



O severnom póle, medveďovi a škriatkoch

Kochab bol medveď. Ladový medveď. Tí sú vždy pomenovaní podľa hviezd. Najčastejšie, tak ako Kochab, podľa tých v súhvezdí Malý medveď alebo Veľká medvedica. Ladové medvede sú najväčšie medvede na svete. No Kochab sa teraz cítil malý ako polárny zajac. Od dnešného dňa sa mal jeho život úplne zmeniť. Bol totiž prvý raz v novej práci. A cítil sa tu zvláštne. Dobře znášal mráz, vietor aj snehové búrky. Ale vôbec nebol zvyknutý byť v teple a vnútri v budove. Na severnom póle však jedna budova stála a práve v tej potrebovali vrátnika. On zase potreboval prácu, a tak sa zamestnal. Cestou ho ale zdržala snehová búrka, preto teraz meškal na stretnutie s Hlavným Škriatkom. Bol to celkom príjemný starý chlapík, asi štyri krát menší než Kochab. Ak to náš kamarát medveď správne pochopil, Hlavný Škriatok bol správcom celej budovy, ale nie úplným šéfom. Konečne dorazil k dverám jeho pracovne. V snahe meškať čo najmenej Kochab rovno vbehol dnu, ani nezaklopal.

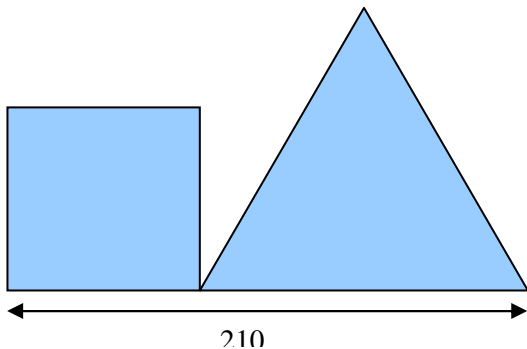
1.úloha: Samozrejme, že sa Hlavný Škriatok zľakol. Veď čo by ste spravili vy, keby vám do pracovne vtrhol Ladový medveď? Mykla sa mu ruka a

celú fľašku atramentu vylial na účtovnú knihu. Kochab sa úprimne zahanbil, hneď sa však ponúkol, že vzniknutú škodu napraví. Potom ešte dodal, že je v počítaní celkom dobrý. To Hlavného upokojilo a išiel uvariť čaj. Keď sa vrátil, Kochab už bol skoro hotový. Rátal výpočty, ktoré boli zničené atramentom. Už mu chýbal len posledný. To, čo z neho ostalo, vyzeralo tak, ako je nakreslené na obrázku. Do každého štvorčeka bolo treba doplniť jednu cifru tak, aby bol výpočet

$$\square \times \square = \square \square = \square \times \square$$

Porad'te Kochabovi a Hlavnému Škriatkovi! Aké cifry mohli byť na prázdnych miestach, ak viete, že každá z cifier 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 bola použitá najviac raz? Nájdite riešenie a nezabudnite napísať, ako ste naňho prišli!

2.úloha: Keď problém vyriešili, išli von. Hlavný Škriatok potreboval vysvetliť Kochabovi, čo bude jeho prácou. Ako vrátnik mal väčšinu času sedieť na vrátnici a prijímať a triediť poštu. Aj keď zlodeji sa na severnom póle takmer nevyskytovali, Hlavný Škriatok chcel, aby sa Kochab občas prešiel okolo budovy a skontroloval, či je všetko v poriadku. Budova sa skladala z dvoch takmer oddelených, len vrcholom spojených hál: výrobné hračiek a baliarne.



Výrobná hračiek mala pôdorys v tvare rovnostranného trojuholníka. Baliareň mala pôdorys štvorcový. Kochab si všimol, že obe haly majú rovnaký obvod. Hlavný Škriatok mu povedal, že priečelie budovy, ktoré je tvorené jednou stenou baliarne a jednou stenou výrobné, je dlhé 210 metrov. Potom sa ho spýtal: „Čo myslíš, aká dlhá je jedna stena výrobné hračiek?“ Bol dosť prekvapený, keď mu Kochab vzápätí povedal presnú dĺžku jednej steny výrobné aj dĺžku jednej steny baliarne.

Vedeli by ste to aj vy? Aká dlhá je jedna strana trojuholníkovej haly a aká dlhá je jedna strana štvorcovej haly, ak vieme, že spoločné priečelie má 210 metrov a obe haly majú rovnaký obvod?

