



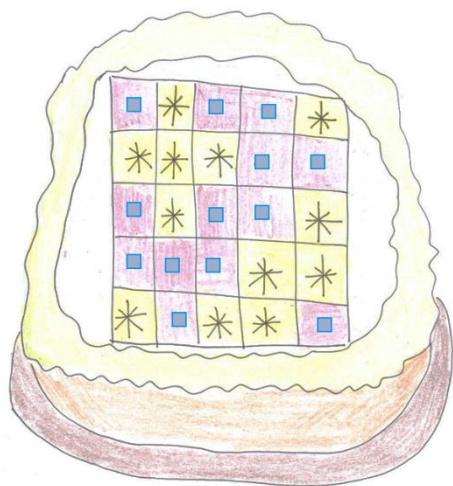
Ahojte, kamaráti!

Boli ste už niekedy v Grónsku? Či áno alebo aj nie, určite ste už počuli o tom, že noci sú tam v zime veľmi dlhé. Je to miesto ako stvorené na pozorovanie hviezd a polárnej žiary. Amanda a Erik, dve grónske dvojičky, sa každý večer zababušia do teplej bundy a pred vchodom do svojho iglu sledujú, čo je na oblohe nového.



1. úloha:

Raz večer, ešte predtým, než išli von, si upiekli koláč. Na jeho vrchu urobili z cukrovej polevy štvorcovú sieť rozmerov 5x5, pomocou ktorej koláč ozdobili. Do niektorých políčok sa rozhodli poukladať cukrové hviezdičky a do zvyšných malé kocky z ľadu. Podľa starej grónskej tradície treba do každého políčka dať presne jednu ozdobu. Navyše, v každom štvorci 2x2 musia byť presne tri rovnaké ozdoby, teda buď tri hviezdičky, alebo tri kocky ľadu. Na obrázku je príklad, ako na koláči môže byť poukladaných 12 hviezdičiek a 13 ľadových kociek. Erik a Amanda mali radi sladké a chceli na koláč poukladať čo najviac cukrových hviezdičiek. **Ako treba porozkladať na koláč hviezdičky a kocky, aby v každom štvorci 2x2 boli presne tri rovnaké ozdoby, a na koláči bolo pri tom čo najviac hviezdičiek? Napíšte nám aj postup, ako ste príklad riešili a vysvetlite, prečo sa viac hviezdičiek na koláč poukladať nedá.**

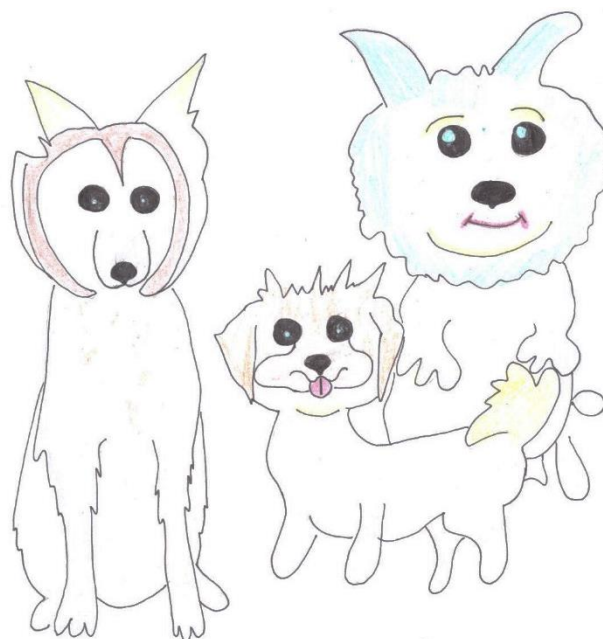


2. úloha:

