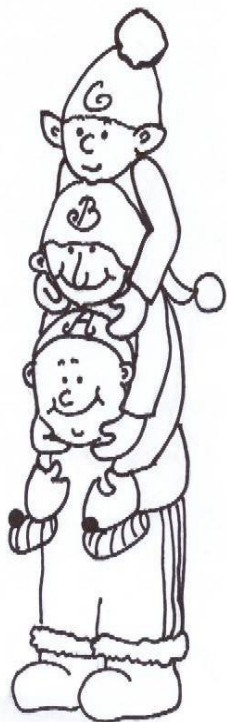


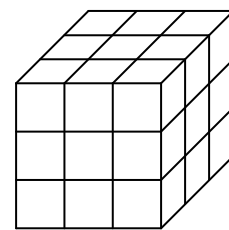
O severnom póle, medveďovi a škriatkoch



Tak sme tu zas! Kde? No predsa na severnom póle. A je tu s nami aj ľadový medveď Kochab. V minulej sérii sa zamestnal ako vrátnik v továrni priamo na severnom póle. Jeho hlavnou úlohou je triediť poštu. Na severný pól totiž málokto príde osobne. Ostatní zamestnanci továrne sú škriatkovia. Najdôležitejší je Hlavný škriatok, ktorý vie, ako má továreň fungovať.

V týchto dňoch začalo prichádzať stále viac a viac pošty. Preto Hlavný škriatok poslal Kochabovi na vrátnicu troch pomocníkov, škriatkov Angusa, Beu a Cyrila. Viac už nemohol, lebo všetci majú v tomto čase čoraz viac roboty.

1.úloha: Keďže od októbra krásne snežilo, teraz bolo pred vrátnicou plno snehu. Dokonca toľko, že sa Kochab musel rozhodnúť odpratať ho. Robotou poveril Angusa, Beu a Cyrila. Oni to bez rečí urobili, ale poriadne sa pri tom vybláznili. Nielenže odpratali všetok sneh, ale ešte z neho postavili kubistickú sochu. To je taká, ktorá je poskladaná z viacerých menších rovnakých kociek. Škriatkovia z nich najskôr poskladali veľkú kocku 3x3x3, ktorá mala výšku, šírku aj hrúbku 3 malé kocky. Počkali, kým k sebe malé kocky dobre primrznú, a potom z nej niektoré malé kocky zase vybrali. Vybrali ich tak, aby stredom sochy viedol jeden tunel sprava doľava, jeden spredu dozadu a jeden zhora nadol. Potom ešte sochu dozdobili diamantmi z ľadu. Spravili to tak, že ich po jednom nechali primrznúť do stredov stien

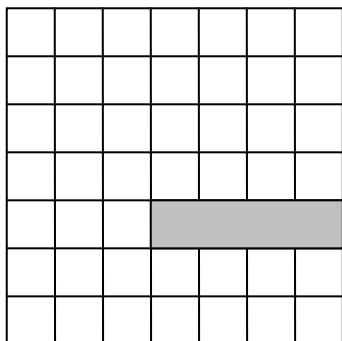


malých kociek. Nakoniec bol teda jeden diamant v strede každej steny, ku ktorej sa dostali. Škriatkovia sú malí, takže sa dostali ku všetkým stenám (aj v tuneloch) okrem tých, ktoré sú k sebe primrznuté alebo sú na spodku sochy.

Viete určiť, koľko diamantov je teraz na soche? Nezabudnite napísať aj postup, ako ste ich počet našli.

2.úloha: Kým škriatkovia zdobili sochu, prišla ďalšia pošta, ktorú Kochab stihol roztriediť sám. Bolo v nej spolu 96 zásielok, teda listov, pohľadníc a balíkov. Kochab roztriedenú poštu hneď zanesol do továrne. V tom zmatku ale zabudol zapísať do knihy korešpondencie, koľko čoho prišlo. Teda koľko bolo balíkov, koľko listov a koľko pohľadníc. Pamätal si ale, že pohľadníc a balíkov bolo spolu 65 a pohľadníc a listov bolo spolu 61. Kochab je presvedčený, že z týchto údajov už vie presne zistiť, koľko čoho bolo. Zavolať dovnútra svojich pomocníkov a spolu začali počítať. **Dokážete to aj vy? Koľko bolo presne pohľadníc, koľko presne listov a koľko presne balíkov? Dá sa to zistiť? Svoje riešenie nezabudnite poriadne vysvetliť.**

3.úloha: Kým na vrátnici všetci usilovne ráтали, prehnala sa cez severný pól snehová búrka. Ani sa nestihla poriadne utíšiť, a už na vrátnicu búchal Hlavný škriatok. „Máme obrovský problém!“ zvolal hneď, ako mu otvorili, „stratili sme sane!“



