

S E Z A M , Š k o l s k ý r o k 2 0 2 4 / 2 0 2 5 , 2 . z i m n á s é r i a



Celé mesto West Side sa čudovalo, keď outsider Suzy vyhrala rýchlostné preteky. "No tak, Willy, nemusíš sa hneď čertiť. Bola to férová výhra," doberala si Suzy svojho kamaráta Willyho. Willymu to však nedalo a po chvíľke navrhol: "Dobrý kovboj je nielen rýchly na koni, ale aj s revolverom. Poďme za mesto na strelnicu!"

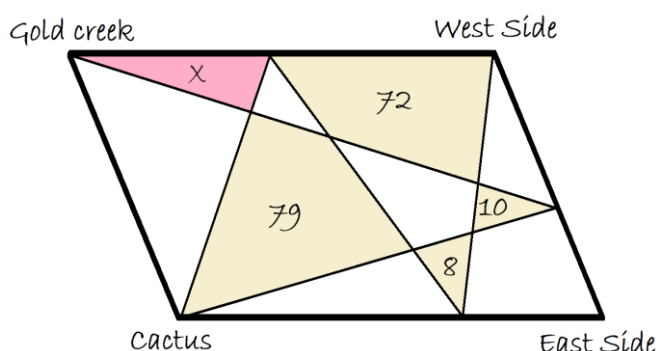
Neďaleko za mestom stála strelnica a mala aj svojho správcu Pedra Ramiréza. Pedro pozná svoju strelnicu dokonale, a vpustí na ňu len záujemcov, ktorých si najskôr preverí nasledujúcou úlohou:

1. úloha: Na strelnici je 101 terčov. Každý je buď modrej alebo červenej farby a sú očíslované všetkými prirodzenými číslami od 1 po 101. Pedro im ešte povedal: „Najväčšie číslo na modrom terči je rovné počtu modrých terčov a najmenšie číslo na červenom terči je dvakrát menšie ako počet červených terčov. Teraz mi vy ostrostrelci povedzte, koľko je modrých a koľko červených terčov, a ja vás na strelnicu vpustím.“

Vedeli by ste z Pedrovho popisu strelnice povedať, koľko je modrých a koľko červených terčov? Svoj výsledok nezabudnite poriadne zdôvodniť.



Po chvíli, keď sa už Willy radoval, že trafil viacej terčov, si Suzy všimla pri poslednom terči niečo ligotavé. Bolo to puzdro s mapou a zdalo sa, že ich privedie k územiu so zlatonosnými potokmi.



2. úloha: Na mape bolo vyznačené územie tvaru rovnobežníka, ktorého obvod bol tvorený štyrmi dostavníkovými cestami. Na území časom vznikli aj ďalšie rovné poľné cestičky, načrtnuté na obrázku. Cestičky sa navzájom križovali a rozdelili tak územie na menšie časti. Obsah niektorých z nich bol zaznačený na mape. Willyho a Suzy ale samozrejme zaujímalo, aký obsah má územie označené písmenom X, kde sa dá ťažiť zlato a treba ho preskúmať.

Zistite, aký veľký obsah má územie s označením X. Willymu a Suzy podrobne vysvetlite svoj postup.

Nabalení na riadny prieskum sa vydali na cestu. Na poludnie ich dobehlo slnko nad hlavami a teplo ako v púšti. Preto keď pred sebou zbadali rieku, zoskočili z koní a bez slova sa rozbehli k brehu.

3.úloha: S úľavou skočili do tečúcej rieky. Rieka bola až pokiaľ dovideli krásne rovná a tiekla rovnomerným tempom. Po chvíli objavili v rieke malú plytčinu, na ktorej si spoločne oddýchli. Z plytčiny potom súčasne vyštartovali na prieskum toku rieky. Suzy sa nechala prúdom len unášať. Willy plával najskôr proti prúdu, po 15-tich minútach sa otočil a plával naspäť, až pokým Suzy nedobehol. Willy pritom po celý čas plával rovnako rýchlo. V okamihu opätovného stretnutia boli od plytčiny vzdialení 4 km. Po návrate si ľahli na breh a oddychovali. Willy sa zamyslel nad tým, či by vedel zistiť, ako rýchlo tečie voda v rieke. Po chvíľke sa mu to podarilo. Vedeli by ste to zistiť aj vy?



Zistite, ako rýchlo tečie voda v rieke a vysvetlite svoj postup.

“Aha Willy, toto som našla v rieke, zatiaľ čo si plával,” podala Suzy Willymu tmavú krabičku. “Plávala vedľa mňa na hladine.”

4. úloha: Willy si krabičku prezrel. “Drevená päťboká krabička je trezor, ktorý radi používajú zlatokopi”, pomyslel si. Na jej spodnej časti našiel návod, ako krabičku otvoriť: “Na číselníku na každej z bočných stien nastav prirodzené číslo tak, aby platilo, že každá dvojica nesusedných stien má na sebe dvojicu súdeliteľných čísel a každá dvojica susedných stien má na sebe dvojicu nesúdeliteľných čísel. Čím menšie čísla napíšeš, tým krajšia melódia sa z krabičky po jej otvorení ozve.” Willy sa nad krabičkou mračil, niečo si mrmlal popod nos a po chvíľke ju podal Suzy otvorenú.

Navrhňte aj vy aspoň jednu kombináciu čísel, ktorou je možné krabičku otvoriť. Aké je najmenšie možné číslo, ktoré môže byť na niektorej zo stien otvorenej krabičky? Svoje riešenie riadne zdôvodnite.

Na vaše riešenia sa s Willym a Suzy tešíme aj my, organizátori a opravovatelia korešpondenčného seminára SEZAM. Riešenia (spolu s obálkou veľkosti C5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 1,30 €), posielajte (alebo hod'te do schránky) najneskôr 11. novembra 2024 na adresu:

Hynek Bachratý
Fakulta riadenia a informatiky
Žilinská univerzita
Ulica Univerzitná 1
010 26 Žilina

a do rohu obálky pripíšte SEZAM

*Pokiaľ ste ešte nestihli, elektronickú prihlášku do súťaže nám prosím vyplňte na sezam.sk/prihlaska. Pre hladký beh súťaže poprosíme o pozorné prečítanie **Pokynov pre riešiteľov** včítanie častí týkajúcich spôsobu zápisu a odoslania vašich riešení. Ďakujeme.*