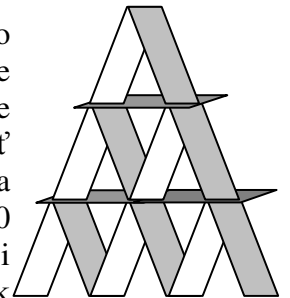


### O svete, polárnom medveďovi a Santovi Mrázovi



*Tak už je to za nami. Darčeky sú rozbalené a upratané v skrinkách nových majiteľov. Koláče zjedené. Stromčeky sa zase odzdobujú. Je čas si poriadne oddýchnuť. Teda, pre nás nie, my sme oddychovali cez Vianoce. Oddych si zaslúžia škriatkovia, ktorí do poslednej chvíle vyrábali a balili darčeky. A ešte väčší oddych si zaslúži Santa Mráz, ktorý celý Štedrý večer lietal po svete a nadeloval darčeky. Santa Mráz si po tom všetkom naozaj potrebuje odfúknuť, a tak sa rozhodol, že pôjde na dlhú dovolenku. Škriatkom z továrne dal na dva mesiace voľno. Potom mu napadlo, že ísť na dovolenku sám je trochu nebezpečné. Našťastie, v továrni pred polrokom zamestnali veľmi schopného ľadového medveďa. Volal sa Kochab a pracoval na vrátnici. Santa Mráz za ním hneď zašiel a spýtal sa ho, či by s ním nechcel cestovať. Kochab súhlasil. Santa Mráz teda išiel nachystať lietajúci sobí záprah, aby mohli čím skôr vyraziť.*

**1. úloha:** Kochab sa rýchlo pobalil. Aby sa cestou do sveta nenudil, zobral si zo sebou karty. Keď vzlietli, uvedomil si, že karty neboli úplne najlepší nápad. Santa Mráz sa musel plne sústrediť na šoférovanie lietajúcich saní, takže nemohli hrať karty spolu. Kochab preto začal stavať domček z kariet. Na saniach dost' fúkalo, a tak sa mu podarilo spraviť najviac trojposchodový domček. Je nakreslený na obrázku. Na ten potreboval 15 kariet. Kochab sa rozhodol, že keď pristanú, postaví 10 poschodový domček. Potom mu ale napadlo, či naňho vôbec bude mať dost' kariet, a či nebude musieť nejaké dokúpiť. Začal teda vymýšľať, koľko kariet na taký veľký domček treba.



**Vedeli by ste mu poradiť? Koľko kariet treba na postavenie 10 poschodového domčeka z kariet? Svoje riešenie nezabudnite poriadne zdôvodniť.**

**2. úloha:** Po čase Kochaba prestali karty baviť. Išiel sa radšej porozprávať so Santa Mrázom, ktorý stále pozorne sledoval letový priestor. Na Kochabove otázky však ochotne a s nadšením odpovedal. Raz rozprával o tom, aký problém mu robia cukríky. V niektorých krajinách si totiž na Vianoce ľudia vešajú na krb podkolenky a od Santu potom čakajú, že zlezie dole komínom, naplní podkolenky darčekom a sladkosťami a zase vylezie komínom hore. Mráz chce byť vždy spravodlivý a do každej podkolenky dať rovnako veľa cukríkov. Nikdy však nevie, koľko podkolenok môže čakať. Niektoré deti zavesia podkolenky aj za domáce zvieratá a sú aj také deti, ktoré tam zabudnú dať tie svoje. Santa Mráz nemá rád, keď mu po spravodlivom rozdelení nejaké cukríky ostanú. Musí ich vziať nazad a pri lezení hore komínom je každá záťaž navyše zbytočná.

Vraj nad týmto problémom rozmýšľal celé minulé leto. Snažil sa vymyslieť počet cukríkov, ktorý vie spravodlivo rozdeliť čo najviac spôsobmi. Napríklad 4 cukríky sa dajú spravodlivo rozdeliť tromi spôsobmi. Buď dá do jednej podkolenky 4 cukríky, alebo do dvoch podkolenok po 2 cukríky, alebo do štyroch podkolenok po 1 cukríku. Santa Mrázovi sa podarilo nájsť taký počet cukríkov, ktorý sa dal spravodlivo rozdeliť presne šiestimi rôznymi spôsobmi. Kochaba to veľmi zaujalo a začal tiež hľadať také číslo. Nakoniec našiel takých čísel celkom dost'.

