol a tie, čo zostali, preusporiadal tak, že zaplnili až na jedno voľné miesto celé tri riadky v krabíčke. Bonbóny z neúplného riadku neskôr zjedol.

Zvyšné bonbóny opäť preusporiadal, teraz do piatich stĺpcov tak, že v piatom stĺpci zostalo jedno miesto prázdne. Tak zjedol bonbóny v neúplnom stĺpci a v bonboniére nakoniec zostala iba tretina z pôvodného počtu bonbónov. **Koľko bonbónov mala bonboniéra na začiatku?**

Cesta plynula a kočišovi sa historiky pomaly míňali. Keď rozprával tú poslednú, v diaľke sa už začali objavovať siluety budov mesta Charsum. Ronam videl vežičky, strechy, komíny a veterné mlyny.

Ako sa tak pozeral na mesto, kočiš mu podal mapu, aby si Ronam mohol predstaviť, ako Charsum vyzerá zvnútra. Keď na mapu pozeral, všimol si na nej niečo zaujímavé.

Úloha S4: Mesto Charsum

Kočiš podal Ronamovi svoju poštovú mapu. Bol na nej nakreslený Charsum, ktorý mal tvar štvorcovej tabuľky 4×4. V každom štvorci bol jeden dom. Ronam si všimol, že na každom dome je napísané číslo.

„Čo znamenajú tie čísla?“ spýtal sa.

„To si značí, koľko mi dlžia obyvatelia jednotlivých domov,“ odpovedal kočiš.

„Ale čísla na niektorých domoch sú zaporné,“ namietol Ronam.

„To znamená, že pošta dlží peniaze im,“ nedal sa kočiš vyvieť z miery. Ronam si zrazu s úžasom všimol, že každé dve budovy susediace stranou majú súčet čísel napísaných na nich rovný 1. **Ronam sa zamyslel, koľko by pošta získala peňazi, keby sa so všetkými v meste vyrovnala, teda keby pošta splatila svoje dlhy obyvateľom a obyvatelia by splatili svoje dlhy pošte. Pomôžte mu to vypočítať!**



Ronam a kočiš sa už pomaly približovali k mestu. Na ceste sa čoraz častejšie objavovali koľaje od kočov a stopy od pútnikov či obyčajných obyvateľov tohto mesta. Tu si kočiš spomenul na to, ako kedysi Zemepán rozkázal vystavať nové cesty.

Úloha S5: Cesty medzi mestami

Zemepán sa rozhodol, že vo svojej krajine vybuduje kvalitnú sieť ciest. A preto rozkázal, že všetkých 10 miest v jeho krajine musí byť pospájaných cestami nasledovne:

- 1) Do každého mesta musí viesť aspoň jedna cesta.
- 2) Do piatich miest musí viesť nepárny počet ciest.
- 3) Do zvyšných piatich miest musí viesť párnny počet ciest.

Podarilo sa robotníkom takýto systém ciest vybudovať? Ak áno, ako, ak nie, prečo?

Po chvíli sa už pred nimi objavila vstupná brána. Ronam zbadal erb – bolo na ňom veľké prasa s tučnými nohami. Pri bráne stáli dvaja strážnici, ktorí vítali nových návštevníkov. Ronam a kočiš ich slušne pozdravili a potom vstúpili do mesta.

Ronam zostal stáť v nemom úžase. Toto naozaj nečakal. Mesto bolo úplne čisté a na ulici nebolo ani nohy. Všetci boli niekde preč a vyzeralo to, ako keby tu ľudia neboli už pol storočia. Kočiš však Ronamovi povedal, že je to tu tak večer vždy. Ľudia sú tu pokojní a skromní a väčšinou uprednostnia pokojný večer doma ako keby mali ísť niekam preč.

Ronam sa pozrel na nebo, ktoré už bolo takmer úplne tmavé. Bol najvyšší čas sa rozlúčiť s kočišom a vybrať sa za alchymistom. Poďakoval sa mu za odvoz a príbehy a kočiš mu na oplátku vrúcne podal ruku. Potom sa Ronam otočil a vybral sa po hlavnej ulici smerom k svojmu známemu.



Najde Ronam svojho známeho v poriadku? Rieš aj ďalšiu sériu a dozvieš sa! A pokiaľ chceš stretnúť starých aj nových známych, príď na Kockatý víkend. Všetky potrebné informácie nájdeš na www.pikommat.sk/kockaty. Pozor: na Kockatý víkend sa treba prihlásiť už do 24. septembra 2013!

Nezabudni tiež, že sa zmenili kategórie! Pikomat 8–9 je určený pre 8. a 9. ročník ZŠ a terciu a kvartu OG.

Svoje riešenia najneskôr **30. septembra 2013**:

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

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOMAT 8–9, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5.**

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

Organizátor korešpondenčného seminára
Pikommat

Pikommat je podporovaný Agentúrou na
podporu výskumu a vývoja na základe
zmluvy č. LPP-0375-09