

## Zadania druhého kola zimnej série 2005/2006 TERMÍN: 21. november 2005

**Naša adresa:** Riešky, RNDr. Zuzana Frková, Gymnázium Grösslingová 18, 811 09 Bratislava

V minulej časti sa traja kamaráti rozhodli, že využijú pekný slnečný deň a pôjdu na rybačku. Keď sa Marekovi zaplietla do niečoho udica a skočil do jazera, aby ju uvoľnil, našiel na dne truhlu, v ktorej bola zvláštna hra. Bola to škatuľka s ôsmimi kockami, ktoré bolo treba poposúvať tak, aby obrázky na vrchu kociek vytvorili ruky nakreslené na obale. Keď Denis posunul prvú kocku, namiesto prázdneho políčka sa objavil nápis:

Keď odvážny si,  
a filipa máš,  
nájdi si to,  
čo najmenej hľadáš.

Marek skúsil potiahnuť druhou kockou, ale nešlo to...

„Nájdi to, čo najmenej hľadáš,“ rozmýšľal nad básničkou Lukáš, „ja neviem, čo najmenej hľadám. Tak čo ja viem: vodu, vzduch, slnko,...“

Vtom niečo zlaté a trblietavé ako lesklý kamienok padlo do vody. Chlapci udivene pozerali na Lukáša.

„A to mám ísť teraz po to, alebo čo?“ povedal zarazený Lukáš.

Pri pohľade na kamarátov mu bola odpoveď hneď jasná. Voda nebola veľmi studená a Lukáš bol už aj tak mokrý, tak skočil do vody, aby našiel tú zvláštnu vec. Hladina sa za ním zatvorila a chlapci čakali, čo sa bude diať. Už prešlo skoro desať minút a Lukáš stále hľadal a hľadal, vynáral sa a znovu ponáral, ale tú záhadnú vec, ktorá padla do jazera, nemohol nájsť.

**Príklad č.9:** Aby sa Denis nenudil, kým Lukáš hľadal predmet na dne jazera, Marek mu vymyslel hádanku. Znela takto:

Dláždíč Maroš písal objednávku dlaždíc na vydláždenie štvorcovej sály. Pri písaní objednávky bol tak roztržitý, že omylom namiesto počtu dlaždíc pozdĺž jednej steny napísal svoj vek (dvojciferné číslo). Tak mu podľa objednávky dovezli o 1 111 dlaždíc viac. Viete zistiť z uvedených údajov, koľko mal Maroš rokov?

Lukáša hľadanie už prestávalo baviť, už to chcel aj vzdať, keď v tom Denis zakričal: „Aha! Tam sa niečo ligoce!“ Lukáš sa ponoril, priniesol malý zlatý kamienok a položil ho na kocku, ktorú chlapci posunuli. Kamienok zmizol a kocka sa pevne usadila na svojom mieste. Chlapci nechápavo pozerali na hru. Snažili sa spamätať z toho, čo práve videli, no skôr, ako sa stihli rozhodnúť, čo budú robiť ďalej, Denis posunul ďalšiu kocku. Lukáš sa pozrel na hodinky a nestačil sa čudovať. Ručičky sa točili naspäť závratnou rýchlosťou. Zmrákalo sa čím ďalej, tým viac a odrazu sa začalo všetko krútiť a krútiť... a naraz sa ocitli na Divokom západe niekedy v 18.storočí.

**Príklad č.5:** Nachádzali sa v jednej z dvoch blízko susediacich dedín, ktorá sa volala Oron a bola obývaná Oroňanmi. Susedná dedina sa volala Set a bola obývaná Setlivcami. Obyvatelia oboch dedín boli veľmi inteligentní a boli schopní presúvať sa z jednej dediny do druhej. Problém bol ale v tom, že kedykoľvek obyvatelia jednej dediny prišli do tej druhej, úplne sa pomiatli a všetky ich názory boli mylné. Keď sa vrátili späť do svojej domovskej dediny, boli zase úplne v poriadku a ich myslenie bolo opäť logické. Svadby medzi Oroňanmi a Setlivcami boli dosť bežné, ale taktiež bolo veľa párov, ktorí boli z tej istej dediny. Niektorý deň mohli byť manžel a manželka, každý v inej dedine. Pri jednej príležitosti si posielali muž so svojou ženou listy z jednej dediny do druhej. „Koniec koncov“ napísal manžel „sme obaja Oroňania.“ „To nie je pravda!“ odpísala manželka.

