

## Zadania 3. kola letnej série 2007/2008

Termín: 19.5.2008

Naša adresa: Riešky, Mgr. Viera Babišová, Gymnázium Grösslingová 18, 811 09 Bratislava

„Aké nie? Nespýtaš sa, čo sa stalo, nečuduješ sa, že som ti ledva po členky, nie si vystrašený? Tak to mi, prosím ťa, vysvetli!“ Miška bola naozaj zmätená. Nechápala, čo sa to vlastne deje.

„Poď ďalej,“ pozval ju dnu. Kým však prešla meter, prestalo ho to baviť a zobral ju do ruky. Jeho teplo jej po dlhej prechádzke a pobyte vonku prišlo veľmi príjemné, aj by rada ostala v jeho teplej dlani dlhšie. A akoby to pochopil, sadol si s ňou na posteľ, ale nepoložil ju, nechal si ju na dlani. Aj jemu sa to páčilo, pripomínalo mu to časy, keď sa hrával ako malý chlapec so škrečkom. Sedel mu na ruke a Viktorko mu rozprával jeden z jeho dlhých príbehov, ako napríklad:

**Príklad č. 1:** Deduško s babičkou do záhrady v zime zasadili stromček, ktorý mal tri vetvičky. Na konci každej vetvičky sa vždy na jar vytvoril púčik, z ktorého na jeseň vyrástli tri nové vetvičky. Každé leto však niektoré puky uschli. Prvé leto uschol jeden púčik, druhé leto uschli dva púčiky. Koľko pukov uschlo počas tretieho leta, ak sa na ďalšiu jar objavilo na strome 29 nových pukov?

Nad týmto prirovnaním sa musel usmiať, čo Mišku vytočilo, lebo na svojej situácii nič úsmevné nevidela. Dokonca bola ešte viac nahnevaná, ako keď nedávno hrali schovávačku a ona počas celého popoludnia ani raz nežmúrila.

**Príklad č. 6:** Každá správna schovávačka začína vypočítavankou. 64 detí stojí v kruhu a jedno z nich vypočítava. Hovorí sa, že každá vypočítavanka musí končiť na „von“ a vypočítavanka nemôže obsahovať len toto jedno slovo. Preto si deti vymysleli, že najkratšia vypočítavanka je dvojslabičná – „A von“. Jožko, ktorý stojí niekde v kruhu začne vypočítavať. Začne od seba, ukáže na seba prstom a povie „A“ a potom postupuje v smere hodinových ručičiek, teda ukáže na svojho ľavého suseda a povie „von“. Tento sused už opúšťa hru a teda vystúpi z kruhu. Takto pokračuje Jožko až kým mu neostane posledný človek. Aká je začiatočná poloha v kruhu človeka, ktorý ostane ako posledný? (Poznámka: Skúste si to najprv vypočítať pre menší počet detí)

„Nesmej sa mi a radšej začni vysvetľovať. Nevyzeráš veľmi prekvapene.“

„Ale musíš mi sľúbiť, že sa nenahneváš a vypočuješ ma do konca,“ určil si podmienku.

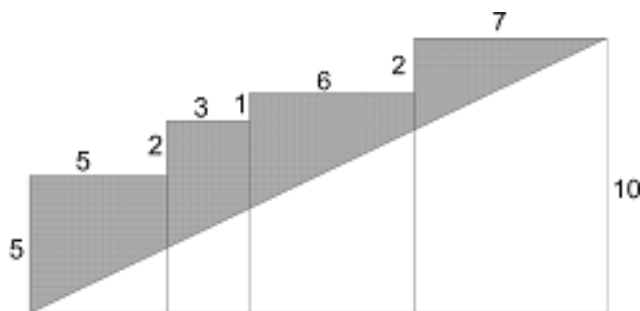
„No a mám na výber? Nahnevaná už som, keďže vidím, že v tom máš prsty, a aj tak nemám inú možnosť, ako vypočuť ťa do konca. Spusti.“

„Vieš, už sme dlho kamaráti, že? Nikdy sa spolu nenudíme, vieš o mne viac, ako ktokoľvek iný. Pomáhame si. Napríklad na poslednej písomke si mi dala odpísať riešenie tohto príkladu.“

