

## Zadania 3. série zimnej časti, kategória 8–9

Začal sa súd. Nakaru bol vyzvaný, aby rozpovedal, prečo bol Afusismi vyhostený. Celý zhromaždený kmeň Muchachov ho napäto počúval.

### Úloha S1: Muchachovia načúvajú

Okolo ohňa bol udupaný kruh zeme. Keďže Muchachovia nepoužívali lavičky, po jeho obvode bolo zabodnutých 6 kolíkov a medzi každými dvoma susednými kolíkmi bolo napnuté hrubé lano, na ktoré si Muchachovia posadali. Laná boli nastriedačku modré (medzi 1. a 2. kolíkom), červené (medzi 2. a 3.), modré (medzi 3. a 4.), červené (medzi 4. a 5.), modré (medzi 5. a 6.) a červené (medzi 6. a 1.). Nakaru si počas rozprávania všimol zaujímavú vec o dĺžkach lán: všetky laná rovnakej farby boli rovnako dlhé a každé červené lano bolo dvakrát tak dlhé ako modré lano. Vzdialenosť od prvého po štvrtý kolík bola 9 metrov. **Koľko Muchachov si mohlo posadať na laná, ak každý potreboval na sedenie kus široký pol metra?**

Keď Nakaru dohovoriť, zavládlo ticho. Náčelník povstal. „To, čo sme teraz počuli, je dosť vážna vec! Nieкто sa proti nám snaží úmyselne poštváť Afusisov. Mohlo by to vyústiť do kmeňovej vojny...“ Ticho, ktoré až doposiaľ panovalo, sa zmenilo na výstražný šepot, ktorý uťal až nedôverčivý hlas: „A prečo by sme mu mali veriť?“ „A prečo by mal on veriť nám?“ odpovedal jednoducho náčelník. „Ak Nakaru hovorí pravdu, tak má všetky dôvody podozrievať nás z útoku na jeho kmeň. Ak ju nehovorí a chce vyvolať vojnu, prečo by dnes zachránil topiace sa dieťa?“ odmlčal sa náčelník. „Otázkou teraz zostáva – čo urobíme a čo urobí Nakaru?“ „Chcel by som sa vrátiť k svojmu kmeňu a dokázať svoju nevinu,“ odpovedal.

Išli už dlho a mlčky. Jeho strážca o niečom premýšľal a Nakaru si prechádzal udalosti včerajšieho večera. Debatovalo sa dlho do noci, Muchachovia súhlasili s jeho prianím vrátiť sa domov a dokonca mu aj ponúkli svoju pomoc. Nakaru s radosťou prijal sprievod svojho „strážcu“. Rozmýšľal, či je s ním preto, že mu chce pomôcť, alebo aby zistil, koľko bolo v jeho výpovedi pravdy. Dlho sa tým však nezaoberal, radšej spomínal na včerajší večer.

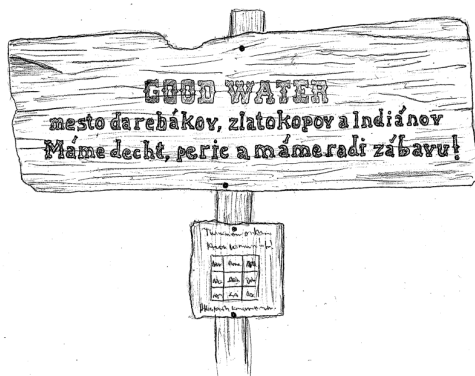
Naowi ho po súde vzala za ruku a so slovami „poď, chcem ti niečo ukázať“ ho odviedla k rieke. „Pozri sa, vidíš ich?“ zašepkala, keď stáli na zráze nad riekou. Nakaru sa s úžasom pozrel, kam ukazovala – niečo tak krásne ešte nikdy nevidel.

### Úloha S2: Svetlušky

Nad riekou lietalo 13 modrých, 15 žltých a 17 bielych svetlušiek. Keď sa stretli dve svetlušky rôznych farieb, obe zmenili svoje farby na tretiu farbu (napr. modrá a biela by sa pri stretnutí zmenili na žlté). **Existuje taká postupnosť stretnutí, že na konci budú mať všetky svetlušky rovnakú farbu? Ak áno, aká? Ak nie, prečo?**

Ešte dlho sedeli na kraji zrázu, pozorovali farebný raj svetlušiek a rozprávali sa. Potom mu Naowi povedala: „Keď všetkým dokážeš svoju nevinu, vráť sa sem po mňa.“ A odišla.