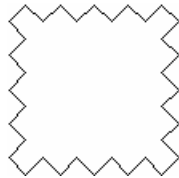
Kto z nich bol práve na Orone?

Chlapci, oblečení v ťažkých kovbojských vestách s klobúkmi na hlave, stáli na námestí medzi samými kriminálnikmi. Denis bol zvedavý a hneď na seba upútal pozornosť. Lenže to sa nemalo stať. Všetkých troch hneď zatvorili do väzenia ako cudzincov. Bola to veľmi zvláštna dedina plná neobyčajných ľudí a vecí. Najviac však chlapcov trápilo, ako sa dostať z väznice von. Keď strážca s kľúčom zašiel za roh, hneď skúšali mreže, aké sú pevné, či sa im nepodarí nejako utiecť. Našťastie bol Denis ešte taký malý, že sa prepchal cez mreže. Lenže Lukáš a Marek sa nemohli dostať von. Dohodli sa, že keď strážca zaspí, Denis vyjde, vezme kľúče, odomkne bratovi a jeho kamarátovi a rýchlo utečú.

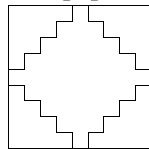
**Príklad č.1:** Strážca sedel pred dverami a čítal knihu. Kniha mala 498 strán, ktoré boli v hornom rohu očíslované. Koľko čísiel bolo na očíslovanie použitých?

Desať hodín si veru museli počkať, ale nakoniec strážcu čítanie unavilo a upadol do hlbokého spánku.

**Príklad č.3:** Chlapci týchto desať hodín strávených vo väznici zabíjali tak, že si vystrihovali z papiera. Marek mal papier tvaru štvorca s obsahom  $100\text{ cm}^2$ . Vystrihol z neho tento útvar:



Strihal tak, aby bol útvar čo najväčší. Lukáš mal väčší papier, preto s ním nemusel toľko šetriť. Strihal takto:



Získal rovnako veľký útvar ako Marek. Aký veľký obsah mal Lukášov papier?

Ale ako tak utekali z väzenia, všimli si ich aj bežní ľudia, podomoví obchodníci, ba aj kriminálnici a už aj celá dedina bežala za nimi. Aj keď mali trochu náskok, prepletali nohami ako len vládali. Odrazu sa začalo všetko opäť krútiť a chlapci sa ocitli naspäť v čline.

„Ideme domov, hneď! Tá hra je šialená!“ povedal roztrasený Marek a rozhodne sa chopil vesla. Lukáš, ktorý sa ešte stále nestihol spamätať z toho, čo sa práve stalo, chytil druhé veslo a spolu s Marekom a Denisom začali upaľovať k brehu.

**Prémia:** En même temps, Denis réfléchissait sur quelque chose qui l'avait intéressé depuis longtemps. Si la tailleuse veut s'assurer que la pièce de tissu a la forme d'un carré, elle le fait en pliant la pièce d'après les diagonales, les bordures se superposent. Est-ce que cette contrôle, est-elle suffisante?

Denis sa však nesústredil iba na krajčírku. Po chvíli sa ozval:

„Chalani, všimli ste si že už veslujeme skoro 3 minúty a ešte sme sa nepohli z miesta?!“

Chlapci prestali veslovať. Denis mal pravdu. Nepohli sa ani o meter.

„Možno sme sa o niečo zachytili,“ povedal Marek.

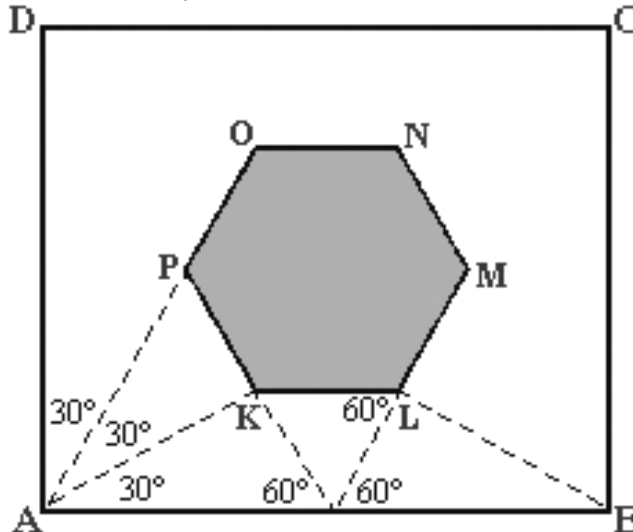
„Nemyslím si. Podľa mňa to tá hra,“ napadlo Denisa.