**Skúste to aj vy. Nájdite aspoň 5 čísel, ktoré sa dajú spravodlivo rozdeliť presne šiestimi spôsobmi. Napíšte nám aj to, ako ste ich hľadali.**

**3. úloha:** Kochaba začalo počítanie baviť. Rozhodol sa, že si bude trénovať násobenie. Nakreslil si na papier takú tabuľku, ako je na obrázku. Do šedých políčok si napísal prirodzené čísla. Potom dopĺňal čísla do prázdnych bielych políčok. Vždy si vybral jeden riadok a jeden stĺpec a vynásobil čísla z ich šedých políčok. Výsledok násobenia zapísal do bieleho políčka, v ktorom sa tento riadok a stĺpec pretínali. Chvíľu potom, čo

☺				
	8	16		
			21	
	12		18	
			15	25

dopísal, vleteli do oblaku, a keď z neho zase vyleteli, väčšina čísel bola rozpitých a nedali sa prečítať. Ostali len tie, ktoré sú vidieť na obrázku. Kochab bol z toho smutný, lebo chcel vyplnenú tabuľku ukázať Santovi Mrázovi. Začal teda podľa čísel, ktoré mu ostali, zachraňovať pôvodnú tabuľku.

**Pomôžete mu? Dopíšte čísla na prázdne šedé aj biele políčka. Musí pri tom platiť, že každé číslo na bielom políčku je súčin čísel na šedých políčkach na začiatku riadku a na vrchu stĺpca, v ktorom je toto biele políčko. Môžete sa spoľahnúť, že Kochab pôvodnú tabuľku vyplnil bez chyby. Nezabudnite napísať, ako ste tabuľku vyplňali, a či Kochabova vyplnená tabuľka musela určite vyzeráť tak isto ako vaša.**

**4.úloha:** Santa Mrázovi sa tabuľka veľmi páčila a celú si ju dôkladne poobzeral. Potom sa začal s Kochabom dohadovať, kam sa pôjdu pozrieť najskôr. Santa Mráz chcel ísť k moru na nejakú peknú pláž. Kochaba to zase lákalo do hôr. Aby sa nepohádali, Santa Mráz vytiahol dve kocky a navrhol, aby si zahrli takúto hru: Jeden z hráčov si vyberie párne výsledky a druhý nepárne. Hráči hodia dvoma kockami naraz a sčítajú dokopy dve čísla, ktoré na nich padli. Ak bude súčet párny, má bod ten, kto si vybral párne výsledky. Ak bude súčet nepárny, má bod ten, kto si vybral nepárne výsledky. Dohodli sa, že dokopy hodia kockami 100-krát. Kto bude mať na konci viac bodov, vyhral a vyberie prvé dovolenkové miesto.

Santa Mráz dovolil Kochabovi, aby si vybral, či bude dostávať bod za párny alebo nepárny súčet. Urobte pokus, pri ktorom aj vy hodíte 100-krát dvoma kockami a potom **poradte Kochabovi, čo si má vybrať, aby mal väčšiu šancu vyhrať. Hádže sa vždy dvoma kockami naraz a Kochab si môže na začiatku celej hry vybrať, či dostane bod vždy, keď padne párny súčet, alebo dostane bod vždy, keď bude súčet dvoch hodených čísel nepárny.**

**Keď sa rozhodnete pre niektorú z možností, skúste sa zamyslieť nad tým, prečo je to tak, ako tvrdíte. A napíšte do riešenia, na čo ste prišli.**

*Na Vaše riešenia sa spolu s Kochabom, Santa Mrázom a sobmi 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 Eur), posielajte najneskôr do **8. februára 2010** na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte **SEZAMKO**.

