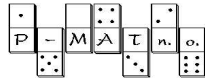


Riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr
4. októbra 2004 (rozhodujúca je pečiatka
pošty), na adresu:

**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

PIKOMAT
22. ročník

PRIHLÁŠKA

šk. rok
2004/2005

Meno a priezvisko		ID kód (minuloročný)	
Bydlisko	Ulica	Dátum narodenia	
	Mesto, PSČ	Kategória 5 6 7 8 9 (zakrúžkuj ročník) P S T K	
Telefón, predvoľba		Email	*
Škola	Ulica	Trieda	Meno učiteľa matematiky
	Mesto		
Zasielanie Pikomatu – opravené riešenia posielajte: (zakrúžkuj)		<ul style="list-style-type: none"> • mne domov • spolu so súrodencom domov • do školy • spolu s riešeniami Pikofyzy domov • kamarátovi – jeho meno: 	

*) ak chceš dostávať informácie pre riešiteľov z mailinglistu riesitelia@p-mat.sk, urob krížik

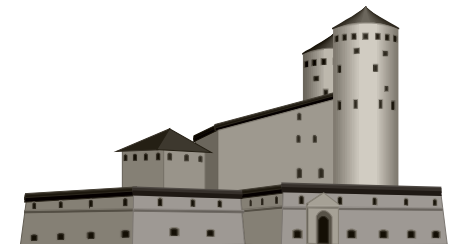
V dňa Podpis

PIKOMAT

Zadania 1. série zimnej časti – kat. 7- 9

Veľká lúpež - diel prvý

V byte panovala nervozita. Karol si nevedel uviazať kravatu, Jane sa pustilo očko na pančuche a Michalovi sa minul géľ na vlasy. A to všetko sa muselo stať práve dnes, keď nastal ich veľký večer! Našťastie všetko zvládli a už o pol hodinu vchádzali do honosného sídla známeho miliónára, ktorý bol okrem iného šéfom spoločnosti, kde všetci traja pracovali. Nikto si ich príchod nevšimol, pretože oslava bola v plnom prúde. Našej trojici to však vyhovovalo, pretože dnes večer sem neprišli oslavovať... Jana podľa plánu zamierila do zadnej časti domu, kde mala sídlo ochranka. S ochrankármí sa poznala – votrela sa do ich priazne už pred pár týždňami a dnes bolo jej úlohou odpútať ich pozornosť od udalostí v dome. Z toho dôvodu sa s nimi stavila, že nedokážu splniť vopred neznámu úlohu. Stávka sa mala uskutočniť v dnešný večer.



[Príklad S1] zkokovaní ochrankári

Jana dala ochrankárom 420 klasických hracích kociek, na ktorých platí pravidlo, že súčet bodiek na protíahlych stenách je 7. Úlohou ochrankárov bolo usporiadať všetky kocky do „obdĺžnika“ (teda presnejšie povedané kvádra, ktorý má na výšku len jedno poschodie) tak, aby súčet bodiek na povrchu vzniknutého kvádra bol čo najväčší. Ráta sa aj tá stena, ktorou kváder leží na stole. Aby to nebolo také úplne jednoduché, kocky bolo treba k sebe prikladať



len stenami s rovnakým počtom bodiek. Ako mali ochrankári kocky umiestniť a aký bol maximálny možný počet bodiek na povrchu kvádra?

Kým Jana zabávala ochranku, Karol s Michalom nebadane zamierili na poschodie, kde sa nachádzal trezor so zbierkou starožitných mincí.



[Príklad S2] ako ľahko do trezora



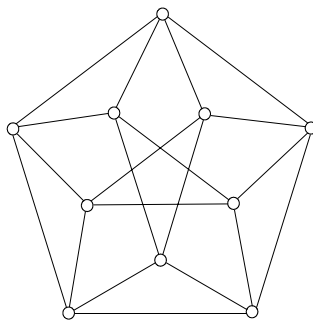
Trezor sa dal otvoriť len po zadaní prístupového kódu, ktorý nepoznali. Vedeli však, že je 5-miestny a na každom mieste môže byť číslica od 0 do 9. Ďalej vedeli, že kód bol zvolený tak, aby sa v ňom žiadne číslice neopakovali a aby boli usporiadané od najmenej po najväčšiu. Rozmýšľali, koľko vôbec existuje možných

kódov. Odhadli, že vyskúšanie jednej kombinácie im zaberie maximálne 30 sekúnd. Mali dve hodiny, kým sa zase stretnú s Janou. Bude im tento čas stačiť na to, aby trezor určite otvorili? Aký najmenší počet kombinácií musia vyskúšať, aby si boli istí, že sa trezor určite otvorí?

Kód sa im podarilo uhádnuť celkom rýchlo, a tak mali dost času naukladať celú zbierku mincí do malého kufriku. Do prázdneho trezoru potom vložili svoju „vizitku“.

[Príklad S3] neprehliadnuteľná vizitka

„Vizitka“ bola drôtená, v mieste spojov niektorých drôtov bola farebná guľôčka. Všetky guľôčky, ktoré sa na vizitke nachádzali, sú vyznačené na obrázku krúžkom. Guľôčky boli rôznych farieb, susedné neboli nikdy rovnakej farby. Zisti, najmenej koľko farieb treba použiť, aby žiadne dve susedné guľôčky (to sú tie, ktoré sú na obrázku spojené úsečkou) nemali rovnakú farbu.



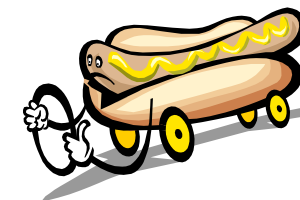
Zatvorili trezor a ponáhľali sa pred bránu domu, kde ich už v naštartovanom aute čakala Jana. Krádež sa podarila, ale pre nich sa ani zďaleka nič nekončilo. Teraz museli svoj lup zaniest' do úkrytu, a potom sa nenápadne vrátiť späť. Pri plánovaní úteku mysleli naozaj na všetko – Karol bol dokonca spočítat', koľko krokov potrebuje na zbehnutie po bežiacich schodoch, ktoré museli cestou do úkrytu prekonať.

[Príklad S4] po schodoch, po schodoch ...

Keď bežal dolu po bežiacich schodoch (aj schody bežia dolu ☺), urobil 50 krokov, kým zišiel úplne dole. Keď vybiehal po tých istých bežiacich schodoch hore, potreboval na to 125 krokov (schody stále bežia dolu ☺). Hore však bežal 5-krát rýchlejšie ako dole – 5 schodov smerom hore prebehol za rovnaký čas ako 1 schod pri ceste dolu. Krokom myslíme prejde práve 1 schodu. Keby sa schodisko zastavilo, koľko schodov na ňom napočítame?



Cestu zvládli podľa plánu a nadržanom sa vracali do svojho bytu. Všetci traja boli unavení a hladní. Jana preto zašla do najbližšieho fast foodu kúpiť kuracie nugety.



[Príklad S5] kuracie nugety

Zistila, že ich predávajú v baleniach po 6, 9 alebo 20 kusov. Nedajú sa kúpiť v žiadnom inom počte, žiadne polovičné balenia. Dá sa nájsť také prirodzené číslo, že je možné kúpiť akékoľvek množstvo kuracích nugiet väčšie ako toto číslo? Ak áno, nájdi najmenšie také číslo, ak nie, vysvetli prečo sa nájsť nedá.



Jana po chvíli uvažovania vzala pre každého balenie po 9 kusov a zamierila za Karolom a Michalom do ich bytu...