

S E Z A M , Školský rok 2024/2025, 2. letná séria

Popri Herbovom rozprávaní utiekla cesta do mestečka West Side ako voda. Na hraniciach mesta sa Willy a Suzy rozlúčili s Herbom, ktorý mieril na druhý koniec mesta dať podkuť svojho koňa. “Niečo sa v tomto meste zmenilo, odkedy sme tu boli poslednýkrát,” všimla si Suzy. “Áno, pozri čísla domov sú zmenené,” ukázal Willy na domy. “Podme na radnicu, oddýchneme si tam a zároveň sa možno dozvieme aj niečo o tejto zmene.”



Pri radnici stála úradná tabuľa a na nej bol vylepený oznam:



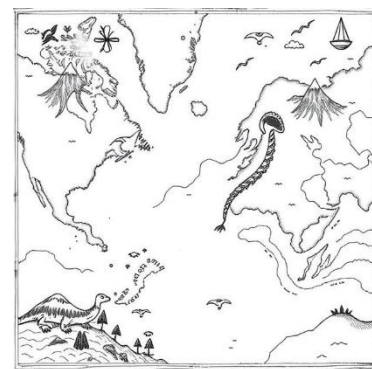
1. úloha: Na očíslovanie domov je povolené používať len oblé alebo rovné čísla. Oblé čísla sú čísla tvorené len oblými ciframi. Rovné čísla sú čísla tvorené len rovnými ciframi. Oblé cifry sú také, pri písaní ktorých je nutné použiť nejaký oblúček, teda cifry 0, 2, 3, 5, 6, 8, 9. Rovné cifry sú také, pri písaní ktorých stačí použiť iba rovné čiary, teda 1, 4, 7. Suzy a Willy chvíľku rozmýšľali a položili si tieto otázky:

- Koľko je rovných čísel, ktoré sú deliteľné tromi a neopakujú sa v nich cifry?
- Koľko je 4-ciferných oblých čísel, ktoré sú deliteľné deviatimi a neopakujú sa v nich cifry?

Vedeli by ste aj vy odpovedať na tieto otázky? Svoje odpovede poriadne zdôvodnite.

“To sú oni, to sú tí, ktorí našli indiánsky poklad, naučte to aj nás!” zakričali deti, keď zbadali pri radnici Suzy s Willim. Tí im rovno nachystali dvojdnové cvičenie.

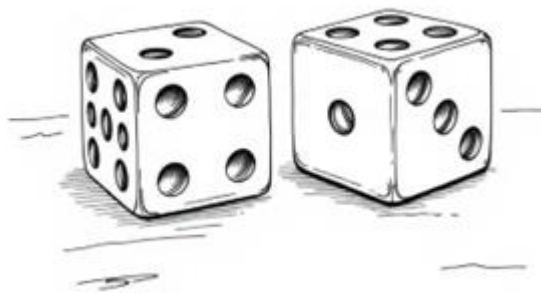
2. úloha: Suzy, Willy a deti začali cvičenie pri radnici. Willy pôjde od radnice najskôr 10 km na sever a potom 7 km na východ, kde sa utáborí na noc. Suzy pôjde od radnice najskôr 22 km na východ a potom 4 km na sever, kde sa tiež utáborí. Na druhý deň Suzy a Willy vyrazia presne v rovnakom čase priamo oproti sebe, Willy ale bude kráčať 4-krát pomalšie ako Suzy. Na mieste, kde sa stretnú, zakopú poklad. Deti prespia na radnici a na druhý deň vyrazia hľadať poklad. Akú vzdialenosť smerom na východ a následne akú vzdialenosť smerom na sever musia prejsť, aby prišli presne na miesto, kde Suzy a Willy zakopali poklad?



Akú vzdialenosť smerom na východ a akú vzdialenosť smerom na sever musia prejsť deti od radnice, aby našli zakopaný poklad? Svoje riešenie nezabudnite zdôvodniť.

“Podme do saloonu občerstviť seba a naše kone”, navrhla Suzy po návrate z cvičenia. Pri vstupe do saloonu ich rovno pozvali zahrať si zaujímavú hru s kockami.

3. úloha: Máme dve šesťstenné hracie kocky, ale namiesto čísel 1 až 6 sú na nich čísla 1, 2, 3, 4, 7, 9 (aj vy si môžete takéto kocky vyrobiť). Hádzeme naraz obomi kockami. Hod kockami nazveme *párny*, ak súčet čísel, ktoré padli na kockách, je párny, a hod kockami nazveme *nepárny*, ak súčet čísel, ktoré padli na kockách, je nepárny. Urobíme 100 hodov a pri každom z nich si zaznačíme, či bol párny alebo nepárny. Cieľom hry je čo najpresnejšie predpovedať počet párných a počet nepárných hodov.



Willy nahádzal 100 hodov a vyšlo mu, že 61 z nich bolo párných a zvyšných 39 nepárných. Suzy mu ale povedala, že to môže dopadnúť aj úplne inak. Čo myslíte, má Suzy pravdu?

Aká predpoveď výsledku je najlepšia? Zahrajte si aj vy túto hru. Aký počet párných a nepárných hodov vám vyšiel? Keby ste hrali túto hru veľmi veľa krát, aké počty by sa objavovali najčastejšie? Svoj postup čo najlepšie vysvetlite.

Pri odchode stretli na verande saloonu Herba, ako popri čakaní na svoju partu sedí a stavia si domčeky z karát.

4. úloha: Herbov domček, ktorý práve dostaval a je na obrázku, mal tri poschodia. Vrchné poschodie domčeka bolo tvorené jedným trojuholníkom z kariet, stredné poschodie tromi trojuholníkmi z kariet. Spodné poschodie bolo tvorené piatimi trojuholníkmi, trom z nich spodnú stranu tvoril povrch stola.

Suzy začala počítat', koľko kariet je v každom trojuholníku otočených lícom do jeho vnútra. Lícová strana karty je tá, ktorá má na sebe číslo a znak.

Herbov domček má v strednom poschodí tri trojuholníky: ľavý s tromi kartami lícom dovnútra, stredný s jednou kartou lícom dovnútra a pravý má tiež 1 kartu lícom dovnútra.

Suzy sa ale najviac páčia domčeky, v ktorých má každý trojuholník rovnaký počet kariet otočených lícom dovnútra. Poprosila Herba, aby skúsil postaviť také domčeky. Koľko poschodí môžu mať?



Zistite, koľko poschodí môžu mať domčeky, ktoré sa páčia Suzy. Mohli by mať napríklad štyri alebo iný počet poschodí? Svoje tvrdenie poriadne 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 2,00 €), posielajte (alebo hod'te do schránky) najneskôr 17. marca 2025 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.*