

Svoje riešenia príkladov 1. série spolu s vyplnenou prihláškou nám pošli najneskôr **9. októbra 2006** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**Pikomat 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/pikomat ←

Aktuálne: Zadania // Vzorové riešenia // Výsledkové listiny

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

PIKOMAT

Zadania 1. série, kategória 5 - 6

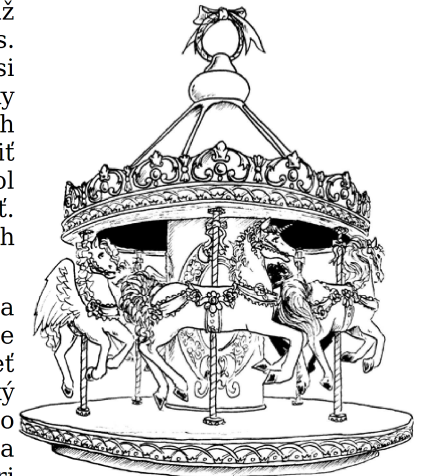
V štáte Minnesota svitá nový deň . Zmrzlinár Vladko sa prebúdzda do skorého rána. Ako každý deň aj dnes ho čaká práca v lunaparku. Rýchlo vstal, poumýval sa a pripravil sa na cestu, veď deti sa už isto nemôžu dočkať svojej zmrzliny. Do svojej zmrzlinárskej tašky si položil desiatu. Nemôže byť predsa celý deň iba na zmrzline. Obliekol si vyžehlenú bielu uniformu a letmo sa na seba podíval v zrkadle a s pocitom dobre vyzerajúceho muža sa vybral do práce. Do svojho stánku to nemal ďaleko. Rozhodol sa preto, že pôjde pešo. Aspoň sa prejde po čerstvom vzduchu. Cestou cez park ho zaujala skupinka ľudí. Vyzeralo to, že majú nejaký turnaj. Rozhodol sa že sa pôjde pozrieť bližšie. Keď k nim prišiel, zistil, že práve skončili a hádali sa o výsledku.

Príklad M1: Šachy

5 hráčov hralo šachy každý s každým. Za výhru získa hráč 1 bod, za remízu 0,5 bodu a za prehru 0 bodov. Vieme že, víťaz nemal žiadnu remízu, hráč, ktorý skončil ako druhý ani jednu hru neprehral, a každý zo zúčastnených získal iný počet bodov. Viete zistiť, koľko bodov získal každý z hráčov?

Vladko sa len pousmial a nechal hádajúcich sa šachistov na pokoji. O päť minút už vchádzal do lunaparku. Bol tam presne načas. Otvoril si svoj zmrzlinový stánok, pripravil si kornútky aj zmrzlinu a nahodil svoj lišiacky úsmev. Obzerajúc sa okolo si všimol dvoch kolotočiarov, ktorí sa márne snažili spustiť veľký kolotoč. Keďže mal chvíľku času a bol dobrák od kosti, rozhodol sa im pomôcť. Aspoň si spríjemní čakanie na prvých zákazníkov.

„Čože to tu máte za problém páni?“ Spýtal sa ich žoviálne. Kolotočiar sa naňho prekvapene pozreli, veď čo už len zmrzlinár môže vedieť o kolotočoch? Lenže Vladko nebol hocijaký zmrzlinár. Už ako malého chlapca ho fascinovali technické veci a v kolotočoch sa vyznal ako nikto iný. Všimol si že kolotočiar nevedia zaobchádzať s prístrojom na ovládanie. Aby ich presvedčil že vie, ako prístroj pracuje, požiadal ich aby mu zaviazali oči a on potom uhádne presne ktorá kontrolka svieti a ktorá nie! A potom kolotoč aj spustí.



Príklad M2: Múdry Vladko

Na paneli vidí 12 kontroliek, ľubovoľne zasvietených. Potom mu zaviažu oči. Niektoré z kolotočiarov môže zhasnúť, alebo zasvietiť ľubovoľný počet kontroliek ľubovoľne veľa krát. Pri každom zhasnutí alebo zasvietení kontrolky kontrolka pípne. Ak je kontrolka zasvietená, dá sa iba zhasnúť, a ak je zhasnutá dá sa iba zasvietiť. Po skončení zhasínania a zasvecovania jednu kontrolku zakryjú kolotočiar rukou. Odviažu Vladkovi oči a on presne určí, či kontrolka, ktorá je prikrytá rukou svieti alebo nie. Ako to vedel zistiť?

Naradostení kolotočiar mu pekne poďakovali, že im pomohol. Vladko sa len usmial a už rýchlo utekal späť ku svojmu stánku. Tam ho už čakali prvé deti, ktoré od neho chceli zmrzlinu. Tak sa Vladko pustil do práce. Robota išla ako po masle(ako po zmrzline :)).

Deti pribúdalo a zmrzliny pomaly ubúdalo. Nebola to síce veľmi vzrušujúca práca, ale pre Vladka nebolo väčšej odmeny ako rozradostená detská tvár. Vladko sa po chvíli rozhodol, že si predávanie trochu spestrí. Siahol do svojej tašky a vytiahol z nej šesť farebných guľôčok. Pred sebou rozostavil šesť kornútikov a ukryl pod ne guľičky. Po čase deti začalo zaujímať na čo sú tam tie kornútiky. Tak im to vysvetlil.