Nakaru sa prebral zo snívania. Pozrel na svojho zamysleného spoločníka. „O čom rozmýšľaš?“ spýtal sa ho. Strážca uhol pohľadom: „O tom, ako som tebou opovrhoval. A ako si potom zachránil to dieťa z rieky, hoci som to mal byť ja, Mikas, kto by tam preň skočil.“ „Prečo, Mikas?“ spýtal sa potichu Nakaru. „Pretože ten, kto sa topil, je môj brat.“ A Nakaru už rozumel, prečo s ním Mikas ide. Už sa stmievalo, keď prišli k mestečku Good Water. Pred prvými budovami stála krivá drevená ceduľa:



Pod touto ceduľou bola pribitá ešte malá tabuľka. Nakaru sa vyklonil zo sedla, aby si ju prečítal.

### Úloha S3: Hrobárov zisk

Na tabuľke stálo: „*Tu sú zisky predošlého hrobára. Nech mu je zem ľahká!*“ Zisky hrobára boli zapísané celými číslami v tabuľke  $3 \times 3$ . Súčty čísel v riadkoch zhora nadol stúpali o 2 a súčty čísel v stĺpcoch sa zľava doprava zdvojnásobovali. Pod tabuľkou bolo ešte napísané: „*Ak sčítaš čísla v ľavom stĺpci, získaš posledný mesačný zisk hrobára.*“ **Ak bol súčet jedného z riadkov 1234, aký bol hrobárov posledný mesačný zisk?**

V mestečku zastavili pred saloomom. Najprv sa postarali o svoje kone, až potom vošli dnu. Saloon bol plný najrôznejšej zberby – od falošných hráčov, spiaceho Mexičana, zarastených zlatokopov po ostrieľaných banditov a opitých Indiánov. Nakaru zaboľ pohľad na týchto Indiánov. Všeobecne sa vedelo, že väčšina z nich sú vyhnanci z rôznych kmeňov... Všetci videli ich krátke vlasy, vedeli o ich tetovaní a rozumeli utápaniu ich vyhnanstva v alkohole.

Nakaru a Mikas si objednali teplú večeru. Práve sa usádzali k jednému zo stolov, keď Nakaru kútikom oka zachytil záblesk niečoho zlatého. Obzrel sa. Pri vedľajšom stole hrali poker nebezpečne vyzerajúci chlapíci. Jeden z nich, muž s prasacími očami, si v ruke pohadzoval mince.

### Úloha S4: Mince

Muž mal 4 mince, niektoré dvojdolárovky, niektoré jednodolárovky. Mince mali na jednej strane číslo, na druhej len obrázok. Muž si ich hodil a súčet čísel na horných stranách mincí bol 1. Pravdepodobnosť, že nastala táto situácia, bola  $1/8$ . **Aká bola v tomto prípade pravdepodobnosť, že ak by si muž hodil mince, dostal by na horných stranách súčet 3?**

Nakaru a Mikas mlčky večerali a v saloone zatiaľ pribúdalo opileckého hluku, smiechu a kriku. Preto Nakaru s Mikasom ustrnuli, keď medzi tým hlukom začuli slová od vedľajšieho stola. „... je zariadené. Šair dnes poslal dohodnuté znamenie. Indiánska vojna vypukne zajtra.“ povedal ten chlapík s prasacími očami. „Konečne budeme môcť začať ryžovať zlato aj v zátokách rieky Afusisov a Muchachov.“ dodal iný. „Pobijú sa navzájom a tú hrstku, čo zostane, si ľahko podrobí Šair.“ „Bude mať, čo chcel – a my tiež!“ Celá partia sa zlovestne zasmiala a začala sa zdvíhať na odchod. Nakaru a Mikas ich po chvíli nasledovali. „Čo

budeme robiť?“ vyhrkol cestou Mikas. „Vezmeš si oba kone, aby si ich mohol striedať a pôjdeš čo najrychlejšie späť k Muchachom, ktorých požiadaš o pomoc.“ „Čo budeš robiť ty?“ spýtal sa Mikas, ale Nakaru spoznal, že to vie rovnako dobre ako on sám. Napriek tomu odpovedal: „Chytím si dôkaz svojej neviny.“ „Ako to chceš spraviť?“ „Bieli muži sú statoční, ale majú jednu slabinu. Ohnivú vodu,“ povedal so studeným úsmevom Nakaru.

