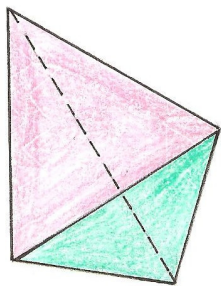


## O vlakovom sprievodcovi Jonatánovi

Ahojte kamaráti. Tak si to predstavte. Jonatánov vlak už skoro mesiac stojí v malej stanici a nemôže sa pohnúť. Najskôr boli záveje na koľajniciach. Potom sa pokazili výhybky, lebo do nich navialo sneh a nakoniec začalo byť tak zima, že stojací vlak primrzol ku koľajniciam. Nič sa nedalo robiť, Jonatán musel cestujúcim vrátiť cestovné a poslať ich na bežkách domov. Vo vlaku ostali len dvaja cestujúci. Babička, ktorá povedala, že sa jej tu dobre štrikuje a študent, ktorému bolo jedno, kde sa bude učiť na skúšky a navyše potreboval opraviť svoju kalkulačku. A samozrejme zostal vo vlaku Jonatán, ktorý má vlak na starosti, či už idúci alebo primrznutý. Správa o uviaznutom vlaku sa dostala aj do správ. Keď to videla Jonatánova kamarátka záhradníčka Jonatánka, prišlo jej Jonatána ľúto. Upekla teda koláčiky a vybrala sa za ním.



**1. úloha:** Jonatánka upiekla koláčiky v tvare štvorstena. Navyše ich aj krásne ozdobila. Každý koláčik položila na stôl. Na vrchný vrchol nastokla oriešok a 3 steny okolo neho ofarbila cukrovou polevou. Na spodnú stenu, ktorou koláčik ležal na stole, polevu nedávala. Teda ofarbovala len tri steny. Jonatánka používa 4 rôzne farby cukrovej polevy a vždy celú stenu ofarbí jednou farbou. Keď bola so zdobením hotová, veľmi sa potešila, že sa jej podarilo každý koláčik zafarbiť iným spôsobom.

**Vedeli by ste povedať, koľko najviac koláčikov mohla Jonatánka upieť? Nezabudnite, že žiadne dva koláčiky neboli zafarbené rovnako, že Jonatánka ofarbovala tri horné steny koláčika a mala na výber zo 4 rôznych farieb.**

**2. úloha:** Keď Jonatánka dorazila k vlaku, našla Jonatána a dvoch cestujúcich riešiť zaujímavý problém. Babička už doštrikovala šál a teraz vyrábala štvorcovú šatku. Na to, aby zistila, či je to naozaj štvorec, preložila šatku podľa uhlopriečky a pozrela sa, či splývajú okraje.

„Babička, ale veď aj keď kraje padnú na seba, tak to nemusí byť štvorec.“ Miešal sa jej do roboty študent.

„No, keď myslíš, tak ja to ešte preložím podľa tej druhej uhlopriečky, či aj tam budú okraje splývať“, povedala babička, aby bol študent spokojný. On ale nebol.

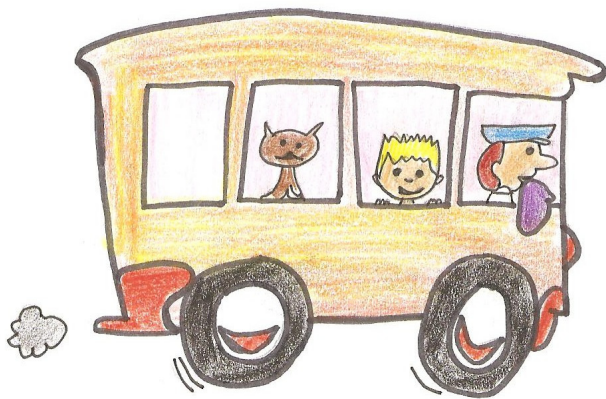
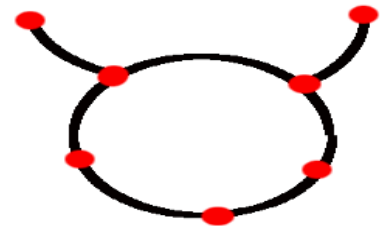
„Ani keď budú tieto okraje presne pasovať na seba, tak to nemusí byť štvorec.“ Trval študent na svojom.

Jonatána to samozrejme zaujalo a tak začal kresliť štvoruholníky. Snažil sa nájsť taký, ktorý keď preloží podľa jednej uhlopriečky, tak okraje síce padnú na seba, ale nebude to štvorec. No a popritom skúšal objaviť aj taký, ktorého okraje pekne na seba padnú, keď ho preloží aj podľa jednej aj podľa druhej uhlopriečky, ale stále to nebude štvorec.

**Skúste to aj vy. Existuje štvoruholník, ktorý je súmerný podľa jednej uhlopriečky, ale nie je to štvorec? A existuje taký, ktorý je súmerný podľa oboch uhlopriečok a stále to nie je štvorec?**

**3. úloha:** Keď vyriešili babičkin problém, spomenula si Jonatánka, že aj ona raz mala zaujímavý zážitok v štvorcovom sade. Sad bol rozdelený na 9 menších štvorcov a v každom z nich rástol iný počet jabloní. V najmenej úrodnom štvorčeku rástla jedna, v ďalšom dve jablone atď. až po najúrodnejší, v ktorom rástlo 9 jabloní. Majiteľ si počty stromov v deviatich štvorčekoch záhrady zapísal do zodpovedajúcej tabuľky 3x3 a tvrdil, že táto tabuľka má veľmi zaujímavú vlastnosť. Keď si z tabuľky 3x3 vyberieme ľubovoľnú menšiu tabuľku 2x2 a vynásobíme 4 čísla v nej, dostaneme vždy rovnaký výsledok. Jonatánka vie, že majiteľ si občas rád vymýšľa a nevie, či mu má veriť. Poradíte jej? **Je možné do tabuľky 3x3 napísať čísla 1 až 9 tak, aby súčin štyroch čísel v každej časti tabuľky s rozmerom 2x2 vyšiel rovnako?**


**4. úloha:** Jonatán, Jonatánka, babička a študent tak usilovne riešili Jonatánkin problém, že si nevšimli, že vlak zatiaľ pretlačili cez odhrnuté bočné koľaje do malého mestečka. Po dlhom sedení v kupé sa vybrali na malú prechádzku jeho ulicami. Zistili, že v mestečku majú autobusovú dopravu. Spolu mali obyvatelia k dispozícii 7 obojstranných zastávok Aj, Bú, Či, Da, Ech, Fí a Gá



(zastávky sú na oboch stranách cesty). Medzi nimi premávali tri autobusové linky. Prvá stála postupne na zastávkach Aj,Bú,Da,Ech (a späť), druhá na zastávkach Či,Bú,Aj (a späť) a tretia na zastávkach Či,Gá,Fí,Da (a späť). Vieme, že ak autobus prechádza okolo nejakej zastávky, tak na nej aj zastaví. **Vedeli by ste na základe týchto informácií dopísať do plánika mesta s vyznačenými červenými zastávkami ich názvy?**

Na vaše riešenia sa spolu s Jonatánom a železničiarimi tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAMKO. Nájdete nás aj na [www.sezam.sk](http://www.sezam.sk) Riešenia, napísané na **samostatných a podpísaných** papieroch (spolu s **obálkou** veľkosti A5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená **známka** 0,50 €), posielajte najneskôr **12. marca 2012** na adresu:



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

a do rohu obálky pripíšte **SEZAMKO**.