Kochabovi sa to nechcelo veriť, ale Hlavný škriatok im všetko vysvetlil. Sane boli zaparkované na parkovisku, ktoré búrka zaviata snehom. Teraz tam bola súvislá biela snehová plocha asi 4 metre hlboká. Keď parkovisko nie je zaviata snehom, má tvar štvorca vyznačeného vysokými stĺpmi v rohoch, ktoré sa dajú nájsť aj teraz. Sú na ňom nakreslené čiary, ktoré ho rozdeľujú na 49 rovnakých štvorcových parkovacích miest. Sedem na šírku a sedem na výšku, tak, ako vidíte na obrázku. Na obrázku je naznačené aj to, ako boli sane zaparkované minulý rok. Medzi parkovacími miestami nie sú príjazdové cesty, lebo na nich parkujú vrtuľníky, ktoré ich nepotrebujú. A nepotrebujú ich ani sane, lebo sú lietajúce. Okrem toho sú sane pomerne dlhé, takže zaberajú 4 parkovacie miesta za sebou (na šírku len jedno). Nikto si však nepamätal, na ktorých 4 miestach pred búrkou stáli, ani to, ako boli otočené. Bolo ich treba na parkovisku čo najrýchlejšie nájsť

a vykopať. Bez saní by bolo všetko stratené. Hlavný škriatok zohnal ešte 8 voľných škriatkov, takže spolu s ním, Kochabom, Angusom, Beu a Cyrilom ich bolo 13. Keď prišli na parkovisko, pomocou stĺpov si určili polohy jednotlivých parkovacích miest. Z nich bolo treba vybrať 13, ktoré sa odkopú ako prvé, pre každého z nich jedno miesto. Ale vybrať ich treba tak, aby si mohli byť istí, že niektorý z nich pri kopaní určite sane nájde.

Pomôžte Kochabovi a trpaslíkom vymyslieť, ktorých 13 parkovacích miest treba odkopať, aby aspoň na jednom z nich narazili na časť saní. Hľadáme sane zaberajúce 4 parkovacie miesta za sebou na parkovisku, ktoré má 7

miest na dĺžku aj na šírku. Svoje riešenie zdôvodnite, nech sú si škriatkovia istí, že nekopú zbytočne. Dá sa takýchto 13 parkovacích miest vybrať viacerými spôsobmi? A dajú sa vybrať parkovacie miesta tak, aby Hlavný škriatok, ktorý už má svoje roky, nemusel kopat' vôbec?

4.úloha: Usilovné pátranie sa vyplatilo a sane sa našli. Ale kým ich celé vykopali, začalo sa stmievať. U nás to nie je nič zvláštne, ale na severnom póle sa niekedy zotmie na pol roka. Dlhé zimné večery sú tu teda naozaj dlhé. Škriatkovia poznajú veľa spôsobov, ako ich tráviť. Angus, Bea a Cyril majú jednu obľúbenú hru, ktorú sa začali hrať hneď, ako prišli z parkoviska. Každý z nich mal jednu hraciu kocku. Angus mal červenú, Bea oranžovú a Cyril žltú. Hra spočívala v tom, že každý hodil svojou kockou a potom spočítali čísla, ktoré padli. Ak bol súčet 15, tak si nakreslili snehovú vločku, pri inom súčte nezapísali nič. Potom si každý zobral svoju kocku a hádzali znova. Ich cieľom bolo nakresliť čo najviac vločiek. Kochab sa chvíľu pozeral, a potom si začal zapisovať, akým spôsobom škriatkom číslo 15 padlo. Napríklad Angus 3, Bea 6 a Cyril 6. Vždy keď zapísal nový, iný spôsob ako padlo 15, nakreslil si trpaslíka. Koľko najviac trpaslíkov so mohol nakresliť Kochab?

Koľkými rôznymi spôsobmi môže padnúť súčet 15, ak hádzame farebnými kockami? Napíšte všetky spôsoby!

5.úloha: Po chvíli sa Kochab išiel prejsť a skontrolovať pozemok. Keď prechádzal okolo továrne, našiel 6 sobov. Boli to obyčajné zázračné soby, akých je na severnom póle plno. Jeden z nich, volal sa Rudolf, prišiel za Kochabom a dal sa s ním do reči. Porozprával mu o novej zábave, ktorou si krátia čakanie: „Vyzerá to tak, že sa najprv rozdelíme na dve skupiny po troch. Potom ide jedna skupinka na jeden koniec cesty medzi továrňou a vrátnicou a druhá skupina na druhý koniec. Keď zapískam, vyštartuje jedna aj druhá trojica pekne v zástupe a v pravidelných rozstupoch smerom na opačný koniec cesty. Zakaždým, keď sa hocaké dva soby stretnú, štrngnú si o seba parohami. Po štrngnutí sa obaja otočia a idú opačným smerom, až kým neprídu na koniec cesty alebo nestretnú zase nejakého soba, s ktorým by si štrngli. Keď už je každý sob zase na jednom alebo druhom konci cesty, hra sa končí. A keď už si tu, môžeme ti to ukázať.“ A skôr, ako stihol Kochab niečo povedať, soby už stáli na protíahlých koncoch cesty. Na obrázku je nakreslené, ako to vyzeralo. Potom sa ozvalo písknutie a niekoľko štrngnutí. Škoda len, že bola taká tma, že Kochab nič nevidel. Počul iba tie štrngnutia. **Čo myslíte, koľkokrát sa soby zrazia, kým hra skončí, teda kým budú zase všetky soby na koncoch cesty? Nezabudnite vysvetliť, ako ste na výsledok prišli.**

6. nesúťažná úloha: Kým Kochab počítal štrngnutia, prišiel k nemu postarší pán v červenom kožuchu a pozdravil ho. **Kto to bol?**

Na Vaše riešenia sa spolu s Kochabom a množstvom škriatkov tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAMKO. Nájdete nás aj na www.sezam.sk



Riešenia, napísané na samostatných a podpísaných papieroch A4 (spolu s obálkou veľkosti A5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 0,50 Eur), posielajte najneskôr do **9. novembra 2009** na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte **SEZAMKO**.

