

ČÍSLO 4 ★ ROČNÍK 17 ★ <http://matik.strom.sk>

# MATIK



## Ahojte!!!

*Vítame Vás v novom čísle časopisu MATIK. Tvári sa ako každá iná sériova séria, ale v skutočnosti vo svojom vnútri skrýva niečo zvláštne. Niečo nevídané. Sú to, možno neprekvapujúco zadania úloh. Všetko sa s nimi začína od začiatku. Čaká nás nové sústredenie, nové zaujímavé úlohy, či naoko nevyriešiteľné problémy s množstvom hádanok ... To všetko sa objaví, stačí len chcieť nájsť to. Nevadí ak si doteraz neriešil, nestrácaš vôbec nič. A ak si náhodou riešil a vieš už o čom to je, dokážeš svoje skúsenosti naozaj využiť? Teraz je opäť každý z nás rovnocenný. Tak dokáž sebe i celému MATIKu, že tieto úlohy sú pre teba malinou, a že sa ani ťažším orieškom nenecháš odradiť.*

- my -

## Výlety stále nekončia ...

17. deň mesiaca január, teda v sobotu sa uskutočnil ďalší výlet. My Košičania sme sa stretli už na košickej železničnej stanici a v Kysaku sa k nám pripojili ľudia z Prešova i zo Spišskej Novej Vsi a okolia. Potom sme sa pustili naprieč čirobielym snehom cez hory a cez doly. Prvá zastávka bola Jánošíková Bašta, kde sme si doplnili energiu svojimi desiarami, pokochali sa výhľadom a ako správni turisti sme pokračovali ďalej. Nasledovali sme červenú turistickú značku, až sme dorazili do Kavečian. A tu sme sa konečne dočkali vyvrcholenia celej túry, a to bolo BILLABOBOVANIE! (pre tých, čo nevedia čo to znamená, tak je to bobovanie na BILLA alebo iných taškách). Na svojich „monopostoch“ (teda taškách) sme zjazdili celý Kavečiansky kopec. Potom sme sa všetci zmočení a unavení rozprchlí domov.

Medzičasom sa 28. februára uskutočnil aj výlet do Ružínskych jaskýň, správu o ňom vám prinesieme v nasledujúcom čísle. Ďalší výlet bude už tradične v sobotu, 20. marca. Tentokrát si pozrieme Slovenský Kras. Začneme v Košiciach, kde sa spojím o 9:00 odvezieme do Medzeva. Z Medzeva budeme pokračovať po žltej cez Sedlo pod Špičiakom až do sedla Krížna poľana. Tam sa napojíme na modrú a pôjdeme cez Hačavské sedlo až do Zádielskej doliny. Predpokladaný návrat do Košíc je vlakom z Dvorníkov o 19:30 (možno skôr, keď stihneme spoj). Na cestovné si treba pripraviť cca 80 Sk.

## A ako bolo na sústredení ...

Všetko sa to začalo na košickej autobusovej stanici, kde sa v piatok ráno stretlo 21 matematikychtivých účastníkov a 6 vedúcich. Neúspešne sme si viackrát prešli trasu autobusova stanica – železničná stanica a späť, v snahe nájsť chýbajúcich dvoch ľudí, ktorí dopĺňali našu „zostavu“. Ale po hodnej chvíľke hľadania sme to museli vzdať a vybrať sa do cieľa našej cesty – Medzeva – bez nich. Po príchode na miesto na nás čakali Malynárči, ktorí boli práve na odchode, a – čuduj sa svete - aj naša chýbajúca účastníčka Alex :) No a posledný chýbajúci, Giro, sa k nám pridala počas zoznamovačiek – a sústredenie sa môže začať!

Ako sme sa hneď na úvod dozvedeli, ocitli sme sa v kláštore tajomných „nadčasových“ mníchov, ktorí svoj život žijú pokojne a svoj čas trávia vymýšľaním veľkých nadčasových myšlienok ... Rozhodli sme sa pridať sa k nim a dostať sa medzi nich, do ich rádu. Hmm ... ale stať sa novicom znamená ukázať svoje schopnosti a zručnosti ... a tak na nás čakala

hárba úloh, od skladania domina, ukladania panáčikov na prsty a hádzania frisbee až po hranie sa s kláštorným ježkom v klietke a hádzanie našou „všadeprítomnou“ rugby-loptou. Po tomto náročnom úvode sme sa dobre napapali a už na nás čakal ďalší oriešok – ocitli sme sa u kráľa Hiera a museli sme Archimeda presvedčiť, že sme rozumní, aby nás ušetrili ... našťastie sa nám to podarilo a mohli sme si večer spokojne zašaradiť. No ani to nebolo všetko - v noci nás akýsi mních poprosil o pomoc pri hľadaní kroniky rádu, ktorá zrazu zmizla. Vybrali sme sa teda do knižnice, kde nás už čakala krásna kláštorná sova Feri :) Ďalej sme stretli mníchov, ktorí nám prezradili čosi viac o kronike a o záhadnom mníchovi Skamenem, ktorý sa objavil len nedávno a teraz zmizol ...

