

## Zadania 2. série, kategória 5–7

Oceán pohltil Evičku a Kristiána. Našťastie nenarazili o skaly, ale rovno na hladinu slanej a poriadne studenej vody. Čierna postava, pred ktorou museli rýchlo uniknúť, uviazla vysoko na útese nad nimi. Plávajúc chladnými vlnami si deti prvýkrát uvedomili, že ich dobrodružná cesta cez články časopisu National Geographic nie je práve bezpečná. Ako dlho vydržia zaberat' rozbúreným morom? Zrazu sa na obzore zjavila drevená plachetnica. „Pomoc! Tu sme!“ Kristián mával rukami najvyššie, ako vládol.

Loď sa náhlila ich smerom. Z paluby sa spustilo lano. Deti sa po ňom šikovne vyšplhali. „Ďakujeme vám!“ zvolala Evička, pred nimi však stál muž s papagájom na pleci: „Pekný úlovok.“ „Vy ste piráti?“ zvriskol Kristián. Hrozivý kapitán sa zlovestne zasmial. Schmatol deti, každého si prehodil cez jedno plece a priviazal ich o stožiar. „Nakrmíme vami žraloky!“ Deti začali kričať o pomoc. Nepomohlo to, a tak začali uvažovať: „Ani by sme nemali kam utiecť...“ „Myslím, že len blafujú,“ zašepkala Evička, „pamätáš si obsah toho časopisu, ktorý sme videli?“ „Už viem! More bez jedinej ryby! Takže ak mysleli aj paryby, tak tu žiadne žraloky nie sú!“

Evičke však neodľahlo. Myslela na postavu na útese: „Ale kto bol ten strašidelný muž v čiernom klobúku?“ „Tváril sa akoby nás chcel...“ „...chytiť pod krk?“ ozvalo sa spoza nich. Z prítmnia sa vynoril akýsi mladík so strapatými vlasmi a bosými nohami. „Ja som Tom,“ predstavil sa. Nepôsobil ako krvilačný pirát. „Asi ste stretli Vyhadzovača. Ide po každom, kto sa tu objaví, viete, zvonku. Aj ja som tak prišiel...“

Tom vyzeral dôveryhodne. Vysvetlil súrodencom, ako by sa mohli oslobodiť od pirátov. Na jeho radu sa Evička a Kristián pustili do vyrevovania starých pirátskych piesní. Osemkrát zaspievali celého Opitého námorníka. Potom prešli na Desat zelených fľašiek s tým, že začali na čísle sto. Pri štyridsaťsedem to už piráti nevydržali. Dovalili sa k nim a búrlivo nadávali. Odrhovačky nenávideli, hlavne námornícke.

Kapitána vydesil hnev posádky a aby zabránil vzbure, rozhodol: „Ste príšerní zajatci! Ale budem férový. Môžete sa zachrániť!“ A vysvetlil deťom, ako funguje pirátsky súd.

### Úloha M1: Pirátsky súd

„Po celú dobu súdu budete každý zatvorený v inej zvukotesnej kajute bez okien, takže spolu nebudete môcť nijako komunikovať. Keď budete vo svojich kajutách, obaja dostanete po jednej karte, ktorá bude buď červená alebo čierna (nezávisle na farbe toho druhého). Potom sa vás prídeme opýtať, či je karta toho druhého červená alebo čierna. Ak obaja *uhádnete*, súd prehrá a bude s vami zle-nedobre. Zachránite sa, ak aspoň jeden z vás neuhádne správne kartu toho druhého.“ Deti našťastie pred súdom ešte mali čas a vymysleli si taktiku. **Akú taktiku si mali dohodnúť, aby sa určite oslobodili?**

Evička s Kristiánom vďaka svojej bystrosti vymysleli taktiku a poľahky sa zachránili. Piráti našťastie dodržali slovo a keď sa zjavila pevnina, dovolili deťom vystúpiť. Na pevnej zemi ich čakal ďalší článok. Hľadeli na priečelie krásnej historickej budovy a čoskoro boli pri

nej. Evička sa celou silou oprela do zdobených dvojkrídlových dverí, ktoré sa pootvorili a súrodenci vstúpili.

