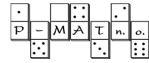


Riešenia príkladov 3. série nám pošli najneskôr
26. apríla 2004 (rozhodujúca je pečiatka
pošty), na adresu:

Pikommat 5- 6, P-MAT, n. o., P. O. Box 2,
814 99 Bratislava 1

Tešíme sa na Tvoje riešenia ☺



organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat



podporuje odborný rast
organizátorov seminára

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

Aktuálne Zadania // Vzorové riešenia // Výsledkové listiny

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 polovicou možností zabudneš vyskúšať... Nezabudni nám o svojom
systéme aj napísať :)

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

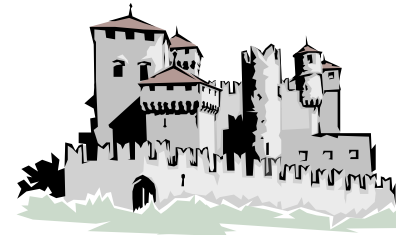


V prípade, že sa nás chceš niečo opýtať, napíš nám e-mail na adresu:

pikommat@p-mat.sk

PIKOMAT

Zadania 3. série letnej časti – kat. 5-6



Z rozprávky do rozprávky – diel tretí

Naposledy sme nášho Kubu zanechali vo chvíli, keď zachránil svoju vyvolenú princeznú z veterných pazúrov Severáka, k čomu mu dopomohli aj traja známi kamaráti Dlhý, Široký a Bystrozraký. Okrem toho mali so sebou aj štyri rozprávkové zvery - okrídleného koňa, vtáka ohniváka, hovoriacu líšku a trojhlavú dračicu. Boli teda celkom zaujímavá skupinka, keď sa spolu s princeznou vybrali naspäť k zámku jej otca. Kubo sa s princeznou chcel oženiť, ale jej otec - kráľ mu ju opäť nechcel dať za ženu. Zavrel ju do komnaty s tým, že na hrad pozve pytačov, ktorí jej budú rovni. Nijaké hlúpe a navyše chudobné nemohlo predsa nebude kráľovským ženichom, čo aj bude ako udatné, nie? Kubo teda už po druhý raz odišiel bez princeznej.

Ako sa tak Kubo motal po svete, opäť sám, pričom mu stále neschádzala z mysle princezná, domotal sa do jednej dediny, kde mali veľkú krčmu. Kubo si teda sadol do krčmy a pil pivo. Kdesi – čosi, prisadol si k nemu akýsi krpec a predstavil sa ako Martinko – Klingáč. Bol to náramne škaredý škriatok, ktorý si zarábala tým, že učil dievčatá tkať zlaté nite, ktoré potom predával na trhu. Utížené peniaze míňal v krčme, kde hrával kocky. Aj s Kubom si jednu partiu zahral.

Príklad M1: Žiadny hazard

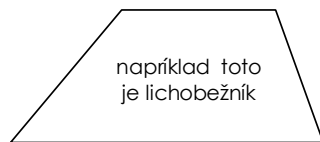
Hracia kocka má na stenách čísla (alebo bodky) od 1 do 6 rozmiestnené tak, že súčet dvoch čísel na protiľahlých stenách je vždy rovnaký (7). K takejto kocke prilepíme ešte dve ďalšie rovnaké, lepíme ich vždy celou stenou k celej stene. Tento zlepenec potom prilepíme na stôl tak, aby na ňom stál **aspoň jednou** celou stenou. Prilepený je pevne, takže sa neprevráži a pekne stojí. Za viditeľné steny budeme rátať všetky tie, ktoré nie sú zlepené s inými a aj tie, ktoré neležia ani priamo na stole. **Ako treba zlepenec zlepiť a akou časťou treba prilepiť k stolu, aby súčet čísel na viditeľných stenách bol a) maximálny, b) minimálny?**



Kubo v kockách prehrál, a tak za trest musel ísť Klingáčovi pomôcť ušiť zlatý plášť, ktorý si chcel obliecť na svadbu s priadkou Helenou. Klingáč mal zlaté plátno v tvare trojuholníka, z ktorého chcel vystrihnúť niekoľko plášťov v tvare lichobežníka, aby ich mal aj do rezervy.

Príklad M2: Plášť pre škriatka

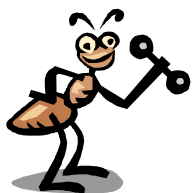
Je možné rozdeliť ľubovoľný trojuholník (teda ostrouhlý, pravouhlý aj tupouhlý) na tri lichobežníky? Dá sa trojuholník rozdeliť aj na štyri alebo dokonca až na päť lichobežníkov? Ak áno, nakresli a popíš aj spôsob takého rozdelenia. (Lichobežník je štvoruholník, ktorého dve protilahlé strany sú rovnobežné a zvyšné dve rovnobežné nie sú.)



Ako tak strihali, Kubo sa dozvedel, že Klingáčova nevesta sa vydávať nechce. Tak jej od toho pomohol, keď jej potajme bol pošeptnút Klingáčovo meno, ktoré ona musela hádať. Potom ale musel utekať až do druhej dediny, keď za ním bežal nahneváný Klingáč, ktorý ho chcel zbíť vretenom. Ďalšia dedina bola temer prázdna. Všetci totiž boli na ples, ktorý sa konal na neďalekom hrade. Tamojší princ si na ples chcel vybrať nevestu. V celej dedine bola tma, len v jednom okienku sa svietilo. Kubo nakukol a uvidel peknú dievčinu, ako do dvoch misiek triedi mak od krupice, ktoré mala zmiešané v tretej miske. Pomáhali jej pritom mravce.