„Hra? Šibe ti? Ako to môže robiť tá hra?!“ začínal byť nervózny Lukáš.

„Raz som videl taký film, kde deti našli hru a v nej sa diali zvláštne veci. Presne ako u nás. A jediný spôsob ako to celé zastaviť, bolo hru dohrať...vyhrať. Možno aj my musíme hru vyhrať a len tak sa nám podarí vrátiť sa naspäť...“ svitalo najmladšiemu Denisovi.

**Príklad č.8:** Aj Lukáš si spomenul na jeden film. Ten ale nemal nič spoločné s hrou. Vlastne si z toho filmu už skoro nič nepamätal, iba to, že tam hlavní hrdinovia nosili vždy so sebou taký zvláštny amulet. Bol obdĺžnikového tvaru a v ňom bol pravidelný šesťuholník. A keď tak teraz nad tým uvažoval, napadla mu

zaujímavá myšlienka: Akú časť obsahu obdĺžnika ABCD tvorí obsah pravidelného šesťuholníka KLMNOP, ak ich stredy sú zhodné a platia nasledovné uhly?



„Lenže my nie sme vo filme!“ pomaly zvyšoval hlas Marek.  
 „Možno má Denis pravdu. Mali by sme hrať ďalej,“ rozhodol Lukáš a zobral hru.  
 „Nie! Nemôžeme hrať ďalej! Ja nechcem!“ rozplakal sa Marek.  
 „Zbabelec,“ povedal Lukáš a posunul ďalšiu kocku.  
 Na poličku bola opäť básnička, ale tento krát veľmi krátka:

Ak máš silu, bráň sa,  
 ak nie, tak stráň sa.

Chlapci sa ocitli uprostred neznámej krajiny a počuli len vzdialený dupot. Rýchlo vybehli na menší kopček a v diaľke uvideli obrovské množstvá zúrivých opíc s palicami a rôznymi inými vecami v rukách.

„Čo teraz? Čo teraz? Čo spravíme?“ nervózne povedal Marek.  
 Lukáš tiež nevedel, čo robiť a Denis sa len vystrašene prizeral. Chlapci sa rozhodli, že sa pôjdu ukryť. Neďaleko bola jaskyňa a keďže im už nezostalo veľa času, vzali nohy na ramená a bežali sa skryť.

**Příklad č.6:** Napriek tomu, že bežali, čo im sily stačili, stihli si ešte vypočúť rozhovor pastiera s pocestným, ktorý išiel okolo. Pocestný sa ho opýtal, koľko má oviec. Pastier odpovedal: "Je ich menej než 500. Keby som ich postavil do dvojradu, štvorradu, päťradu a šesťradu, zostala by mi vždy jedna ovca. Ak ich ja postavím do sedemradu, bude ich presne." Z tohto údaju mal pocestný zistiť, koľko mal pastier oviec.

Chlapci to stihli do jaskyne naozaj veľmi tesne. Vchod zavalili kameňom, aby ich tam opice nenašli. Dupot bol stále silnejší. Počuli bežať zvieratá okolo, zatiaľ čo oni takmer bez dychu čakali v tmavej jaskyni. Opice prebehli a chlapci si vydýchli. Lenže hneď ako posunuli ďalšiu kocku, ozval sa v jaskyni hlasný rev. Nie taký obyčajný, leví rev, ale prenikavý šialený rev, aký chlapci ešte nikdy nepočuli. Denis už od strachu aj začal plakať, zatiaľ čo sa chlapci snažili rýchlo odtlačiť kameň vo východe jaskyne.

„Rýchlo! Rýchlo! Už sa blíži!“ kričal Denis, no vtom ho niečo zdrapilo za rameno. Denis ucítil tupú bolesť.

„Čo sa stalo? Kde si Denis? Stalo sa ti niečo?“ kričali na neho chlapci. No Denis sa neozýval. Chlapcov pochytil ešte väčší strach. V jaskyni sa už neozýval žiadny rev alebo nebodaj výkriky Denisa. Práve naopak. Zavládlo hrobové ticho.

Chlapcom sa podarilo odvaliť kameň a pustiť do jaskyne trochu svetla. Ale Denis, ani obluda nikde.