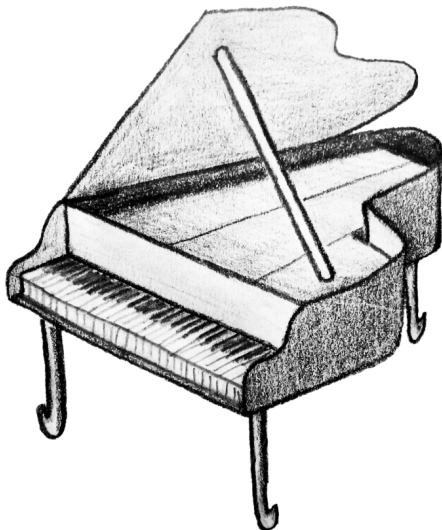
Katedrála? Priestorom sa rozliehali príjemné tóny klavírnej skladby. Neobklopovali ich však lavice ale staré nablýskané klavíry. „Hotové múzeum!“ Príjemné legato ich upokojilo. Usadili sa na taburetky a oddychovali. Kristiána klavírna hudba až tak nebavila, a tak si začal pozeráť slonovinou vykladaný stolík pred nimi. „Pozri sa na toto,“ zvolal po chvíli.

### Úloha M2: Stolík

Na stolíku bol nakreslený obdĺžnik  $ABCD$ . Jeho uhlopriečky sa pretínali v bode  $E$ . V strede úsečky  $BE$  bol nakreslený bod  $F$  a v strede úsečky  $CE$  bol nakreslený bod  $H$ . Obsah obdĺžnika  $ABCD$  bol  $16\text{ cm}^2$ . **Aký bol obsah štvoruholníka  $AFHD$ ?**

Ešte sa ani nestihli zamyslieť, keď tu Evička zrazu vyhrkla: „Myslím, že nás niekto sleduje! Počula som niečo bachnúť.“ Čo najtichšie sa vykradli von cez zdobené dvere. „Asi sa ti to len zdalo,“ upokojoval ju Kristián v novej miestnosti. Nábytok navôkol pôsobil staro, ako na výstave v nejakom paláci.

„Čo to je?“ spýtal sa Kristián. Myslel zvláštnu hudbu, ktorá k nim opäť doliehala. „Znie to ako Bach, ale tak pomixovane,“ pohla sa Evička k mahagónovému stolu. Našla notové zápisy postrihané na kúsky. „Aha! Tieto majú štyri noty. A tamtie zase deväť...“ Kakofónia zvukov im trhala uši, tak začali jednotlivé ústrižky po stole prekladať. A zvuk akoby vychádzal priamo z nich, razom poslúchol nový zápis.



### Úloha M3: Noty

Zatiaľ čo Evička hľadala čo najmelodickejšie usporiadania ústrižkov, Kristián sa bavil skladaním rôzne dlhých úsekov zo štvornotových a deväťnotových ústrižkov bez toho, aby sa ústrižky prekryvali. Zistil, že dokáže vytvoriť rady dĺžky napríklad 12 nôt ( $4 + 4 + 4$ ), 13 nôt ( $9 + 4$ ) alebo 17 nôt ( $9 + 4 + 4$ ). Nedokázal však vytvoriť napríklad rady dĺžky 6, 11 alebo 14 nôt. **Aký najdlhší rad nôt nemohol Kristián vytvoriť?**

„Mali by sme ísť,“ prebral sa Kristián zo zábavnej hry, „ak sa z tohto časopisu rýchlo nedostaneme, nestihnem večerný futbal.“ Prebehli koncertnými izbami otriasajúcimi sa jazzom, romantickými melódiami gitary a nakoniec cez bleskurýchle tóny bicích až von do náhleho ticha.

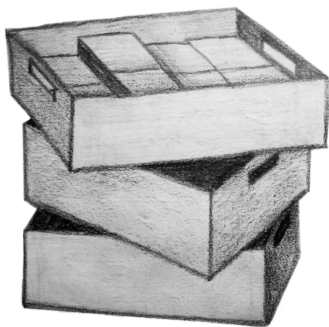
Články opäť delil biely pás ničoho. „Som strašne hladná,“ spomenula si zrazu Evička. „Tak to sme na správnom mieste!“ Z nového miesta k nim viala opojná vôňa čokolády. Nohy zaborili do tmavej hliny. V prístrešku pred nimi dvaja muži rozkladali, mleli a strúhali kakaové zrnká. „Buch!“ Kristián postrčil Evičku za najbližší strom: „Mala si pravdu, niekto po nás ide!“ Tenký kmeň kakaovníka ich však dlho neochránil. Za sebou počuli kroky.

Rozbehli sa plnou parou vpred. Kľučkovali pomedzi rady stromov. Nikoho za sebou nepočuli, ale keď sa Kristián obzrel, pár desiatok metrov za nimi sa opäť zjavila postava.

