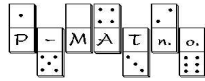


Riešenia príkladov 3. série nám pošli najneskôr
6. decembra 2004 (rozhodujúca je pečiatka
pošty), na adresu:

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

Tešíme sa na Tvoje riešenia ☺



organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat



podporuje odborný rast
organizátorov seminára

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: Nezapadni 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... Nezapadni 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...



PIKOMAT

Zadania 3. série zimnej časti – kat. 7- 9



Veľká lúpež - diel tretí

Jana stála v miestnosti a v rukách držala list. Bol to v podstate len list papiera, na ktorom bolo napísané, kedy a kam má Jana ísť. Čas bol určený na ôsmu hodinu večer pred jednou garážou, ktorá sa nachádzala v blízkosti Michalovho a Karolovho bytu. Číslo garáže však z opatrnosti nebolo napísané priamo, ale...

[Príklad S1] Číslo garáže

Číslo garáže zistíš takto: Je dvojciferné a keď ho vydelíš jeho ciferným súčtom, vyjde ti bezo zvyšku tretina jeho ciferného súčtu (Např. číslo 36 vydelíš jeho ciferným súčtom $3+6=9$, vyjde ti 4. Číslo 4 však nie je tretina z čísla 9, teda číslo 36 nemôže byť hľadané číslo.). Jana bola nesústredená a písmená sa jej zlievali dokopy. Nebola si istá, či hádanku vyriešila správne a nevedela rýchlo ísť na to, kam má vlastne ísť. Vieš jej poradiť? Ku akému číslu garáže mala Jana ísť?

Okrem toho bolo v liste napísané, že má so sebou priniesť aj ukradnuté mince. Jana sa ešte chvíľu chvela od rozrušenia, ale potom začala uvažovať, čo urobí. Bolo jasné, že sú všetci v poriadnej šlamastike. Bol čas vytiahnuť záložný plán pripravený pre prípad prezradenia sa. Urýchlene odišla z bytu a zamierila do dohodnutého baru.

[Príklad S2] V bare

Bolo tam 40 ľudí. Z nich každý dvaja sa medzi sebou priatelili alebo nepriatelili (je to obojstranné, nemôže sa stať, že Tomáš je Ferov nepriateľ, ale Fero je Tomášov priateľ). Ukáž, že medzi nimi existujú aspoň dvaja ľudia, ktorí majú rovnaký počet priateľov.



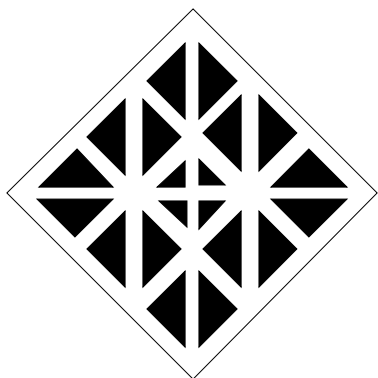
Jana sa v bare stretla s divným chlapíkom, ktorý jej dal k dispozícii niekoľko svojich ľudí. Jana im vydala inštrukcie, čo majú robiť a šla po ukryté mince. Tie boli schované pod dlaždičkou v tajnej skrýši. Vchádzalo sa do nej z podchodu neďaleko železničnej stanice.

[Príklad S3] Tajná skrýša

Skrýša bola vlastne miestnosť s pôdorysom pravouhlého trojuholníka (označíme si jeho vrcholy ABC, prepona je AB). Bod D nech je stredom jeho prepony a bod S nech je stredom kružnice vpísanej do trojuholníka ABC. Veľkosť uhla BAC je 30° . Jana vedela, že ak chce nájsť uvoľnenú dlaždičku s mincami, musí sa postaviť do bodu S a dlaždičku nájsť na dlhšej zo spojnic SD a SC. Ktorá zo vzdialeností SC a SD je dlhšia – na ktorej spojnici má hľadať?

Keď Jana vybrala mince spod uvoľnenej dlaždičky, bežala ku garážam. Ostatní ju sledovali z nenápadne zaparkovaného auta. Po chvíli pred Janou zastavilo auto a ona nastúpila. Niekoľko jej vzápätí zaviazal oči. Nevedela, kam ídú a už sa jej začínal zmocňovať strach, keď zrazu zastali. Oči jej odviazali a ona vyšla z auta.