V sobotu sme zistili, že s časom sa čosi deje. Je predsa ráno, prečo nám vravia, že je 15:00 ??? S tým veliteľským časom čosi nie je v poriadku ... Až večer sme zistili, čo sa vlastne stalo – tento tajomný rád sa stará o srdce času a teraz je toto srdiečko choré! Čo sa stalo?? Čo zapríčinilo poruchu? Hmm.. áno, prišli sme na to – bol to Skamene! Postupne sme zistili, že prišiel vlastne z budúcnosti, lebo chcel mníchom ukradnúť čas, ktorý mu tak veľmi chýba ... zo šifry, ktorá sa nám postupne odhaľovala každú hodinu, sme zistili, že čas je po infarkte a potrebuje kardiostimulátor ... a čas stále beží dozadu, ale čo to??? Tie časové úseky sa nejako menia! Otáča sa stále menej hodín ...

V nedeľu ráno sa nám veľa vyjasnilo - našli sme margarétku a denníček, ktorý tu „nechala“ Zaja ešte pred tým, ako odišla – a tu sme sa dozvedeli, že ak srdce času nezachránime, o 12:00 prestane biť úplne a my všetci ostaneme nehybní... čo teraz? Ostávalo nám jediné - ak nechceme „zmrznúť“ na mieste, musíme sa ukryť v stroji času! Tak všetci šupho! do telefónnej búdky. Dalo to zabrať, ale úspešne sme sa zmestili :) Nasledoval beh do kláštora, aby sme zistili, ktorý z mníchov má tú správnu indíciu. Napokon sa nám predsalen podarilo zistiť, kde sa srdce času nachádza a náš KAR-DIO-STI-MU-LÁ-TOR ho našťastie rozmasíroval. Hurá, sme zachránení...

## Akcia – záchrana Papina!

Spomínate si ešte, kde sme objavili Papina? Pamätáte sa, že sme súrne potrebovali heslo, ktoré by ho premenilo zo želatiny späť do normálneho stavu? Určite áno, veď človeka uväzneného v skúmvavke nestretávame každý deň. Niekoľkí ste sa nad tým možno začudovali, iní si celé týždne obhrýzali nechty, nervózni ako sa dostaneme z takej ošemetnej situácie. Našťastie sa však našli aj takí, ktorí sa rozhodli zakročiť. Dostali sme od vás množstvo návrhov, aké zázračné heslo použiť. Zaujímá vás aké? Nuž tu máte aspoň malý kúsok z nich:

...  
*Papin, Papin ty náš čudný profesor  
 vylez pekne z fľašky von  
 jednu rúčku, druhú rúčku  
 ešte jedna nožička  
 teraz hlávku a aj ...  
 zacvič si nám trošička.*

...

*A čo tak šifra nejaká,  
ozvala sa myšlienka.  
Už sa na tom hneď aj maká,  
prachy sú však zámienka.*

*NIPAP to je naše heslo,  
už len Papina vrátiť späť,  
Zlo znovu rýchlo pohaslo,  
a z vody je človek opäť.*

...

A popritom sme sa dozvedeli aj to že ... *MATIK* je náš kamarát ... A tiež to, že:

*A tak my matici  
zapojíme našu hlavu  
a môžeme ísť na sústredko  
plné kamošov  
na náš naaaj dar*

Tak a to je na dnes asi všetko. Pokračovanie žeby nabudúce?

