

Svoje riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr **8. februára 2010** (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!

PIKOMAT na internete  
[www.p-mat.sk/pikommat](http://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](mailto:pikommat@p-mat.sk)

a tiež sa môžeš registrovať na stránkach P-MATu a vstúpiť do **komunity Riešiteľia Pikommatu**. Dozvieš sa tak odpovede nielen na svoje otázky, ale aj na to, čo zaujímalo ostatných.

#### Rady tatka Pikommatka

**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 Pikommat



podporuje odborný rast  
 organizátorov seminára

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

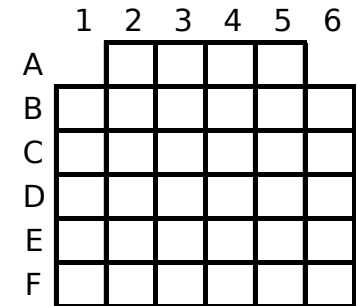
# PIKOMAT

## Zadania 1. série letnej časti, kategória 7 - 9

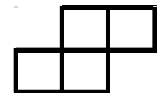
- Nemôžeš to aspoň stíšiť?
  - Nie. Ako si uhádla?
  - Si príšerný! Tie pazvuky ma privádzajú k šialenstvu!
  - Tam si čítaj tie svoje dievčenské žvásty o tom, ako byť pekná, obľúbená a „IN“ a nechaj nás normálnych na pokoji!
  - Ozval sa ten, čo bojuje s drakmi a vymýšľa kúzla – ešte aj to len v počítačovej hre!
  - A čo mám robiť? Hrať sa s tebou lodičky, ako keď sme mali 6 rokov? By som ťa porazil než napočítaš do päť..
  - Heeeeeeej? No tak na to sa pozriem. Máš jeden pokus – keď prehráš, stíšiš to – ale okamžite!
  - Fajn, ale keď vyhrám, budeš hrať so mnou novú hru – a bez odvrávania!
  - Fajn!
- Ťažký je život súrodencov. A dvojčiat obzvlášť.

#### Príklad S1: Lodky

Kristián a Karolína majú každý hrací plán (obr. 1) a v ňom umiestnenú jednu loďku (obr. 2) zloženú zo 4 štvorčekov. Môže byť ľubovoľne preklopená alebo inak otočená. Zistite počet striel, po ktorých Kristián lodičku určite zasiahne (nemusí ju potopiť, stačí raz zasiahnúť) a dokážte, prečo ich nemôže byť menej.



obrázok 1



obrázok 2

- Ha! A máš to!
- Po tomto víťaznom výkriku bola Karolína odsúdená znášať bratove počítačové hry celý deň. A akoby to robil schválne, vybral práve jednu z tých dobrodružných, v stredoveku sa odohrávajúcich hier, plnú úloh, kúziel, bojov a obchodovania – všetkého, čo jeho sestra tak veľmi neznášala. No ani to jej nebránilo neustále mu do hrania zasahovať:
- Prečo ideš tadeť?
  - Myslíš, že to vieš lepšie?

- No aspoň si pamätám, že odtiaľto sme pred chvíľou prišli.

- Hlúpost!

- To teda nie je!

A už sa strhla bitka. Samozrejme žiadne päste ani kopance, ale pár pohlavkov a naťahovačka o ovládanie ako sa patrí.



Vtom sa stalo niečo zvláštne. Obrazovka sa začala vlniť, všetko sa zahmlilo a po celej izbe sa ozývali zvuky ako z filmu o rytieroch. Nie však z reproduktorov. Priamo z obrazovky. Súrodenci sa naklonili bližšie k monitoru, aby sa prizreli, čo sa deje. Tu ich však zahalila tma a neznáma sila ich ťahala zo stoličiek...

- Tak a teraz mi povedz, čo má toto znamenať!

- Drahá sestrička, to keby som vedel, tak som rád.

- No výborne.

- Počkaj, kam ideš?

- Vidíš tých štyroch chlapov tam? Idem sa spýtať, kde to vlastne sme a čo sa deje.

- Ale... POČKAJ!!!

## Príklad S2: Remeselníci

Spomínaní štyria boli miestni remeselníci – murár, tesár, kováč a pekáč. Ich mená sú Murár, Tesár, Kováč a Pekár, no ani jeden z nich nemá remeslo rovnaké ako meno. Súrodenci sa od nich dozvedeli len toto:

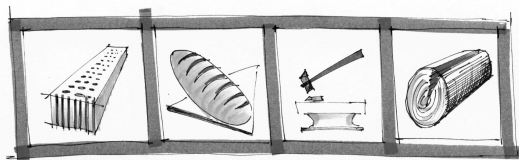
Pán Kováč je murárom.