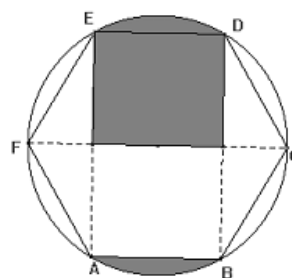
**Príklad č. 3A (okrem Gamče):** Vypočítaj obsah šedej plochy. (obrázok 1)

„A ja som ti dal zas odpísať riešenie tejto úlohy (Neberte si hrdinov nášho príbehu za vzor a príklady vždy rátajte samostatne, aj tie v Rieškach :) )“

**Príklad č. 3B (pre Gamču):** Ktorý obsah je väčší? Obsah šedej časti kruhu alebo bielej časti kruhu? A koľko krát? (na obrázku 2 je  $ABCDEF$  pravidelný šesťuholník)



Obrázok 1: šedá plocha



Obrázok 2: šesťuholník

„A vieš... Mám ťa rád a páčiš sa mi viac, ako ostatné dievčatá.“

„Ja...“

„Lenže ty sa ku mne správaš stále rovnako. Skrátka ako kamarátka. A tak, keď sme tu boli včera spolu, rozhodol som sa, že na tom chcem niečo zmeniť. Zobral som svoju knihu pre amatérskych mágov a namiešal som niečo, čo volajú Nápoj lásky. Viem, že takýmto veciam neveríš, ale znelo to tak jednoducho a neškodne, že som to vyskúšal a dal ti ho do kofoly, keď sme ju včera pili s kamarátmi.“

**Príklad č. 5:** Deti sedeli pri okrúhlym stole. Bolo ich 8 a keď im doniesli kofolu, tak si začali navzájom štrngat pohármí. Štrngali si vždy dvaja ľudia. Avšak žiadne dve dvojice štrngajúcich sa nesmeli krížiť. Taktiež si nikto nesmel štrngnúť s nikým dva krát. Štrngalo sa vždy naraz, teda vždy v každom „kole“ si musel štrngnúť každý, kto podľa pravidiel mohol. Koľko najmenej takýchto kôl mohlo byť?

„Pozri sa na mňa! Toto sa ti zdá neškodné? Tak to radšej ani nechcem vedieť, čo je pre teba nebezpečné!“ vyletela naňho celá červená. Ale keď sa pozrela, aký je z toho smutný a zahanbený, hnev ju prešiel a znovu si prehrala všetko, čo jej teraz povedal. Bolo toho na ňu príliš, dýchala zhlboka a hodnú chvíľu nepovedala ani slovo.

Tak Vikimu sa páči. Ako je možné, že si to nikdy nevšimla. Nedávno jej aj bolo trochu podozrivé, že jej daroval darček bez akejkoľvek príčiny, ani nemala narodeniny a ani sa nepohádali. No škatuľu sušienok by asi sotva mohol niekto považovať za veľký dar z ešte väčšej lásky.

**Prémia:** V krabici s «*V ktorom roku sa stal rímskym cisárom Traján?*» sušienkami je «*Číslo autobusu, ktorý premáva v Bratislave medzi OD Slimák a Auparkom*» čokoládových, «*V poradí ktorý aprílový deň vystúpi v Bratislave skupina Morcheeba?*» srdiečkových a «*Kolko básní obsahuje zbierka Milana Rúfusa plná plachých otázok?*» s polevou. Vieme, že:

- «*Kolko provincií a teritórií má Kanada?(spolu)*» sušienok nie je ani čokoládových, ani srdiečkových a nemá ani polevu
- «*Vek, od ktorého je možné získať na Slovensku vodičský preukaz skupiny B*» ich je srdiečkových, ale nemajú polevu, a možno niektoré majú čokoládovú príchuť
- «*Kolko zimných olympijských hier sa uskutočnilo pred OH Turín 2006?*» ich má polevu ale nie sú srdiečkové ani čokoládové
- «*Kolko tímov hrá v najvyššej anglickej futbalovej lige?*» ich je čokoládových s polevou a možno sú niektoré srdiečkového tvaru

Kolko je čokoládových sušienok, ktoré nemajú polevu ani srdiečkový tvar ?