Príklad M3: Mravčia jednotka rýchleho nasadenia

Číslo, ktoré zodpovedá počtu mravcov, je štvorciferné, každá číslica je iná. Máme šesť štvorciferných čísel 8043, 0882, 4035, 8513, 3617, 9799, z ktorých každé má aspoň jednu číslicu rovnakú ako číslo zodpovedajúce počtu mravcov a aj stojacu na rovnakom mieste. Urči počet mravcov, ktoré pomáhali dievčine.



Keď mravce pomohli dievčine (samozrejme sa volala Popoluška) roztriediť mak od krupice, pekne sa zoradili a odišli škárou pod dverami. Popoluška si obliekla sniečkové šaty a utekala na bál. Kubo si opäť smutne spomenul na svoju princeznú. V tej chvíli k nemu mílovými krokmi

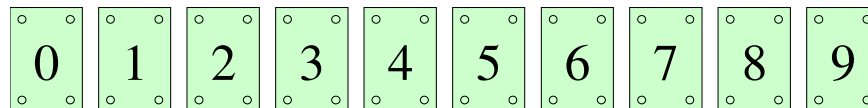


dokráčal kamarát Dlhý. Povedal mu, že ho vypátral Bystrozraký, a že sa má ponáhľať naspäť do zámku, pretože o princeznú sa uchádza veľa pytačov, ale ona nijakého nechce. Kubo sa teda zvrtol a bežal do zámku. Dlhý utekal za ním a veru, ledva zamilovanému Kubovi stačil. Keď Kubo dobehol k zámku, uzrel také množstvo pytačov, že im ani konca nedoviedel. Aj kráľ mal s pytačmi problémy, pretože sa mu už v hlave miešali. Rozkázal teda, aby im dávali čísla.

Príklad M4: Spravodlivosť musí byť

Sluhovia na dvore zavesili štyri tabule, na ktoré sa vešali čísla pytačov, ktorí sa mali dostaviť do trónnej sály na pytačky. Aby sa nikto nemohol sťažovať s kým bude, čísla pytačov sa fahali z klobúka. Na každú tabuľu sa dalo zavesiť jedno

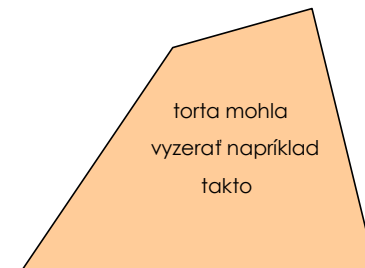
najviac trojciferné číslo. Pytači mali čísla od 1 do 700. Žiadni dvaja pytači nemali rovnaké čísla. Najmenej koľko závesných tabuliek s číslicami od 0 do 9 museli kováči vyrobiť, aby sa dali vyvesiť všetky kombinácie čísel pytačov, ktoré prichádzali do úvahy? Iste ste si ale všimli, že v kráľovstve mali dobrého hospodára, tabuľky s číslicami 6 a 9 sa totiž mohli použiť aj tak, aj tak, podľa toho, čo práve potrebovali.



Keď Kubo dorazil k zámku, na rade už boli poslední traja pytači. Ostatní čakali na rozhodnutie princeznej. Tá však nijakého nechcela, a tak nahneváný kráľ sám vybral osem z uchádzačov, ktorí sa mu najviac páčili a pozval ich na slávnostný ples. Na ples sa mala princezná rozhodnúť, ktorého z nich chce, lebo inak kráľ slúbil, že ju vydá za prvého žobráka, ktorý do zámku dôjde. Princezná plakala, že takých nemožných pytačov ešte nevidela, tak sa kráľ nahneval a dal ju za ženu žobrákovi. Ten sa predstavil ako Drozdia Brada a odviezol si ju na rozheganom vozíku, ktorý dostali od kráľa ako svadobný dar. Drozdia Brada si princeznú viezol dlho – predlho, až ju doviezol do dediny, kde býval Kubo. A čuduj sa svete, doviezol ju až Kubovým rodičom do dvora! Tam si Drozdia Brada odlepil falošnú bradu, vyzliekol otrhané oblečenie a na veľkú princeznu radosť bol z neho opäť Kubo. A konečne bola svadba. Celá dedina hodovala, lebo kráľ sa dozvedel o Kubovom figli a pochopil, že Kubo nemôže byť až taký hlúpy, ako sa zdalo. Poslal im teda obrovskú tortu, ktorú jedli tri dni a tri noci, kým ju zjedli.

Príklad M5: Torta na uzmiernenie

Torta mala tvar konvexného štvoruholníka ABCD. Konvexný štvoruholník je taký štvoruholník, v ktorom sú všetky vnútorné uhly menšie ako 180°. Keďže bola priveľká, bolo ju treba rozrezať. Kto dostal za úlohu rozrezať tortu? No predsa náš Kubo. E je stred strany BC, a F stred strany CD. Akú časť obsahu štvoruholníka ABCD tvorí obsah štvoruholníka AECF?



Napokon bolo všetko zjedené a vypité a svadba skončila. Kubo s princeznou, ktorej mimochodom vôbec nevadilo, že už nežije ako princezná, spolu žili v chalúpkke, ktorú si postavili kúsok od Kubovho rodičovského domu. Mali kopu deť a kráľ, princeznu otec, ich v chalúpkke často a rád navštevoval...

– koniec –