**Príklad č.7:** Jediné čo videli, bol obrázok na stene jaskyne, ktorý si predtým nevšimli. Bol tam nakreslený trojuholník ABC. Na jeho obvode ležali body D,E,F (D na strane AB, E na strane BC, F na strane CA), pričom platilo:  $|AD| = |FD|$  a  $|DB| = |DE|$ . Ak mal uhol pri vrchole C veľkosť  $40^\circ$ , aká bola veľkosť uhla FDE?

Lukáš začal plakať.

„Keby som nevymyslel tú hlúpu rybačku, nič by sa nebolo stalo! Predsa je to môj brat!“

Marek ho nepočúval a zatiaľ sa sústredil na to, ako Denisa zachrániť. Potiahol. Zrazu sa obidvaja ocitli v zvláštnej miestnosti: bola v tvare kocky, všetky steny boli zo skla, nikde okno, nikde dvere.

„Kam si nás to dostal?“ povedal nahnevaný a zronený Lukáš.

„Ja neviem,“ čudoval sa Marek.

Chlapci sa otočili a uvideli Denisa. Bol priviazaný na niečom priesvitnom z druhej strany skla. Lukášovi padol kameň zo srdca pri pohľade na svojho mladšieho brata. Tak veľmi sa bál, že sa mu niečo stalo a že ho už nikdy viac neuvidí. Rozbehol sa k nemu, ale pri skle sa zastavil.

Ležal tam papierik s odkazom:

    Ak chceš spať,  
    čo ti bolo vzané,  
    urob hneď,  
    čo ti bolo dané.

Lukáš si smutne sadol do rohu a pri slzách stekajúcich mu po líkach nahlas premýšľal: „Ja som ho mal rád, ja ho mám rád, je to môj brat, prečo som bol k nemu taký zlý?“ Chcel si vytiahnuť z vrecka vreckovku, ale namiesto toho tam našiel iba pokrčený útržok zo zošita matematiky. Bol na ňom napísaný príklad, ktorý v škole nevedel vypočítať a tak sa na riešenie chcel opýtať otca. Príklad znel takto:

**Príklad č.2:** Pri sčítaní sme čísla nahradili písmenami(vždy rovnaké čísla, rovnakými písmenami a rôzne rôznymi ). Zistite všetky čísla, pre ktoré platí:

$$\begin{array}{r} B D C E \\ \underline{B D A E} \\ A E C B E \end{array}$$

V tom Marek prerušil Lukášovo vzlykanie.

„Áno! Áno, to je ono! Už viem čo znamená: ak chceš spať, čo ti bolo vzané, urob hneď, čo ti bolo dané!“

Lukáš nechápavo pozeral na Mareka.

„Chod' za ním a povedz mu to! Povedz mu, ako ho máš rád!“

Lukáš ešte stále hľadel na Mareka, ale po chvíli podišiel k bratovi a začal hovoriť to, čo naozaj cítil. Aký bol k nemu zlý a protivný... Po chvíli Denis otvoril oči a prešiel cez sklo. Lukáš sa mu hneď vrhol okolo krku a začal ho objímať. Denis iba nechápavo pozeral a vôbec nevedel čo sa stalo. Traja kamaráti sa chytili za ruky a naraz prešli cez sklo. Chvíľu mali pocit, akoby padali nejakým tmavým tunelom, ale vtom zacítili prudký náraz a zistili, že opäť sedia vo svojej lod'ke.

**Príklad č.4:** Mimochodom Lukáš, Marek a Denis majú každý iné obľúbené jedlo, trénujú práve jeden šport (každý iný) a hrajú práve na jednom hudobnom nástroji (každý na inom). Lukáš nehrá volejbal. Ten, ktorého obľúbeným jedlom je pizza, hrá basketbal a nehrá na klavíri(na tom hrá iný chlapec). Denis hrá na gitare a jeho obľúbené jedlo je kura. Marek hrá na bubnoch. Palacinky nie sú obľúbeným jedlom volejbalistu, ale sú obľúbeným jedlom iného chlapca. Jeden z chlapcov hrá tenis, ktorý to je? Vypíšte, ktorý z chlapcov čo trénuje, na akom nástroji hrá a aké je jeho obľúbené jedlo.

Nachvíľu nastalo ticho. Nikomu sa nechcelo rozprávať, chlapci iba ticho sedeli a rozmýšľali nad tým, čo sa práve stalo. Lukášovi sa v hlave premietali všetky hádky, bitky a zbytočné konflikty, ktoré

niekedy s Denisom mal. Po chvíli ho vytrhol zo sna Marek, ktorý sa natiahol za hrou a išiel potiahnuť ďalšou kockou.