

Zadania 2. série, kategória 5–7

Prišlo ráno, vzduchom sa niesli prvé tóny vtáčieho spevu a obloha sa sfarbila do ružova. Tri deti, sediace v podzemí kamennej pevnosti, však nevideli nič z toho. Betka s Petrom spali schúlení do klbiek, zatiaľ čo Linda sedela a sklesnute hľadela na tmavé, studené mreže. Odrazu sa na schodoch ozvali kroky a preniklo k nim teplé svetlo fakle. Pri ich cele zastal starý chlap v niečom, čo vyzeralo nie ako oblečenie, ale skôr ako vrece.

„Vy, vy ste z budúcnosti?“ opýtal sa so šialeným leskom v očiach. „Z akého času ste prišli?“ Linda si ho podozrievavo premerala, ale potom pokrčila plecami. „Asi nikomu neublíži, ak vám to poviem. Prišli sme z roku 2017.“ „Dvetisíc... dobre, veľmi dobre!“ zasmial sa muž šialene. „Viete, ja hľadám magické dni. Viete, čo to je?“

Úloha M1: Magický deň

„Deň nazývame magický, ak jeho dátum v tvare DD.MM.RRRR (DD označuje deň, MM označuje mesiac a RRRR označuje rok) pozostáva z ôsmich rôznych číslic. Ak je deň alebo mesiac číslo menšie ako 10, doplní sa pred neho nula. Napríklad 26.04.1785 bude magický deň. **Kedy najbližšie, od vášho času, takže od začiatku roku 2017, bude magický deň? Aký to bude dátum?**“

Linda sa zamyslela, ale samozrejme, že mu rýchlo vedela odpovedať. Zvláštny mužik na ňu vytreštil oči. „Ty vieš najsť magické dni? To znamená, že si jedna z nás, špeciálnych! Och, toľká hanebnosť, dať niekoho z nás do väznice! Poď von, nič sa neboj,“ zvolal čudný muž a začal sa babrať so zámkom. Odrazu povolil a o chvíľku už bola zmätená Linda s rozospatými súrodencami na slobode. „Ďakujeme...“ začala, ale chlapík si už začal niečo mrmlať popod nos a šuchtal sa preč, tak ho radšej iba rýchlo nasledovali.

Nech už bol tento čudák ktokoľvek, dostal ich von z väzenia, čo bola veľmi dobrá vec. Deti za ním rýchlo kráčali tmavými chodbami, popri mnohých zavretých alebo pootvorených dverách. Z jedných z nich sa niesli rozčúlené hlasy.

„Ale... pane, vojaci sú vyčerpaní, nevládzeme ďalej. Nemohli by ste už privolať tie vaše magické posily...“ „Magické? Ha. Veľmi rád, ale ešte neprišiel ten správny čas. Taký stroj času sa príšerne dlho nabíja, keď tu ani normálnu elektrinu nemáte.“ Deti zastali, napnúť uši. Betka sa odvážila nakuknúť cez pootvorené dvere. Na mužov síce nevidela, ale na stole zbadala zvláštne listiny.



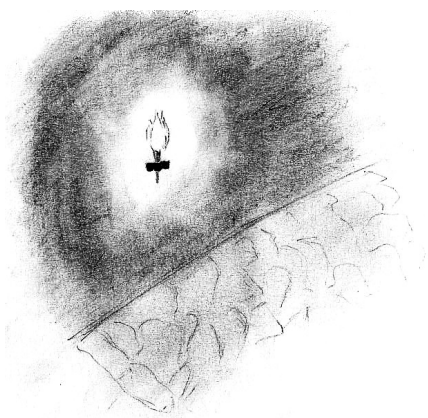
Úloha M2: Mapa

Na stole bola mapa krajiny, ktorá vyzerala ako tabuľka 2×5 políčok. Každé políčko bolo vyfarbené jednou z troch farieb podľa toho, koho to bolo územie. Pritom však žiadne dve políčka, ktoré mali spoločnú stranu, nemali rovnakú farbu. **Koľkými rôznymi spôsobmi mohla byť tabuľka vyfarbená?**

Čudák už zmizol za rohom, nečakajúc na svojich spoločníkov. Linda rýchlo stiahla Betku naspäť do tieňa chodby, priložila si prst na ústa a pustili sa potichu za ním. Zvláštny muž ich viedol až k zadným dverám, vedúcim do okolitého lesa. Priviedol ich na slobodu.

Avšak v momente, keď sa chystali odísť, skočil pred nich a chytil Betku, ktorá od úľaku zvyškla. Rýchlo jej prikryl rukou ústa.

„Tíško, deti, nič sa nebojte. Ale nemysleli ste si, že vás nechám len tak ľahko odísť, že nie?“ Zase sa zasmial tým svojim šíalým smiechom. Linda sa načiahla, že mu vytrhne Betku z rúk, ale prekvapivo svižne uskočil dozadu. „Nebojte sa, neublížim jej. Len vás chcem ešte preskúšať, či ste naozaj takí múdri, ako vyzeráte. Jednoducho, či si zaslúžite žiť,“ žmurkol na nich chlapík šibalsky.



Úloha M3: Čudákova úloha

Starý čudák mal rád čudné čísla. Povedal deťom, že číslo je čudné, ak naraz platí, že:

1. Je súčtom dvoch po sebe idúcich kladných celých čísel.
2. Je súčtom piatich po sebe idúcich kladných celých čísel.

Keď im vysvetlil, čo sú čudné čísla, opýtal sa ich: „**Koľko existuje čudných čísel menších ako 2017?**“

Tieto deti ale boli také múdre, ako vyzerali, takže čudný chlap Betku pustil a dvere ku slobode im predsa len otvoril. Zvláštny mužik sa za nimi smutne pozeral ako bežali preč, ale potom iba pokrčil plecami a jeho zhrbená postava zmizla naspäť v hĺbinách kamennej pevnosti. Les, ktorý obklopoval pevnosť, bol veľmi hustý a rozumnej cestičky v ňom nebolo. Všetci traja boli po chvíli celí doškriabaní a šaty mali potrhané.