Príklad M3: Kornútiky

Máme práve 6 kornútikov položených v jednom rade vedľa seba tak aby zakrývali guľičky. V každom je ukrytá práve jedna guľička. Kornútiky sú očíslované od 1 po 6. Guľičky majú tieto farby: biela, červená, fialová, hnedá, modrá, zelená. Guľičky sú ukryté pod kornútkami podľa nasledujúcich pravidiel:

- Hnedá musí byť ukrytá pod kornútkom s nižším číslom ako fialová
- Modrá musí byť ukrytá pod kornútkom susediacim s kornútkom, pod ktorým je ukrytá červená
- Biela musí byť ukrytá pod kornútkom s číslom 5

- Ak je červená guľička pod kornútkom s číslom 4, tak modrá guľička musí byť pod kornútkom s akým číslom?
- Guľičky akej farby môžu byť pod kornútkom 6?
- Ak je hnedá guľička pod číslom 4, fialová guľička musí byť pod kornútkom s akým číslom?

Kto odpovie na všetky tieto tri otázky dostane zmrzlinu zdarma.

Deti boli z hry nadšené. Medzi nimi si všimol jedno obzvlášť nadané dieťa, ktoré malo už tretiu zmrzlinu zadarmo. „Ako sa voláš chlapče?“ Spýtal sa ho. „Jimmy“, odpovedalo chlapča.

Tak sa s ním dal Vladko do reči. Času mal, pretože práve bola obedňajšia prestávka. S Jimmym sa veľmi dobre porozprávali, dozvedel sa od neho veľa zaujímavých vecí. Bol mu hneď na prvý pohľad sympatický. Tak trochu mu pripomínal samého seba keď bol malý. Obidvaja Jimmyho rodičia boli architekti. Jeho otec mal na starosti konštrukciu koncertového pódia. Kapelníci prídu už koncom týždňa preto nemal veľa času na to aby ho zostrojil. Hudobníci si dali dokonca podmienky ako ma pódium vyzerat'. Má byť vraj v tvare pravouhlého trojuholníka. Chudák Jimmyho otec, i teraz sa trápil s úlohou ako to pódium postaviť.

Príklad M4: Pódium

Zostrojte pravouhlý trojuholník ABC, kde dĺžka strany c je 13 cm, výška na stranu a má dĺžku 5cm a súčet dĺžok strán a, b je 17 cm.

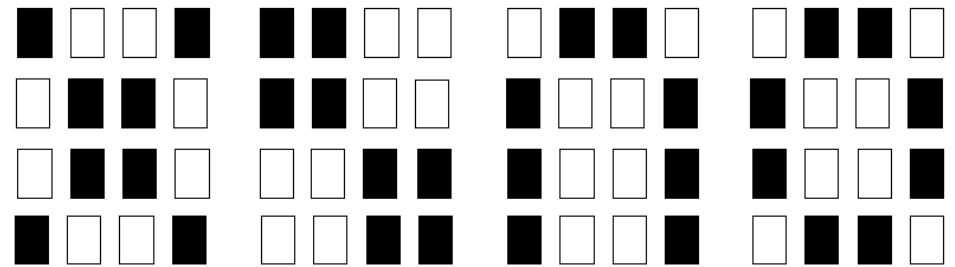
Vladko sa s Jimmym rozlúčil a poprial jeho otcovi veľa úspechov so stavbou pódia. Aj poobedňajšia smena išla hladko. Akurát k večeru mu už došla zmrzlina. Vladko ju musel ísť doplniť. Nebolo to nič náročné, ale zdržalo ho to trochu. Keď sa vrátil aj so zmrzlinou neveril vlastným očiam koľko deti stálo v rade. Nanešťastie už nestihol do zatvorenia parku všetky deti obslúžiť. Lunapark zavierali presne o šiestej. Vladkovi to aj vyhovovalo, lebo mal na každý deň vždy presne na pol siedmu dohodnutú partiu kariet so svojimi kamarátmi. Celý natešený sa zbalil, zamkol stánok a ponáhlal sa na stretnutie. V kartách sa mu ale veľmi nedarilo. Asi bol veľmi unavený, lebo skoro všetko prehral. Zarmútený sa pobral domov. Tam si urobil večeru a bezmyšlienkovite sedel za stolom, na ktorom ležali karty. Ako sa tak na ne díval, začal ich prekladať, otáčať, urovnávať do radov...

Keď 16 kariet uložil do štyroch radov po štyri, napadla mu myšlienka, že sa zahrá. Ostatné karty odsunul nabok.

Príklad M5: Vladkove karty

Týchto 16 kariet bolo všetkých lícom hore. Vladko si určil nasledujúce „pravidlo“ : Zvolí si riadok alebo stĺpec a VŠETKY karty vo zvolenom rade (stĺpci) otočí. Toto pravidlo bude opakovať, kým sa mu bude chcieť.

Ktorú z týchto situácií mohol dostať Vladko po piatom ťahu?(Ťah znamená zvolenie a otočenie štyroch príslušných kariet.) Čierna farba označuje rub karty, biela líc.



Vladko spokojný sám zo sebou, že prišiel na zaujímavú vec si ustlal a šiel spať, veď predsa zajtra ho čakal ďalší zaujímavý deň v lunaparku. Určite bude mať viac roboty ako dnes, pretože má prísť i cirkus. „Som ale zvedavý čo ma zase zajtra čaká“, pomyslel si a spokojne zaspal.