(K riešeniu napíšte aj celé „doplnené“ zadanie.)

Rozhodla sa, že teraz je dôležitejšie zamerať sa na riešenie jej maličkosti ako citových záležitostí.

„Dobre teda, dones tú knihu, zvyšok vyriešime potom,“ povedala už pokojným hlasom. Opatrne ju posadil na posteľ a urobil, čo mu kázala. Priniesol literatúru pre amatérskych mágov a spoločne začali prevracat' strany. Knižka bola naozaj zaujímavá a po tom, čo v nej Miška našla dve veľmi pekné úlohy sa už ani veľmi nečudovala, že Viki podľahol jej kúzlu (teraz máme namysli tú knihu) a rozhodol sa pripraviť čarovný lektvar.

A tie úlohy boli:

**Príklad č. 8A (okrem Gamče):** Máme veľký kváder s rozmermi  $11 \times 13 \times 17$  kociek. Zo spodného ľavého predného rohu do horného pravého zadného rohu prestrčíme trubičku. Koľko kociek sme tým „zasiadli“?

**Príklad č. 8B (pre Gamču):** Dve z hrán štvorstenu majú dĺžky  $2\text{cm}$  a  $6\text{cm}$ . Zistite dĺžky ostatných hrán tohoto štvorstenu, ak všetky jeho steny majú rovnaký obvod a najmenší možný obvod siete štvorstena (t.j. rozbalený plášť štvorstenu do roviny) zo všetkých možných je  $28\text{cm}$ .

Keď sa dostali na stránku s nápojom lásky, na chvíľu sa im zastavil dych. Čítali recept a zároveň Viki odškrtával prísady, ktoré použil, aby zistili, kde sa stala chyba. Dostali sa až na koniec a zistili, že všetko urobil podľa receptu. Viki si ešte raz overil, či koncentráciu výsledného nápoja vypočítal skutočne správne.

**Príklad č. 7:** Dve rovnaké nádoby s objemom 1 liter sú naplnené čarovným nápojom. Z prvej odoberieme  $x$  litrov a prilejeme tam  $x$  litrov vody. Potom z tejto zmesi odlejeme  $x$  litrov a opäť tam prilejeme  $x$  litrov vody. Z druhej nádoby odoberieme  $2x$  litrov čarovného nápoja a nalejeme do nej  $2x$  litrov vody. Zo vzniknutej zmesi odlejeme  $2x$  litrov a znovu tam prilejeme  $2x$  litrov vody. Nakoniec je „sila“ zmesi v prvej nádobe  $25/16$  krát väčšia ako „sila“ zmesi v druhej nádobe.

Máme vypočítať, akú časť objemu nádob predstavuje  $x$  litrov.

(Pod „silou“ rozumieme pomer objemu čarovného nápoja k celému objemu zmesi.)

Takže im ostali dve možnosti – buď bol recept zlý, alebo chýbala druhá strana. Praktickejšie bolo veriť možnosti dva a vydali sa hľadať chýbajúci list. (Nie je to zvláštna náhoda, že vždy chýba v príbehoch a filmoch práve tá najdôležitejšia časť textu? No inak to nie je ani tu. – pozn. autora)

Prehľadali skutočne všetko. Mali výhodu, že mali jedného veľkého človeka, čo veľa videl a v porovnaní s našou Palculienkou sa aj rýchlo hýbal, a jedného malého človečička, čo sa vopchal do každej škáry. Ako tak Miška preliezala cez veci rozhádzané na poličke a driapala sa na knižky, spomenula si na školský športový turnaj, ktorého sa zúčastnila.

**Príklad č. 4:** Turnaj bol veľmi zaujímavý. Nakoniec sa na prvých piatich miestach objavila tie isté mená, ako minulý rok (a to: Andrej, Broňa, Cyril, Dušan a Elena). Jediný Andrej však obhájil presne to isté umiestnenie, ako minulý rok. Broňa sa zlepšila o dve miesta a Cyril sa o tri miesta zhoršil. Dušanovi sa ani tento rok nepodarilo byť lepší než Elena, i keď sa k nej priblížil. Zistiť, aké bolo v posledných dvoch rokoch poradie na prvých piatich miestach.