V momente, keď už to chceli vzdať a vrátiť sa, odrazu začuli hlasy. Medzi stromami sa otvorila rozsiahla lúka, na ktorej sa prechádzali, pobehovali, pokrikovali, polihávali a jednoducho boli celé húfy ľudí. „Ako je to možné? Kde to sme?“ spýtal sa Peter neveriacky. Linda iba pokrútila hlavou. Pred nimi práve viacerí muži stávali z veľkých konárov stany. Robili to ale veľmi zvláštnym spôsobom.

Úloha M4: Stavba

Stavbári mali 11 palíc s týmito dĺžkami: 2 m, 3 m, 3 m, 3 m, 4 m, 5 m, 5 m, 5 m, 6 m, 6 m a 9 m. Chceli tieto palice použiť na vyskladanie niekoľkých trojuholníkov na zemi, ktoré budú tvoriť základne stanov. Už sa chceli pustiť do práce, keď dorazil hlavný stavbár a povedal im tieto stavebné zásady:

1. Na stavbu trojuholníkov nemusíte použiť všetky palice.
2. Palice nesmiete lámať.
3. Každá použitá palica musí byť súčasťou len jedného trojuholníka.
4. Každá použitá palica musí na obvode trojuholníka ležať celou svojou dĺžkou.
5. Strany trojuholníkov môže tvoriť ľubovoľný počet palíc.

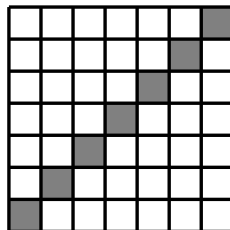
Hlavný stavbár tvrdil, že sa z týchto konárov dajú naraz poskladať tri trojuholníky s rovnakým obvodom. **Mal hlavný stavbár pravdu? Aký najväčší obvod by také tri trojuholníky mali?**

„Čo sa to tu deje?“ Zmätené deti sa ponevierali lúkou. Už po chvíli im bolo jasné, že nič tu nie je také chaotické, ako sa mohlo na prvý pohľad zdať. Bunkre a stany z rôznych koží boli usporiadané do menších polkruhov, v strede ktorých bolo vždy ohnisko a hriba zbraní. Muži nosili vodu, stavali prístrešky, niektorí dokonca varili na čmudiacich ohňoch. Vyzeralo to ako tábor lovcov čakajúcich na korisť... alebo vojakov čakajúcich na boj.

Odrazu sa okolo hlavného stanu v strede začal zbierať pomerne veľký dav ľudí. Deti sa zvedavo priblížili. Pri ohni sedel starý muž, ovešaný podivnými talizmanmi a kožami divých zverí. Deti rýchlo pochopili, že je to veštec. Zo stanu zrazu vykročil vysoký, svalnatý chlap ako hora so svojim menším kamarátom, ktorý sa s hrozivým výrazom v tvári obrátil na veštea. „Takže, koľko dní bude toto celé ešte trvať?“

Úloha M5: Predpoveď

Veštec sa zamyslel a potom povedal: „Predstav si, že by som nakreslil do hliny tabuľku rozmerov 7×7 . Do každého políčka by som potom napísal jedno číslo od 1 do 7, tak, že by celkovo bolo v tabuľke 7 jednotiek, 7 dvojok, ... 7 sedmičiek. Aby som dodal tabuľke magické schopnosti, napísal by som do nej čísla symetricky podľa uhlopriečky vyznačenej šedou farbou. Teda napríklad ak by som dal jednotku do ľavého horného rohového políčka, musel by som ju dať aj do pravého spodného rohového políčka. Súčet čísel na tejto uhlopriečke by ti potom dal odpoveď na tvoju otázku!“



Aký je súčet čísel na uhlopriečke, ktorá je vyznačená šedou farbou?

Všetci sa zamysleli, začali si kresliť konárikom do hliny, no nikto nevedel na nič rozumné prísť. Deti však začali uvažovať, netrvalo dlho a už mali odpoveď. Napokon sa rozhodli veliteľovi pomôcť.

„Pane? Ja viem, koľko dní to je...“ zavolala Linda a podišla dopredu k rozmýšľajúcim mužom. Tí sa zadívali, ale vypočuli si toto dievča, a keď im povedala svoje riešenie, museli uznať, že má pravdu. Veliteľ napokon rozpustil zhromaždenie a deti zostali s ním a s jeho menším kamarátom osamote. „Pane, my by sme sa chceli opýtať,“ začala Betka, ale veliteľ jej skočil do reči. „Kde ste sa to ocitli? Toto je to najlepšie miesto na svete, tábor mojej družiny odvážnych a väčšinou aj lojálnych mužov.“ „A viete, s kým máte tú česť sa rozprávať?“ pokračoval muž – hora. Oni iba mlčky pokrútili hlavami. „Toto je najväčší hrdina sveta, legenda Anglicka, skutočná tvár spravodlivosti, ten, čo chudobným berie a bohatým dáva, sám veľký Robin Hood!“

V akej to podivuhodnej minulosti sa to len deti ocitli? Podarí sam im dostať sa späť do prítomnosti a splniť úlohu, ktorú im dal ich dedko? 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 **4. decembra 2017**:

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