Pán Tesár je kováčom.

Pán Pekár nie je murárom.

Pán Murár nie je pekárom.

Remeselníci im slúbili, že ak správne priradia ich mená k remeslám, pomôžu im. Problém je v tom, že nie všetci hovoria pravdu. Koľko z nich by malo klamať, aby možných priradení (všetkých 4 mien k remeslám) bolo čo najviac?



Kristián so skrytým obdivom sledoval, ako jeho sestra vytiahla z remeselníkov všetko, čo sa dalo. Nanešťastie, títo si boli úplne istí, že to, čo vidia okolo, je reálny svet. Takže ich rady veľmi užitočné neboli. No vtom ho zaujalo niečo úplne iné.

## Príklad S3: Gulôčky

Ďalej na ulici sedel malý chlapec a hral sa s gulôčkami. Mal klobúk, v ktorom bolo 15 bielych a 18 čiernych gulôčok. Náhodne vyberal po dve

gulôčky. Ak boli rôznej farby, vhodil naspäť bielu gulôčku. Ak boli rovnakej farby, vhodil do klobúku čiernu gulôčku z vopred pripravenej krabičky, v ktorej mal neobmedzený počet čiernych gulôčok. Takto pokračoval dovtedy, kým mu v klobúku zostala len jedna gulôčka. Akú mala farbu?

Chlapec malo takú radosť z Kristiánovej pozornosti, že nakoniec zbalilo gulôčky, chytilo Kristiána za ruku a ťahalo ho kamsi preč. Prechádzali úzkymi uličkami pomedzi vysoké budovy, takže po pár minútach bol aj Kristiánov inak dobrý orientačný zmysel úplne zbytočný. Po asi štvrt' hodinke sa dostali k starej, veľmi starej budove, ktorá ale vyžarovala zvláštne, neznáme čaro.

Niet sa čo čudovať. Dom už desaťročia patril rodine mágov, ktorí odmietli žiť oddelene od spoločnosti, a tak sa presťahovali sem, aby pomáhali domácim svojimi mastičkami a lektvarmi. O mágoch je všeobecne známe, že sú veľmi vzdelaní a o tejto rodine to platilo dvojnásobne. Nielen, že sa vyznali v alchymii či liečiteľstve, ale ani problémy bežného života im neboli cudzie.

Chlapec, ktorý sem Kristiána doviedol, nebol síce z rodiny, no tá ho prichýlila po tom, ako ho našli v ranom veku na prahu svojho domu.

## Príklad S4: (ne)Krajina

Hovorí sa, že krajina, odkiaľ pochádza, bola z väčšej časti zaplavená vodou. Mala tvar štvorca, kde najprv nebola voda vôbec. Postupne ju začalo zaplavovať, a to tak, že keď daný štvorec rozdelíme na 9 menších štvorcov (3x3), tak vodu budú tvoriť stredný riadok a stredný stĺpec. Pevnina teda ostane iba ako štyri štvorce v rohoch. Každý ďalší rok voda zaplavuje pevninu rovnako – teda každý štvorec pevniny v krajine sa rozdelí popísaným spôsobom. Koľko pevniny bolo v chlapcovej krajine po 5 rokoch od začiatku zaplavovania?

V tejto netradičnej rodinke to však napodiv fungovalo celkom tradične. Rodičia sa zaujímali o vzdelanie svojich detí a pripravovali im množstvo úloh, aby sa priučili rôznym novinkám a naberali nové schopnosti. Babka bola roky uznávanou numerologičkou a tak deti chtiac-nechtiac načreli aj do problémov s číslami a počítaním. Na toto bol Kristián veľmi zvedavý – keďže matematika bola predmetom, v ktorom vždy predbehol svoju sestru (keď už v iných nie) – a tak sa k mladým mágom pridal.

## Príklad S5: Numerológia

Dostali neľahké zadanie – majú päťice prirodzených čísel v tvare (a, a+6, a+12, a+18, a+24). Ich úlohou je zistiť, koľko z týchto päťic obsahuje len prvočísla (teda čísla, ktoré majú práve dva delitele – jednotku a samé seba). Dokázali by ste to aj vy?

Medzitým sa malý chlapec vytratil z domu a keď sa vrátil, za ruku viedol Karolínu, evidentne nahnevanú, že ju brat nechal uprostred mesta len tak samú a zmizol ktovie kam.

Mamka práve dočarovala – teda dovarila – večeru a keďže už bolo neskoro, súrodenci ostali u magickej rodiny cez noc. Aspoň mali možnosť si oddýchnuť a rozmyslieť si, čo ďalej...