

Zadania 2. série zimnej časti, kategória 8–9

Nakaru sa už vzdával. Divoká rieka ním a kmeňom, ku ktorému bol pripútaný, mykala sem a tam už dva dni. Všetku svoju fyzickú silu však stratil už po prvom dni, keď sa márne pokúšal uvoľniť svoje ruky z pevne stiahnutých pút. Žalúdok sa mu skrúcal hladom, ruky aj nohy si kvôli chladu už skoro necítil a jeho myšlienky postupne začali strácať zmysel. Najťažšie zo všetkého preňho teraz bolo zostať pri vedomí.



Nakaru sa strhol, uvedomil si, že už hodnú chvíľu podriemaval. Musí sa udržať hore! Jeho pohľad sklzol na malé, žlté klobúčiky húb, ktoré rástli blízko jeho viazaných rúk na kmeni. A mal to – už vedel, ako sa udržať pri vedomí – bude počítat!

Úloha S1: Klobúčiky

Nakaru si končekmi prstov z húb odtrhol 5 klobúčikov a rozložil ich na rovnú časť kmeňa tak, že žiadne tri klobúčiky neboli na jednej priamke. **Ukáž, že nech rozostavil klobúčiky akokoľvek, určite sa medzi nimi dali najst štyri také, čo stáli vo vrcholoch konvexného štvoruholníka. Ukáž tiež, že ak by rozmiestnil 8 klobúčikov, kde žiadne tri neležia na jednej priamke, nemuselo by sa medzi nimi nachádzať päť klobúčikov tvoriacich konvexný päťuholník.** Poznámka: Konvexný útvar je taký útvar, ktorý má všetky vnútorné uhly menšie ako 180° .

Nakaru si ani neuvedomil, že pri premýšľaní položil hlavu na kmeň a zavrel oči. Celé jeho telo ochablo. A tak už nevidel ani nepočul rýchlo sa blížiaci čln s tmavookou Indiánkou.

Prvé, čo zacítil, bola silná vôňa sušených bylín a horúčava. Hrozná, spaľujúca horúčava. Zrazu pocítil príjemný chlad, niekto mu na čelo priložil studený obklad. Pomaly otvoril oči a pozrel sa do veľkých nežných čiernych očí krásnej Indiánky. Chvíľu zmätene lovil v pamäti, vôbec netušil, kde je. Posledné, čo si pamätal, bol ten príklad, ktorý riešil.

Dievča zrejme z jeho očí vyčítalo nepokoj a ukludňujúcim tónom povedalo: „Pokoje, si v bezpečí v tábore Muchachov.“ „Muchachovia!“ pomyslel si zdesene Nakaru a prudko sa posadil. Vzápätí ale zastal od bolesti. V celej hlave mu zahučalo ako vo včelom úle. „Je v tábore Muchachov! Tých, ktorí spolu so Šairovou partiou stáli za záhadnými útokmi na kmeň Afusosov. Ale čo ak nie?“ Zarazil sa. „Síce sa po všetkých útokoch vždy našli stopy, ktoré pôsobili, že sú od nich, ale možno to celé narafičila Šairova partia. Okrem toho, keby

boli Šairovými spojencami, prečo by ho teraz ošetrovali?“ zamyslel sa Nakaru a obrátil svoju pozornosť späť k dievčaťu, ktoré sa ho zatiaľ snažilo presvedčiť, aby nevstával. „Ako sa voláš?“ opýtal sa jej. Dievča sa zarazilo a jej pohľad sklzol na jeho čerstvé tetovanie na hrudi. A vtedy si Nakaru prvýkrát uvedomil plnú váhu svojho vyhnanstva.

