

Svoje riešenia príkladov 3. série nám pošli najneskôr **30. novembra 2009** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**Pikommat 7 - 9, P-MAT, n. o.
P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1**

Tešíme sa na Tvoje riešenia!

PIKOMAT na internete
www.p-mat.sk/pikommat

Aktuálne: Zadania // Vzorové riešenia // Výsledkové listiny

V prípade, že sa nás chceš niečo opýtať, napíš nám e-mail na adresu:

pikommat@p-mat.sk

a tiež sa môžeš registrovať na stránkach p-matu a vstúpiť do **komunity Riešitelia Pikomatu**. Dozvieš sa tak odpovede nielen na svoje otázky, ale aj na to, čo zaujímalo ostatných.

Rady tatka Pikomatka

Rada prvá: Nezabudni napísať celý svoj postup aj s vysvetlením...

Rada druhá: Pokús sa nájsť všetky riešenia - vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!

Rada tretia: Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.

Rada štvrtá: Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa ti nestalo, že polovicu možností zabudneš vyskúšať... Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať!

Rada piata: Neprepadaj panike! Pošli nám aspoň to, čo už máš, prípadne sa k tomu vráť neskôr, možno to pôjde lepšie...



organizátor korešpondenčného seminára Pikomat



podporuje odborný rast organizátorov seminára

Pikommat bol podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. LPP-0007-06.

PIKOMAT

Zadania 3. série zimnej časti, kategória 7 - 9

Dedina, kde sa naši dvaja hrdinovia, Janči a Gusto, pričínili o chytenie zbojníka, bola kilometre za nimi, a keďže slnko páľilo, zastavili pod stromom, ktorý im poskytoval super tieň na odpočinok.

Ako bol Janči unavený z cesty, nevšimol si, na čom sedí, až Gusto ho upozornil na krtinec, na ktorý si práve sadol. Zrazu si všimli, že okolo nich je aspoň stovka krtincov. Lúka okolo stromu nimi bola doslova posiatá.

„Gusto, čo myslíš, koľko má krtko nôr pod zemou?“ spýtal sa Janči kamaráta.

„Tipujem, že viac ako tu vidíme krtincov. Možno tam má aj metro pre krtkov aby sa mohol rýchlejšie presúvať, veď vieš, ako v tej pesničke.“

Rozosmialo ich to tak, že v momente ležali v tráve a rozmýšľali, ako to má krtko vymyslené s presunom medzi norami.

Príklad S1: Krtko

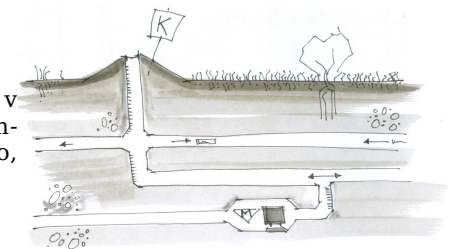
Pomôž krtkovi v presune medzi jeho norami. Tieto sú pospájané chodbičkami, pričom prechod chodbičkou medzi dvoma norami trvá 1 minútu. Problém je však v tom, že cesta medzi niektorými (nesusediacimi) norami mu trvá strašne dlho. Môže však vybudovať ešte jednu chodbičku medzi niektorými dvoma norami (pričom prechod cez túto chodbičku mu opäť bude trvať 1 minútu), ktorá mu má zabezpečiť čo najrýchlejší presun a to tak, aby mu cesta, ktorá mu po pristavaní bude trvať najdlhšie, trvala čo najkratšie. Ktoré dve nory má chodbičkou spojiť, ak je v sústave:

- 100 nôr v rade za sebou,
- 100 nôr na kružnici

Slnko nepríjemne páľilo, no prítmie, v ktorom ležali naši kamaráti bolo fajn. Dokonca v tej chvíli viac než príjemné a spôsobilé, že chlapi na chvíľku zaspali.

Príklad S2: Sen

Obom sa sníval rovnaký sen. Boli opäť v škole a stáli pri tabuli na hodine matematiky, kde riešili tento príklad: Máte (ľubovoľný) trojuholník ABC. Tiež máte daný bod X ležiaci na priamke AB. Nájdite bod Y tak, aby trojuholník AXY mal rovnaký obsah ako ABC. Samozrejme bez merania alebo



prenášania vzdialeností. Iba za pomoci kružidla a trojuholníka na robenie rovných čiar a kolmíc.

Vedel(a) by si pomôcť kamarátom vyriešiť príklad, aby sa mohli zobudiť?

Keď konečne príklad vyriešili, zobudili sa. Pozreli sa na seba a hneď vedeli, že aj tomu druhému sa prisnil. Sú to také tie momenty, kedy sú slová zbytočné. ☺

Nemohli si však dovoliť, celý deň sa len tak povalovať, pretože koniec prázdnin sa blížil rýchlejšie ako si mysleli. Na ďalší problém narazili, keď si uvedomili, že im došla voda. Museli nájsť zdroj pitnej vody, a to čo najrýchlejšie.

Vydali sa po ceste, podľa kompasu, smerom na Humenné. V dialke odrazu zbadali ohradu so zvieratami, aspoň na Slovensko, dosť netypickými. Boli to kengury, čo si veselo poskakovali v ich ohrade. Zvedavosť ich premohla a tak sa ich trasy v okamihu zmenili smerom k ohrade.

V ohrade s kengurami bol akurát človek, ktorý ich krmil. Chalanov zaujímalo, aké to je, starať sa o kengury na Slovensku a tak sa s ním dali do reči. Dozvedeli sa všeličo, okrem iného aj o problémoch, ktoré prináša kŕmenie kengúr v jednej ohrade.

