

Svoje riešenia príkladov 1. série nám pošli spolu s vyplnenou prihláškou najneskôr 8. októbra 2007 (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**Pikommat 5 - 6, 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

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



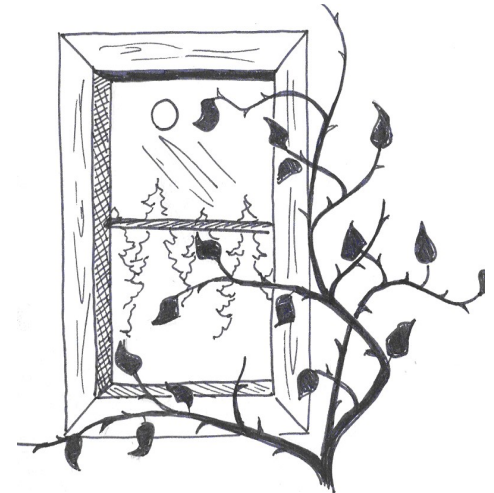
podporuje odborný rast
organizátorov seminára

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

PIKOMAT

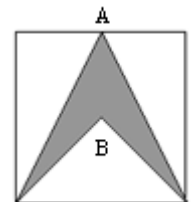
Zadania 1. série, kategória 5 - 6

„Nájsť pomoc na tomto mieste bude ešte ťažšie, ako vraveli naši,“ mrmal si pre seba Dano, ako tak vchádzal ďalej a ďalej do lesa. „A navyše nechápem, prečo vybrali mňa.“ Dano mal dôvod o sebe pochybovať, bol totiž výnimočný v jednej veci: všetko, čo mu dali na starosť, zvládol nejak pobabrať. Vchádzajúc za tmy do lesa sa naozaj necítil ako hrdina, myslel preto radšej na príjemné teplo sálajúce z kozuba, pri ktorom pred chvíľou nechal otca, mamu a umierajúceho cudzinca. Pri tejto myšlienke sa však striasol. Sám si nebol istý, o koho sa má báť viac, či o rodičov, ktorých nechal s cudzím mužom bez pravého ucha a bez mena, alebo o život, ktorý cudzincovi visel na vlásku. To však už došiel k starému domčeku ukrytému v zmäti trnitých kerov. Žiadna cestička, bránička, žiadna známka života, nič. Vstupný vchod pokrývala pavučina.



Príklad M1: Pavučina

Pavučina (na obrázku znázornená sivou) pokrýva časť štvorcového vchodu, ktorý má veľkosť 2×2 metre. Bod A sa nachádza v polovici hornej zárubne vchodu a bod B v strede vchodu. Aká veľká je plocha, ktorú pokrýva pavučina?



Daniel zdvihol ruku, aby zaklopal, no vtom sa dvere otvorili a cez úzku škáru bolo vidno vráskavú tvár. „Pod, pod,“ pobádal ho mužský hlas z vnútra a škára sa zväčšila. Dano vošiel, ale nebol by to on, keby sa vzápätí nezval zvuk, že niečo rozsypal, rozbil, či prevrátil. Starý pán sa rozosmial detským smiechom. „Si presne taký, aký býval tvoj starý otec,“ povedal, keď zbieral porozhadzované zápalky. „Ale pre istotu si ťa ešte vyskúšam, či si naozaj jeho vnuk.“

Príklad M2: Zápalky

Polož na stôl 3 kôpky zápaliek: na jednu kôpku 11 zápaliek, na druhú 7 a na tretiu 6,“ prikázal. „Zápalky musíš prekladať potiaľ, pokiaľ ich nebude na každej kôpke rovnaký počet. Pri prekladaní však treba dodržať tieto 2 pravidlá:

- zápalky musíš vždy brať iba z jednej kôpky a preložiť ich na jednu inú kôpku
- na kôpku môžeš pridať presne toľko zápaliek, koľko ich na nej je.

Ukáž spôsob, ako sa dajú zápalky premiestniť na čo najmenej ťahov a dokáž, že na menej to nejde.”

„Ale ja nie som profesor ako on!“ vylakane odvetil Dano. Vedel totiž, že to ako vždy pokazí, a starý pán mu nepomôže. „Vzdávaš sa teda ešte pred tým, ako to vyskúšaš?“ Dano sa chvíľu zamyslel. „Nie,“ povedal zťažka, v skutočnosti skôr preto, že sa hanbil teraz odísť naprázdno. Vzal do ruky hrbu zápaliek a o chvíľu to mal. Sám ešte ani neveril, že to dokázal, keď starý pán začal pomaly rozprávať: „Tak vidíš, vnuka svojho najlepšieho priateľa som spoznal, ty však nepoznáš mňa. Som doktor Brunovski,“ predstavil sa doktor a vystrel ruku k Danovi. „A tvoju rodinu poznám veľmi dlho, chodili ste ku mne na čaj, a to celkom zvláštne:

Príklad M3: Čajové návštevy

Bolo vás 5 členov: tvoj dedko, babka, otec, mama a ty, ledva si vedel hovoriť. Urči, kto bol u mňa, keď platí:

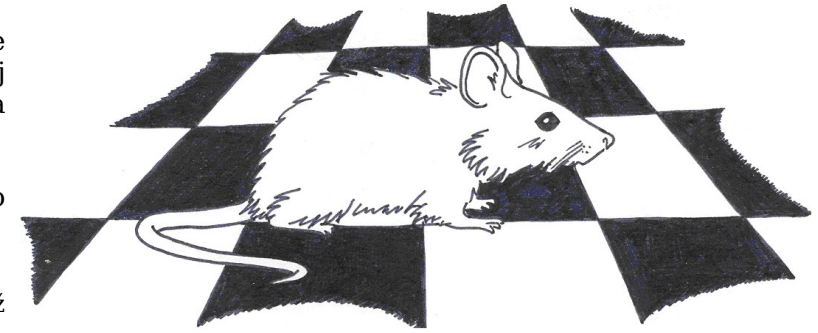
- ak prišiel tvoj otec, tak prišla aj tvoja mama
- prišla buď tvoja babka, alebo dedko, alebo obaja spolu
- prišla buď tvoja mama, alebo ty, ale nikdy nie spolu
- dedko a ty, ako jeho vnuk, ste buď obaja prišli alebo obaja neprišli
- ak prišla babka, tak prišli aj otec a dedko.

Tak, už vieš, kto tu bol?“ „Ale to predsa vôbec nie je dôležité,“ rýchlo si spomenul Dano, „ja som vás predsa prišiel zavolať k nám. Ste doktor, alebo nie?“ Doktor Brunovski sa usmial. „Pravdaže som. Hneď sa k vám vypravíme, lenže najprv mi budeš musieť vyriešiť môj problém s myšami.

Príklad M4: Myš

Máme štvorčekovú sieť o rozmeroch 20x15 štvorčekov, po ktorej sa pohybuje myš. Pohybuje sa iba po sieti (teda po čiarach) a to tak, že môže „prechádzať cez okraj“ siete (t.j. pohyb, ktorým by sa dostala mimo siete, plynule pokračuje na protiláhlej strane siete). Keď zvolíme 2 body, myš vždy prejde z jedného do druhého najkratšou možnou trasou. Nájdi také 2 body, pre ktoré musí myš prejsť

najdlhšiu trasu (môže využívať aj presun na protiláhlu stranu). Aká je táto trasa dlhá?“



Dano, ktorý už strácal

s doktorovými úlohami trpezlivosť, povedal prvé číslo, ktoré mu vyšlo. „Správne chlapče, tak poďme,“ uzavrel to pán Brunovski, kým si to stihol Dano premyslieť, a spolu rýchlo vyšli do už úplne zatemneného lesa. ‘Nech sme aspoň do rána doma,’ pomyslel si Dano. Za polhodinu svižnej chôdze došli k väčšiemu rodinnému sídlu, domu viacerých generácií. Tu sa Dano narodil a žil zatiaľ celý svoj život, tak bez váhania povyskakoval po schodoch na verandu a vbehol dnu. Doktor Brunovski ho nasledoval. Obom sa im naskytol pohľad na rozhorúčeného potiacneho sa muža s mokrou šatkou na čele, ktorá ho mala schladíť. Na krku mal ranu, ktorá nevyzerala príliš pekne. Danielova mama cudzincovi práve vymienala zábal. Brunovski sa ani nepohol. „No tak mu pomôžte, pane,“ povedal netrpezlivo Dano. V tvári Brunovského sa však objavila neistota: „Ale mladý pán, ja nie som doktor, ktorí lieči ľudí! Ja som doktorom práv. S týmto úbožiacom vám ja nepomôžem.“ Kým si to stihli všetci riadne uvedomiť, doktor začal konať. „Ale viem, čo musíme urobiť, budem potrebovať každú voľnú ruku,“ pozrel sa na Dana, „a najmä tvoju.“ Následne vytiahol svoje poznámky, ktoré boli popísané všelijakými číslami. „Musíš mi pomôcť nájsť všetky papiere, na ktorých je takýto príklad:

Príklad M5: Papiere

Do prázdnych okienok doplň cifry 1-9 tak, aby sa v nich každá cifra nachádzala iba raz a aby platila rovnosť. Nepárne cifry dopĺňaj na ľavú stranu rovnosti a párne na pravú stranu. Nájdi všetky riešenia!”

$$\square \div \square + \square + \square \square = \square \div \square + \square \square$$

Dano všetky našiel, ale aj tak nechápal ako im Brunovského poznámky pomôžu pri záchrane cudzinca, keď zbadal, že okrem čísel a znamienok sú na papieroch aj kúsky viet. „Tieto poznámky mi dal tvoj starý otec pre prípad, že si nebudem vedieť poradiť sám. Akoby vedel, čo sa stane! Pomiešali sa však s mojimi a ja som nemal záujem ich viac študovať. Aha, pozri,“ povedal náhle Brunovski, keď poukladal papieriky tak, že vytvorili súvislý text:

Keď sa u teba objaví muž s chýbajúcim pravým uchom, v žiadnom prípade...

(čo bolo v druhej polovici odkazu sa dozvieš s ďalšími zadaniami Pikomatu :-)