„Sem!“ Evička letela smerom k plechovej budove podobnej hangáru. Skvelá skrýša a zároveň úžasná vôňa kakaa! Deti chceli vojsť širokými dverami, no cestu im zastavila žena s tromi krabicami na ktorú zvnútra niekto kričal: „Ty si ich pomiešala! Musia stáť v rovnakom poradí, inak mi nebudú sedieť počty! Uprac ich tak, ako boli ráno!“ Žena mala slzy na krajíčku: „Ja si nespomínam...“

#### Úloha M4: Krabice

Žena si pamätala, že ráno mala červenú, žltú a zelenú krabicu postavené na stole v rade vedľa seba. No nepamätala si, v akom boli poradí. Pamätala si, že najskôr bolo v zelenej krabici dvakrát toľko čokoládových zajacov ako v žltej. Potom zobrala päť čokoládových zajacov z krabice vľavo a predala ich. Nakoniec preložila presne polovicu počtu zvyšných čokoládových zajacov z ľavej krabice doprava do červenej krabice. **Akú farbu mala krabica, ktorá stála vľavo?**



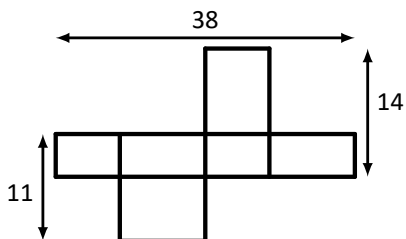
Deti ženu utešili a upratili krabice do pôvodného poradia. „Som vám veľmi vďačná. Šéfka nemá rada chyby... Nedali by ste si čokoládu?“ Deti naradostene vošli do továrničky.

Videli celý proces výroby čokolády – od prášku, cez roztavenú čokoládu, až po tabuľky v nádherných ručne maľovaných papieroch.

„Ktorú by ste si dali?“ Evička sa chcela poriadne nasýtiť. Prezrela si teda obaly. Do ktorého by sa asi mohlo zmestiť najväčšie množstvo čokolády? Najviac sa jej pozdával zelenkavý obal.

#### Úloha M5: Obal

Zelenkavý obal mal tvar kvádra. No ešte nebol poskladaný a na stole ležal len jeho plášť, ktorý mal rozmery v centimetroch ako na obrázku. **Aký bol objem čokolády v zelenkavom obale?**



Kristián s Evičkou si pochutnali na lahodnej horkej čokoláde. Lákalo ich zostať sa navždy skrývať v čokoládovni, no museli pokračovať. Zdalo sa im rozumné vyjsť zadným východom. Po prvých krokoch... „Baf!“ Vyletela postava spoza rohu. „Veď to je Tom a nie Vyhadzovač!“ uľavilo sa im. „Bežím za vami od prístavu, ale vy ste veľmi rýchli!“ fučal. „Môžem sa k vám pridať, však? Už nechcem byť pirát.“ „Jasné, pod' s nami!“

A tak deti od tej chvíle pokračovali v trojici. Prešli známym bielym pásom a čakali novú zázračnú krajinu. No zaliala ich absolútna tma.

*Kde sa to Evička a Kristián ocitli? Podarí sa im prekonať všetky ďalšie nebezpečenstvá z časopisu? Rieš aj ďalšiu sériu Pikomatu a dozvieš sa!*

Svoje riešenia najneskôr **3. decembra 2018**:

- nahraj do **22:00** na **www.pikommat.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

### **ALEBO**

- pošli poštou na **PIKOMAT 5–7, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5.**

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručeným riešeniam strhávame body alebo ich vôbec nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikommat@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!

### **Rady Tatka Pikomatka:**

- Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.
- Skús riešenie napísať tak, ako keby si vysvetľoval/-a kamarátom, ako sa takáto úloha rieši.
- Pokús sa nájsť všetky riešenia – vyriešiť úlohu neznamena objavíť jedno riešenie!
- Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa Ti nestalo, že niektoré možnosti zabudneš vyskúšať. Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať – nestačí len „vyskúšal/-a som všetky možnosti“!
- Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.
- Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmyšľa v klude. Pošli nám aspoň to, čo už máš, aj za to môžeš dostať body.
- Pri geometrických úlohách nestačí len narysovať daný útvar a odmerať dĺžky či uhly potrebné na vyriešenie úlohy. Meranie nikdy nie je dokonale presné, všetky požadované údaje je preto treba vypočítať.
- Ak odovzdávaš riešenia cez internet, nenechávaj si to na poslednú chvíľu, radšej ich odovzdaj o deň skôr, a keby to náhodou nešlo, ešte vždy môžeš na druhý deň zbehnúť na poštu.



**p - mat**

Organizátor korešpondenčného  
seminára Pikomat