Príklad S3: Kengury

Kengury sa totiž majú radi a preto, keď ich kŕmia, musia na seba vidieť. Chovateľ ich kŕmi v spoločnej ohrade a vždy len 4 kengury naraz. Každá kengura dostane krmivo po tom, ako skočí na iné miesto v ohrade. Na začiatku kŕmenia stoja tieto 4 kengury v rohoch ohrady, ktorá má 10 metrov x 10 metrov. Pri skákaní sa kengury postupne striedajú (začína najstaršia, pokračuje mladšia a tak ďalej až po najmladšiu a opäť začína najstaršia) a žiadna kengura nemôže skákať 2krát za sebou. Skočiť môžu hocikam v štvorci ale tak, aby po dopade, nech by sa pozreli hociktorým smerom, vždy videli aspoň jednu inú kenguru. Zorné pole kengury je 180°. Okrem toho nikdy nesmie stáť bližšie ako 1 meter k inej kengure. Kolko najviac skokov je možné takto urobiť a ako to majú docieľiť? (Kengury sú pažravé a chcú zjesť čo najviac, no v momente, kedy kengura, ktorá je na rade nemá kam skočiť je kŕmenie skončené.)



Chlapci si kŕmenie pozreli, pobavili sa na rivalite kengúr a dokonca dostali vodu od majiteľa kengúr. Teda, mohli sa vydať ďalej a tak aj urobili.

Noc sa blížila a žiadny poriadny prístrešok na okolí, tak našim kamarátom nezostalo nič iné, iba „spať pod širákom“, čiže rozbaľiť si spacáky a pozerieť na hviezdami posiate nebo nad sebou, kým nezaspia.

Na druhý deň ráno dorazili chlapci do Humenného. Humenné je mesto veľmi krásne a Gusto presvedčil Jančiho, aby si išli pozrieť si jeho pýchu - kaštieľ. Ale ešte predtým si museli dať raňajky. Tie už klasicky pozostávali z vecí, ktoré mali chlapci v batohu. Tento krát mali k dispozícii rožky a kečup. Obaja totiž zbožňujú kečup a bez neho sa žiadna túra nemôže konať. Sadli si teda na námestí, rozbalili rožky a jedli.

„Mmmm... vynikajúce“ oblizol si Gusto z pier posledné zvyšky kečupu.

„To teda, kamarát“ pritakal Janči.

Po raňajkách sa teda vydali smerom ku kaštieľu.

„Prekrásna budova“ znalecky poznamenal Gusto.

Jančimu nezostalo nič iné len mlčky súhlasiť, pretože budova ho očarila natoľko, až stratil reč.

Keď si chceli kúpiť vstupenky na prehliadku, stretli skupinku tábormníkov vo veku od 7 do 15 rokov, ktorí sa tiež chystali do kaštieľa. S radostou sa k nim pridali, pretože aspoň mali sprievodcu. A dobre urobili, pretože sprievodca vedel rozprávať pútavo a vedel popritom aj zaujať poslucháčov tak ako pravdivými faktami, tak aj vymyslenými príbehmi.

Príklad S4: Dedičstvo

Jeden vymyslený príbeh bol aj o kráľovi, ktorý za svoj život nazhromaždil veľký majetok. No bol nedôverčivý a preto ho poukryval na svojom hrade. Hrad mal určitý počet miestností (väčší ako nula), a v každej miestnosti bol rovnaký počet drevených truhlíc. Počet truhlíc v jednej miestnosti sa rovnal počtu miestností na hrade. V každej truhlici bol rovnaký počet mincí a počet tých mincí sa rovnal počtu truhlíc v miestnosti.

Keď kráľ zomrel, pripadla jedna truhlica - podľa jeho závetu - kráľovskému dvornému holičovi, ktorý sa celé tie roky staral o kráľovu bradu. Zvyšné mince si malo spravodlivo rozdeliť šesť kráľových synov. Dá sa medzi nich rozdeliť dedičstvo vždy spravodlivo? (spravodlivo rozdeliť = každý zo synov dostane rovnaký počet mincí)



Spokojnosť po prehliadke vládla na oboch stranách, no naši turisti už museli utekať, pretože autobus na nikoho nečaká a ich naopak čakala dlhá cesta našťastie len s jedným prestupom.

Cesta bola síce fakt dlhá, ale chalani si aspoň trošku zdriemli. Doma ich už čakali ich mamky aj s večerou. Predsalen... Posledných pár dní (skoro dva mesiace) si ich veľmi neužili a čo robia mamičky radšej, než vyváranie pre svojich synáčikov? ☺

Našich turistov teda rozdelila len únava a samozrejme mamy, ktoré ich naháňali, aby si vyložili špinavé veci, aby ich do začiatku školského roku

stihli opraf.

Gusto našiel vo svojom vaku kadejaké pamiatky z výletu, medzi nimi aj lístky z autobusu, ktorým sa vracali domov.

Príklad S5: Lístky

Lístky majú poradové čísla, a keďže ich chlapci kupovali naraz, ide o dve po sebe idúce čísla. Zaujímavosťou však je (ako si Gusto nemohol nevšimnúť), že ciferný sučet každého z nich je deliteľný 13.

Aká najmenšia dvojica čísel mohla byť na lístkoch?

Gusto zaspával s dobrým pocitom na duši, srdcom plným zážitkov a už sa tešil na nový školský rok, ktorý sa neúprosne blížil.