Koláč nechali chladnúť za iglu a išli sa pozrieť, či je už na oblohe Veľký voz. Keď ho nenašli, vrátili sa a čakalo ich nepríjemné prekvapenie. Nenašli ani koláč! Zostal po ňom len prázdny plech a okolo neho sedeli ich tri veľmi inteligentné eskimácke psy **Nanuk, Polárka a Sorbet**. Nieкто z nich musel koláč zjesť! Keď sa ich spýtali, kto to spravil, postupne im povedali toto:

- Sorbet: „Zjedla ho Polárka.“
- Polárka: „Sorbet klame.“
- Nanuk: „Ja som ho nezjedol.“

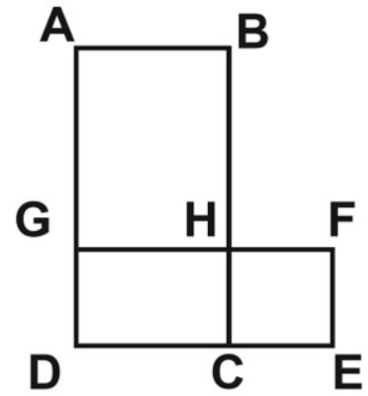
Ľadový medveď, ktorý bežal okolo, na Amandu a Erika zavolať, že všetko videl. Koláč zjedol len jeden pes a iba jeden zo psov im hovorí pravdu, ostatní dvaja klamú! **Zistite, kto zjedol koláč, ak viete, že ho zjedol len jeden zo psov - Sorbet, Polárka alebo Nanuk. Zároveň viete, že len jeden z nich im povedal pravdu. Poriadne svoje riešenie zdôvodnite, aby naši priatelia vedeli, na ktorého pažravca si majú dávať pozor!**



3. úloha:

Amanda a Erik boli kvôli koláču trochu smutní. Hneď sa ale pohrúžili do plánovania novej hviezdárne, ktorú si chceli postaviť zo snehových kvádrov. Jej pôdorys mal mať tvar veľkého hrubého písmena L. Nakreslili si ho na papier, a poodznačovali písmenami A, B, C, D, E, F, G a H, ako vidíte na obrázku. Všetky čiary sa pretínajú v pravom uhle. Do miestnosti DCHG chceli dať ďalekohľad, ale potrebovali vedieť, koľko na to budú mať miesta.

Vedeli, že plocha celého pôdorysu hviezdárne bude 84 m^2 . Ďalej si určili, že dĺžka steny DE bude 10 m , HF bude mať dĺžku 4 m a súčet dĺžok AG a FE bude 12 m . Aký bude potom obsah štvoruholníka DCHG? Okrem výsledku nám napíšte aj postup, ako ste tento obsah vypočítali.



4. úloha:

Potom, ako dokreslili plány na hviezdáreň, už boli celkom unavení a pomaly sa chystali do postele. Aby boli dobrí v počítaní hviezd, dali si pred spaním ešte tréning sčítavania. **Amanda na kalkulačke spočítala 900 po sebe nasledujúcich prirodzených čísel, z ktorých najmenšie číslo bolo 15. Erik na svojej kalkulačke spočítal 901 po sebe nasledujúcich prirodzených čísel, pričom najmenšie z nich bolo číslo 25. Vedeli by ste aj bez kalkulačky zistiť, koho súčet je väčší a o koľko? Svoje riešenie poriadne vysvetlite a napíšte postup, ako ste naň prišli.**



Na vaše riešenia sa spolu s Amandou a Erikom tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAMKO. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.

Riešenia, napísané na samostatných a podpísaných papieroch (spolu s obálkou veľkosti C5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 0,75 €, vid' pokyny) posielajte najneskôr do 28. septembra 2020 na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte SEZAMKO.

*Pokiaľ máte vážny problém s posielaním papierovej pošty, riešenia vo formáte *.doc, *.jpg alebo *.pdf posielajte e-mailom na adresu sezam@sezam.sk. Aj v nich ale potrebujeme najst' správne vyplnenú hlavičku a jasne oddelené a označené riešenia jednotlivých úloh.*