### Úloha S5: Šair vs. Nakaru

Nakaru okúsil ohnivú vodu len raz v živote. Hádal sa vtedy so Šairom – počítali, aký vyjde zvyšok, keď vydedia rôzne prvočísla tridsiatimi. Nakaru tvrdil, že im vždy ako zvyšok vyjde buď 1 alebo prvočíсло a Šair to nechcel uznať. Nakoniec mu Šair podal na zmierenie fľašu silnej whiskey, Nakaru naivne prijal ponúkaný zmier a napil sa. Šair potom opitého Nakaru zmanipuloval na vyhlásenie, že sa mylil, a že on, Šair, mal pravdu. **Dokáž, že sa Nakaru nemylil.**

Po ulici mesta sa potácala postava. Na hlave sedliacky klobúk, na sebe pončo nasiaknuté whiskey a na ramene cinkajúci vak. Spozoroval ju nízky chlapík s prasacími očkami a potmehúdsky na ňu upozornil svojich kolegov. Postava sa priblížila a oni uvideli masťné, zle ostrihané vlasy vyčnievajúce spod obnoseného klobúka, opilecký výraz v indiánskej tvári, ale čo zaujalo ich pohľad najviac – hrdlá fliaš vyčnievajúce z jeho vaku.

Prasacie očko žmurkol na svojich kumpánov a so zlomyseľným úsmevom vstúpil postave do cesty. „Čože to, kamarát, nesieš za poklad?“ povedal s hladným pohľadom upreným na vak. „Medicína pre kone? Alebo je to snád' kúzelná masť? Kde si to zobral, červená koža?“ V Indiánových očiach sa zaleskol strach, aj napriek svojej opitosti si uvedomil, že je v pasci. Päť mužov ho obklúčilo. „Ja... ja... to je moje!“ vykoktal prestrašene a snažil sa vak chrániť rukami. „Tvoje?! Ty už, kamarát, nemáš právo na nič,“ povedal šéf skupiny Prasacie očko a pristúpil ešte bližšie. Surovým pohybom mu zhodil klobúk z hlavy. „Ale čo, už si zabudol, čo si? Už si nepamätáš, kedy si získal toto?“ povedal, roztrhol Indiánovo pončo a zabodol mu prst na tetovanie supa. Indiánovi poklesli ramená a sklopil pohľad. Jeden z darebákov mu so zachechtaním vytrhol vak z ruky a otočil sa na odchod. Prasacie očko ešte povedal: „Máš šťastie, že máme dnes dobrú náladu a necháme ťa ísť...“ Ostatní sa zasmiali a potom spoločne odkráčali. Nakaru sa za nimi chvíľu díval a usmieval sa. Potom zdvihol svoj klobúk a šiel sa na pár hodín vyspať.

Mikas s Muchachmi dorazili pred poľudním. Pri moste cez rieku na nich čakal Nakaru so zajatým Prasacím očkom. „Čo si urobil s jeho kumpánmi?“ spýtal sa Mikas. „Povedal som im, opovážte sa vrátiť a hodil som ich do rieky.“

Ozbrojené kmene Afusisov a Muchachov sa stretli kus cesty za mostom. Náčelníci spolu najprv vyjednávali. Po chvíli si k sebe náčelník Afusisov povolal Šaira, Mulisyho a Kchára. Z kmeňa Muchachov zatiaľ vyšiel Nakaru so spútaným Prasacím očkom. Šair zbledol. Mulisy sa pokúsil ujsť. Hlúpejší Kchár natiahol tetivu luku a zlý muž s prasacími očami padol mŕtvy k zemi.

Všetci traja Indiáni boli súdení a vyhnaní. Nakaruova česť bola očistená a všetko sa vrátilo do starých koľají. Keď o niekoľko rokov zomreli starí náčelníci Afusisov a Muchachov, novými náčelníkmi sa stali Nakaru a Naowi. Boli veľmi vážení, pretože zjednotili svoje kmene v jeden a zaviedli mnoho zmien, ktoré zlepšili život Indiánov.



*Howgh! Tri série zimnej časti Pikomatu sú za Tebou. Už si Vianoce a potom nezabudni prísť na zimné sústredenie Pikomatu! Poštár Ti už čoskoro prinesie prihlášku, máš sa na čo tešiť. Uvidíme sa čoskoro.*

Svoje riešenia najneskôr **4. decembra 2017**:

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

#### **ALEBO**

- pošli poštou na **PIKOMAT 8–9, 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 neznamená objaviť 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 rozmýšľa 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