No a kde sa zvyčajne vo filmoch a knihách text nachádza? Samozrejme na poslednom prehľadávanom mieste. A v našom prípade to bola kľetka škrečka, ktorá nebola práve najvoňavejšia, čo bolo tiež príčinou, prečo ostala na koniec.

No a v tej kľetke, v búde, kde zvieratko spáva, bola skrčená a potrhaná chýbajúca stránka (trošku klišé, že? Pozn. autora). S nádejou ju vybrali a lúštili ťažko čitateľný text.

**Príklad č. 9:** V pravidelnom 9 uholníku  $ABCDEFGHI$  sme si dokreslili niektoré jeho uhlopriečky. Karol si zobral pravítko a snažil sa zistiť, či  $|AB| + |AC| = |AE|$ . Lenže ako vieme, pravítko je nepresné. Pomôžte Karolovi rozriešiť jeho dilemu. Platí rovnosť  $|AB| + |AC| = |AE|$ ?

Tak toto predsa nehľadali! Otočili teda list na druhú stranu a čítali ďalej:

*Pozor! Už z tohto slova im bolo jasné, že našli, čo hľadali. Nápoj môže mať viacero nežiaducich účinkov, ako napríklad strata rovnováhy a závrate, neodolateľné nutkanie športovať, nezadržateľný smiech, strata objektívnosti, a mnoho iných, avšak zmenšenie sa medzi nimi nebolo. Čítali ďalej.*

*Aby nápoj fungoval, nesmie chýbať bozk osôb, medzi ktorými má vzniknúť láska najneskôr do 6 hodín od podania nápoja. Inak sa môže stať, že osoba, ktorá nápoj vypila stratí identitu alebo veľkosť.*

Tak toto bude ono, pomysleli si obaja. Horlivo čítali, čo ďalej.

*Tento efekt je nezvratný,*

To je koniec, opäť im napadlo ako jednému.

*(pozor, prekvapivý záver! – pozn. autora) až na prípad, že by sa postihnutá osoba za súmraku pobožkala s osobou, ktorá odvar pripravila, pričom za svedka im musí ísť hovoriaca mačka.*

„To snáď nemyslia vážne!“ zvolal Viki.

„Rýchlo, otvor dvere a vezmi ma von!“ vykrikla v tej chvíli Miška. A po ceste po schodoch mu stačila akurát vysvetliť, že skúsia nájsť mačku, ktorá sem dievča priviezla. On sa radšej ani nepýtal na podrobnosti, ženám je niekedy ťažké porozumieť.

A vtedy sa stal zázrak (happy end musí byť). Mačka ešte stále čakala pred dverami a čakala na Mišku.

Tak všetci spolu vyšli von a kým čakali, kým sa zošerí, krátili si chvíľu mačkinými obľúbenými hádankami.

**Príklad č. 2:** Mačka si zvolila tri rôzne nenulové cifry a zostavila z nich všetky možné trojciferné čísla (bez opakovania cifier). Potom vypočítala súčet všetkých týchto čísel. Súčet cifier tohto výsledku bol 15. Zistite, aké cifry si na začiatku zvolila, ak viete, že ich súčet bol najviac 15.

Keď sa jej minuli, začala sa umývať a mládež si nevšímala. Vtedy sa Viki odvážil spýtať, čo hovorí na to, čo sa dozvedela pred pár hodinami.

„Uprimne Viki, vôbec som si to nevšimla, takže som nad tým nemala čas veľmi premýšľať. Mám ťa rada, len si nie som istá, či až tak, ako ty mňa. Prepáč, ale nechcem, aby si sa cítil viazaný mnou a jediné čo viem je, že chcem byť ako predtým a chcem, aby sme robili všetko spolu, ale či je to láska, to ešte neviem.“

Nestihol ani reagovať, keď pribehla mačka a pripomenula im, prečo tam vlastne prišli. Zdalo sa jej čudné pozeráť, ako sa dvaja pobožkajú, ale kúzlo je kúzlo.

Viki a Miška sa k sebe naklonili a na chvíľu zabudli na svet aj mačku, keď tento bozk dal Miške nie len veľkosť, ale aj Vikiho.

(No a trošku zahmlený koniec – pozn. autora)