## Zadania 3. Série Úloh

Úlohy pošlite najneskôr: 15. 3. 2004

Profesor Anton Papin, uznávaná autorita v oblasti neutrónovej fyziky, sedel za svojím stolom a hľadel na nás. Všetci piati ( Rasto, Bebe, Zuzka, Peťo a Gabo) sme už vedeli, že nás čaká ďalšie dobrodružstvo. Papin sa zaoberá vynálezom časostroju a pred niekoľkými rokmi musel ujsť zo svojej rodnej Ameriky, kde ho prenasledovala neznáma ozbrojená skupina, ktorá uniesla jeho spolupracovníka. Teraz ho však vystopovali, a on nás požiadal o pomoc. Pravdu povediac, nikto z nás netušil, čo robiť. Prvoradé bolo ukryť Papina. Ale kam??? Rasta konečne napadlo riešenie: navrhol chatu, ktorú vlastní jeho dedko a je v lese neďaleko od Košíc. Súhlasili sme, nebol to zlý nápad, a hlavne – iný sme nemali. Rastík však musel najprv dedkovi zavolať a oznámiť mu, že chatu bude potrebovať (bolo by predsalen nepríjemné keby dedko prišiel okopávať záhradku a našiel vnútri neutrónového fyzika...). Vyskytol sa však problém, lebo Rasto si nepamätal číslo. Vedel, že prvá je 6, ako všade v Košiciach. Nasledujúce 5-číslenie si však nepamätal. Vedel, že ak pred neho napíše jednotku, dostane také 6-ciferné číslo, ktoré po vynásobení 3-mi dá 6-ciferné číslo zložené z nášho 5-ciferného na koniec ktorého pripíšeme 1.

**Úloha 1.** Aké telefónne číslo má dedko?

Rasto sa dohodol s dedkom, a tak sme mohli Papina premiestniť. Rozhodli sme sa, že s ním pôjdeme všetci, aby sme v prípade potreby poznali cestu k chate. Omrkli sme či je naokolo čistý vzduch a vydali sa na cestu. Najprv sme šli MHD, potom medzimestským spojom, a nakoniec peši. Aby nám skrátil chvíľu, rozprával nám Rasto príhodu z detstva, keď raz hral s bratom guľky. Každá štvrtá Rastova a každá piata guľka jeho brata skončila v jamke. Práve keď sa dogúľala do jamky 17. guľka, išiel okolo už spomínaný dedko. „Okolo jamky máte teraz práve toľko guľiek, koľko mám ja rokov.“ vyhlásil a pobral sa preč. Rasto nám so žiarivým úsmevom oznámil, že jeho brat dodnes nevie, aký starý je dedko.

**Úloha 2.** Koľko mal vtedy dedko rokov?

Došli sme na čistinku kde stála malá chajda. Dohodli sme sa, že s Papinom musí stále niekto zostať. Prvú službu si vzal Rasťo, my ostatní sme mali zatiaľ rozhodnúť si niečo o neznámych prenasledovateľoch. Práve sme rozprávali o tom, kto ho príde zajtra vystriedať, keď Peťo (asi bol trochu mimo) nadhodil otázku. Všimol si, že pred chatou leží dosť veľká lúka tvaru štvoruholníka. Zaujímalo ho, koľko trvá takú lúku pokosiť. Rasťo nám vysvetlil, že on si pri kosení lúku rozdelí strednými priečkami (to sú spojnice stredov protíľahlých strán) na 4 menšie 4-uholníky a kosí ich po jednom. Jeden mu trvá 5 hodín, druhý 7 hodín, tretí 4 hodiny, no posledný nemá stopnutý. Peťovi to však nedalo a pustil sa do počítania.

**Úloha 3.** *Koľko trvá Rasťovi kým pokosí celú lúku?*

Rozlúčili sme sa s Rasťom a pobrali naspäť do Košíc. Peťo už cestou kamsi volal a hneď na stanici sa spolu s Bebem odpojili a rozhodli sa pátrať po tom, odkiaľ sa tí naničhodníci vlastne vzali. Gabo so Zuzkou sa chvíľku prehrabávali v neporiadku profesorovej kancelárie, keď tu zrazu, čuduj sa svete, dostal Gabo nápad. Sadol si za počítač a bleskovou rýchlosťou sa napojil na sieť Telekomunikácií (teda vlastne Telecomu...). Mali to tam však zaheslované: „máMe ťesad kšecúrov a v madžok z hicn je ťesad cinmí. Mieve že v mendoj z kšecúrov sú ktešvy cinme našolfé, a trepo dažká žávi ťeväd vmarog, ladowrien od hcavýrp, rtoké žávia ťesad vmarog.“