[Príklad S4] Medzi regálmi



Keď sa rozhliadla, zistila, že sa nachádza v obrovskom skladiisku plnom regálov. Regály boli umiestnené tak, aby bolo medzi nimi čo najviac chodieb. V skladiisku boli iba 4 svetlá a chodby boli preto matne osvetlené. Jana však neskôr tvrdila, že z každej chodby, dokonca z hociktorého jej miesta, bolo vidieť aspoň jedno svetlo. Je to vôbec možné? Ako mohli byť svetlá rozmiestnené? Na obrázku je zaznačený podrobný plán skladiiska – regály sú čierne.

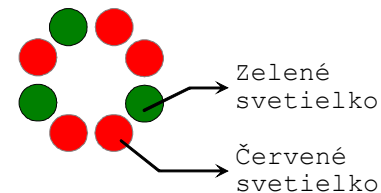
Vtom Jana začula kroky – blížil sa k nej hlúčkik ľudí, medzi ktorými rozpoznala poviazaného Karola a Michala, ale aj svojho šéfa. Keď sa šéf priblížil natol'ko, aby ho Jana počula, vyzval ju, aby mu vrátila mince. V tej chvíli však dovnútra skladiiska vtrhli Janini muži. Šéf a jeho ľudia boli donútení vzdať sa a prepustiť Michala a Karola. Hneď nato všetci traja vybehli von, šéf a jeho muži ostali zavretí vo vnútri. Vonku s prekvapením zistili, že sa ocitli na malom súkromnom letisku.

Rozbehli sa k jednému lietadlu a bez problémov sa dostali dnu. Problém nastal až v lietadle. To sa dalo ovládať len potom, ako bol naštartovaný palubný počítač.



[Príklad S5] Zapni palubný počítač!

Ten sa štartoval na riadiacej doske, na ktorej bol kruh a na ňom tesne vedľa seba červené a zelené svetielka, ktoré sa dali stláčať a tým vypínať. Stlačiť sa však dali len zelené svetielka: po stlačení svetielko zhaslo a susedné svietiace svetielka začali svietiť opačnou farbou. Teda po stlačení zeleného svetielka, jeho zelený svietiaci sused začal svietiť na červeno a jeho červený svietiaci sused začal svietiť na zeleno. V priebehu štartovania sa môže stať, že na paneli budú mať niektoré svetielka dvoch svietiacich susedov (z každej strany ešte svietia obe svetielka), jedného (keď svieti už len jedno z nich) alebo žiadneho (svetielka z oboch strán sú už vypnuté). Pozor, červené svetielka sa nedajú stlačiť, iba prefarbiť na zeleno. Aj to len vtedy, ak sú susedmi nejakého zeleného svetielka. Počítač sa zapne v okamihu, keď na kruhovom displeji neostane svietiť žiadne svetielko. Na začiatku svieti všetkých 8 svetielok v kruhu. Vieme aj to, že na začiatku boli zelené najviac tri z nich a počítač sa naštartovať určite dal. Vedeli by ste určiť, koľko bolo zelených svetielok a ako mohli byť rozostavené na paneli? (Na obrázku je nakreslené, ako môže svetelný panel vyzerieť.)



Počas toho, ako sa Jana pokúšala premôcť palubný počítač, začuli v diaľke hukot policajných sirén. Maximálne sústredenie, maximálna nervozita, sirény, búchanie dverí na autách, bežiaci muži... Po nadľudskom výkone sa Jane konečne podarilo prinútiť počítač, aby naštartoval. Trvalo jej to však príliš dlho. Do pilotnej kabíny sa vrátili uniformovaní muži a prinútili ich vzdať sa. Po všetkom snažení, ktoré odrazu bolo úplne márne, sa ocitli bezpečne v putách. Jana zavrela oči a uvidela všetko pred sebou: dlhé večery strávené



plánovaním, nekonečné nácviky, klamanie a presvedčanie ľudí, aby sa dostali k informáciám. Keď otvorila oči, ešte stále bola v tej istej kabíne, na rukách mala putá a niekto pred ňou odriekal slová o jej právach. Nie, nebol to sen. Zrazu nechápala, ako si mohla myslieť, že kradnutím sa niečo vyrieši...