Vyhnanci mali ťažký život. Všetky kmene v okolí vedeli, čo znamená hanebný znak supa a stávalo sa len veľmi, veľmi zriedkavo, že by vyhnanca medzi seba prijal iný kmeň. Všetci nimi pohrdali a nikto medzi seba nechcel vziať zradcu, zlodeja alebo vraha. Vyhnanci nemali právo osloviť niekoho menom, ale každý smel osloviť vyhnanca, ako sa mu zapáčilo. Nakaruovi poklesli ramená, keď si to uvedomil. Predtým býval vo svojom kmeni uznávaný a vážený muž a teraz bude zrazu všetkými opovrhovaný a nechcený. A preto ho veľmi prekvapilo, keď mu dievča, po krátkom zaváhaní, potichu odpovedalo: „Naowi.“ Do vigvamu zrazu vstúpil magicky vyzerajúci starší muž. Zarazil sa, keď zbadal sediaceho Nakaru. „Vidím, že si sa konečne prebral. No, už som sa začínal báť, že sa tu o teba staráme zbytočne,“ prehodil sucho. „Musím ti ešte prezrieť rany, či v nich nie je infekcia.“ Nakaru nič nehovoril a nechal sa prehliadnúť. Nevedel, čo s ním Muchachovia plánujú urobiť teraz, keď sa prebral.

Muž, ktorého Nakaru podľa vzhľadu odhadoval na šamana Muchachov, skončil prehliadku Nakaruových zranení a spokojne sa vystrel. „Zdravý budeš, len či nie aj hlúpy. Zatiaľ som od teba nepočul ani jedno slovo. Radšej preskúšam tvoj mozog, či sa ti v tej vode nerozmočil.“

Úloha S2: Skúška mozgu

„Myslím si trojciferné číslo. Ak vynechám jeho strednú cifru, dostanem číslo deväťkrát menšie. **Aké všetky čísla si môžem myslieť?**“

Nakaru o chvíľu správne odpovedal a šaman bol spokojný. „Dobre, mozog zrejme neutrpel žiadne poškodenie. Ale čo pamäť? Tá väčšinou vyhnancom veľmi neslúži.“ Nakaru sa zasmial, tento šaman a jeho humor mu začínali byť sympatické. Ale vzápätí sa zaškľabil, pri tom smiechu ním prešla ostrá bolesť. „Výsluch počká, ó šaman, kým sa úplne neuzdraví!“ zakročila nekompromisne Naowi. Na Nakaruovo prekvapenie, šaman jemne prikývol a vyšiel von z vigvamu. „Naowi musí mať v kmeni vysokú pozíciu, inak by ju šaman len tak neposlúchol,“ pomyslel si Nakaru.

V nasledujúcich dňoch sa Nakaru zotavoval, stále bol ešte veľmi slabý, ale bolesť hlavy ustúpila. Pred jeho vigvamom teraz už stávala stráž, aby náhodou niečo nevyviedol. Vo vigvame bol ale väčšinu času sám, len príležitostne prichádzala Naowi, aby mu vymenila bylinkové obklady, priniesla mu jedlo alebo sa s ním chvíľu porozprávala. Raz mu dokonca priniesla aj jednoduchú hru.

Úloha S3: Hra od Naowi

Hra pozostávala z tabuľky 3 × 3 a kartičiek s číslami 1 až 9. Tieto kartičky ukladal Nakaru do tabuľky tak, aby súčet čísel v každom riadku aj stĺpci bol rovnaký. **Koľkými spôsobmi tak Nakaru mohol vyplniť tabuľku?**

Niekedy Nakaru pustili na chvíľu aj von, samozrejme pod dohľadom jeho prísneho strážcu. Vtedy sedával na nízkom sedátku pred svojim vigvamom a sledoval život v tábore Muchachov. Raz takto sledoval zvláštne počínanie šamana.