**Úloha 4.** *Na koľko janmejen náževí na hicinálygd hácahv mieve ťitsiz, v mrotok kšecúrvu sú našolfé cinme?*

„A mám to!“, zrukol Gabo až Zuzka podskočila. „Do tejto kancelárie volali dnes o 11:35 z hotela Centrum! Musia byť tam!“ Neváhajúc ani chvíľku, utekali tam čo im sily stačili. Pred dverami postával uniformovaný liftboy. Gabo sa pokúšal využiť svoj šarm: „Prepáčte, ehm, hľadáme skupinku, ehm, ako by som to povedal ...“. Liftboy sa tváril že nič nepočuje. Zuzka odstrčila Gabu a zamávala chlapíkovi pred nosom zväzkom bankoviek. Okamžite ožil a vyklopil čo vedel. Štyria divne poobliekaní američania bývali niekoľko dní v hoteli, ale asi pred pol hodinou odišli taxíkom na letisko. Keď Zuzka a Gabo dorazili na miesto, Bebe a Peťo tam už sedeli. „Sú štyria a bývali...“, spustila Zuzka, no Bebe ju významným gestom zastavil. „Vieme“, povedal stručne. „Práve keď sme prišli odlietali, pravidelnou linkou Košice – Praha – Kábul – Ahbangárabí Mabmánátará.“ Rozhodli sme sa ísť ďalším spojom, o niekoľko hodín. Potrebovali sme však nejaké prachy na letenky, a tak sme sa rozhodli využiť náš utajený trezor pre krízové situácie. Prístup k nemu sme mali len štyria (no on Gabo predsa len nie je veľmi dôveryhodný...). Mal na sebe niekoľko zámkov, ktoré bolo treba otvoriť všetky, ak sme chceli otvoriť trezor. Bolo to zariadené tak, aby ho žiadni dvaja z nás nemohli otvoriť sami, no zároveň aby každý traja mohli.

**Úloha 5.** *Ako sme mali rozdané kľúče, a koľko zámkov bolo na trezore, ak ich bolo čo najmenej?*


Kým Gabo vyzvedal, či platia na tejto trase mesačníky MHD, Peťo kúpil letenky a my sme nastúpili do lietadla. Cesta prebehla pokojne, no na letisku v Ahbangárabí Mabmánátará-te sme ostali bezradne stáť. Kam teraz? Zrazu sa k nám prišmotlil bezzubý Arab a lámanou angličtinou spustil: „Vítam oni, biela muža, ja vziať vás do vaše stredisko.“ Zuzka stúpila Bebem na nohu nech sa netvári tak prekvapene a pobrali sme sa za Arabom. Dovedol nás k malému stádu tiav a pomohol nám nasadnúť. Vybrali sme sa smerom do púšte a cestou sa rozprávali s naším novým sprievodcom. Volal sa Abdul a živil sa ako prepravca banánov. Mal jednu ťavu (ostatné boli požičané) a dostával každý týždeň zásielku 3000 banánov. Vozil ich do mesta vzdialeného 1000 km, no mal s tým dosť veľké

problémy. Jeho ťava unesie len 1000 banánov, a navyše jej musí dať každý kilometer jeden banán zožrať, ináč chcípne.

**Úloha 6.** *Kolko najviac banánov môže Abdul prepraviť, ak nechce, aby ťava chcípala? Cestou môže banány nakladať, odkladať, vykladať a skladať ako len chce.*

No to nás už vysadil pred komplexom obrovských budov a aj so svojimi ťavami zmizol. Komplex budov, hlavne takýchto rozmerov, vás uprostred púšte dosť prekvapí. Ešte viac vás však prekvapí, ak je brána otvorená a nikto ju nestráži. Vošli sme teda dovnútra, keď sa za nami ozvalo šťuknutie kohútika. Boli sme v pasci. „Nehýbte sa.“ Ozval sa hlas a niekoľko ľudí nás zviazalo a odviedlo do útrob jednej z budov. Prešli sme cez niekoľko miestností, kde pokojne pracovali vedci, vôbec si nás nevšímajú. Potom sme šli dlhou chodbou, až nakoniec sme zastali pri malých kovových dvierkach. „Dovnútra, všetci!“ zavelil hlas, a my sme poslúchli. Dvere sa za nami zabuchli, podlaha sa zatriasla, čosi zablikalo, na obrazovke nad nami sa začali mihať čísla. Vymenili sme si zúfalé pohľady. Boli to roky, ktoré sme práve míňali v stroji času...

### Za podporu a spoluprácu ďakujeme

- Ústav matematických vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Košice
- Jednota slovenských matematikov a fyzikov, pobočka Košice
- Organizátori sú vzdelávaní vďaka podpore z Fondu  *hodina deťom*

**Názov:** *MATIK* — korešpondenčný matematický seminár  
Číslo 4 • Február • Letný semester 17. ročníka (2003/2004)  
Internet: <http://matik.strom.sk>

**Vydáva:** Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice 1  
Internet: <http://zdruzenie.strom.sk>  
E-mail: [zdruzenie@strom.sk](mailto:zdruzenie@strom.sk)