Úloha S4: Šamanove čary

V uličke medzi stanmi bolo 20 nádob s pemikamom, okolo ktorých chodil šaman a mrmlal nezrozumiteľné zaklínadlá. Keď išiel prvýkrát, všetky nádoby otvoril. Keď išiel druhýkrát, zatvoril každú druhú nádobu. Tretí raz chytil každú tretiu nádobu – ak bola otvorená, tak ju zatvoril a ak bola zatvorená, tak ju otvoril. Po štvrtýkrát toto urobil s každou štvrtou nádobou, po piatykrát s každou piatou a tak ďalej, až kým neprešiel uličkou 20-krát. **Koľko nádob zostalo otvorených? A čo keby všetkých nádob bolo 100 a šaman by uličkou prešiel 100-krát? A čo keby ich bolo 1000 a šaman by uličkou prešiel 1000-krát?**

Najčastejšie Nakaru sedával pri rieke, pretože tak sa lepšie vyhol zvedavým, pohľadovým a nepriateľským pohľadom ostatných obyvateľov tábora Muchachov. Akurát dnes však mal smolu – k rieke prišla veľká skupina žien s deťmi. Deti sa hrali na brehu a ženy prali bielizeň a rozprávali sa. „Tu nie som vítaný,“ pomyslel si Nakaru. Postavil sa a so svojím vždy prítomným, tichým strážcom sa vydal k svojmu vigvamu.



Z ničoho nič sa za nimi ozval hysterický výkrik a keď sa obaja otočili, zbadali, ako prúd rieky odnáša od brehu malého chlapca. Strážca ako keby primrzol k zemi, ale Nakaru nepotreboval vidieť viac. Rozbehol sa a skočil do rieky. Čoskoro bol pri dieťati a chytil ho do náručia, ale naspäť to už išlo horšie. Prúd ho strhával ďalej od brehu a pomocou len jednej ruky sa mu zaberalo horšie. „Chytaj!“ ozvalo sa z brehu a keď sa tam Nakaru pozrel, uvidel, že mu jeho strážca hádže laso. Rýchlo ho chytil a omotal si ho okolo zápästia. Strážca ho priťahoval a Nakaru mu nohami pomáhal, ako to len šlo. Nakoniec sa aj s dieťaťom šťastne dostal na breh, kde pred Nakaru pokľakla matka dieťaťa a ďakovala mu za jeho záchranu.

Úloha S5: Talizman

Matka zachráneného dieťaťa z vďaky darovala Nakaruovi svoj ochranný talizman. Ten mal tvar štvoruholníka, ktorému sa dal vpísať kruh s polomerom 2 cm tak, že sa dotýkal všetkých štyroch strán štvoruholníka. Štvoruholník mal strany dlhé 3 cm, 5 cm, 6 cm a 4 cm (v tomto poradí). Nakaruovi napadla zaujímavá otázka: **Aký je obsah štvoruholníka?** Poznámka: Nemusíš dokazovať, či takýto štvoruholník existuje – stačí, keď vyrátaš jeho obsah.

Zvyšok dňa strávil Nakaru vo svojom vigvame – predsa len ho to plávanie v rieke dosť vyčerpalo. V tábore však panovala zvláštna atmosféra – niečo sa chystalo! A Nakaru mal nepríjemný pocit, že to úzko súvisí s ním.

Do vigvamu zrazu vstúpil jeho strážca. „Poď za mnou,“ povedal a vyšiel znova von. Nakaru ho nasledoval. Prišli do stredu tábora, kde horel veľký oheň a bol zhromaždený možno aj celý kmeň Muchachov. Čakalo sa len na neho. Strážnik sa zastavil až pri ohni, kde sedel náčelník, šaman a rada starších. Náčelník vstal a prehovoril: „Dnes, tu pred všetkými, prebehne výsluch a súd vyhnanca Afusisov!“

*Ako dopadne Nakaruov výsluch? Podarí sa mu presvedčiť Muchachov, že je nevinný? Podarí sa mu dokázať to, čo vie o Šairovej bande? Rieš aj ďalšiu sériu a dozvieš sa!
Nenechaj si ujsť šancu stretnúť starých aj nových známych a príď na Kockatý víkend! Všetky potrebné informácie nájdeš na **www.pikomat.sk/kockaty**. Pozor: na Kockatý víkend sa treba prihlásiť už do 18. októbra 2017!*

Svoje riešenia najneskôr **6. novembra 2017**:

- nahraj do **22:00** na **www.pikomat.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 **pikomat@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, nájdí 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