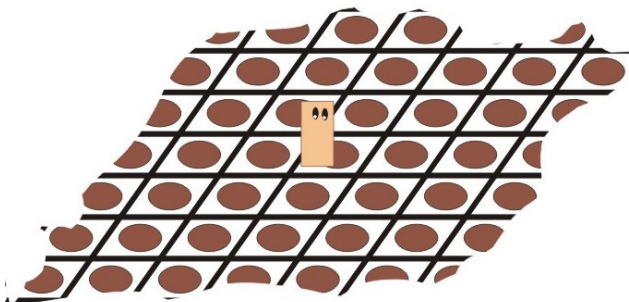
3.úloha: Hlavný Škriatok bol rád, že zamestnal takého inteligentného medveďa. Dokonca mu požičal knihu, aby sa Kochab na vrátnici nenudil. Potom si ale spomenul, že kniha má ísť čím skôr do baliarne. Poprosil ho, aby ju prečítal čo najrýchlejšie. Preto sa Kochab rozhodol, že bude čítať len každú druhú stranu. Začal stranou 1, potom prečítal stranu 3, za ňou 5 a tak ďalej. Aj keď sa s čítaním ponáhlal, neodpustil si jednu zábavku. Jeho obľúbeným číslom bola 1. Preto si spravil čiarku za každú jednotku, ktorá bola v čísle stránky, ktorú prečítal. Keď knihu dočítal, odniesol ju do baliarne.



Ale potom si uvedomil, že vôbec nevie, koľko strán vlastne kniha mala. Zostal mu iba papier, na ktorom si robil čiarky pri jej čítaní. Pozrel sa naňho a bolo tam 11 čiarok. Sadol si a začal rozmýšľať, koľko strán asi kniha mala.

Vedeli by ste mu poradiť? Koľko strán mohla mať kniha, ak v číslach na nepárnych stranách, ktoré Kochab prečítal, bolo dokopy 11 jednotiek? Svoje riešenie poriadne vysvetlite, Kochab len tak niečomu neuverí!

4.úloha: Po čase začal byť Kochab zvedavý, ako to môže vyzeráť vnútri. Žiadni zloději ani žiadne listy nechodili, tak sa išiel pozrieť, čo sa deje vo výrobní hračiek. Okrem klasických hračiek tu pár škriatkov vymýšľalo aj úplne nové. Jednou z takýchto noviniek bol *Automatický zberač bonbónov*. Škriatkovia ho práve testovali na obrovskej bonboniére. Mala tvar štvorcovej krabice rozdelenej na rovnaké štvorcové priehradky. V každej bol jeden bonbón. Kochab napočítal 21 priehradok v každom riadku aj v každom stĺpci. Škriatkovia *Automatický zberač bonbónov* testovali tak, že ho postavili do stredu bonboniéry a povedali mu „Štart!“ Potom mu dávali ďalšie príkazy, ale tomu už Kochab nerozumel. Preto sa radšej išiel opýtať škriatkov. Tí mu vysvetlili: „AZB sa pohybuje tak, že robí kroky. Každý krok urobí z priehradky, kde práve je, do niektorej k nej susednej. Chodí teda len hore, dole, doľava alebo doprava. Pred každým krokom počká, kým mu povieme, kam mám ísť, a tam ide. Po presne 8 krokoch zastane, a ak stojí v priehradke s bonbónom, tak nám ho hodí. Potom sa automaticky vráti späť do stredu bonboniéry.“ Kochab teraz už rozumel, ako ho škriatkovia navigujú. Naozaj, AZB vyštartoval zo stredu, po presne ôsmich krokoch zastal a zobral bonbón z políčka, na ktorom práve stál. Hodil im ho a vrátil sa zase do stredu. Postupne sa ale začali bonbóny v bonboniére míňať a získať ďalší už nebolo také jednoduché. Kochab začal premýšľať, na ktoré políčka sa vlastne môže AZB po 8 krokoch dostať.



Skúste sa zamyslieť aj vy. Ku ktorým bonbónom sa môže dostať Automatický zberač bonbónov, ak začne v strede, spraví presne 8 krokov a každým krokom sa posunie o jedno políčko doprava, hore, doľava alebo dole?

5.úloha: Keď sa Kochab dosýta vynadával na všetky hračky, išiel sa pozrieť do baliarne. Cestou stretol Hlavného Škriatka. Keď mu medveď povedal, kam ide, škriatok sa potešil a poprosil ho o pomoc. Dal mu 4 rôznofarebné balíčky, na ktoré v baliarni zabudli dať cedulky. Hlavný len vedel, že v nich je autíčko, bábika, medveďík a lopta. Boli však tak dôkladne zabalené, že sa zvonku už nedalo zistiť, čo je v ktorom. Hlavný Škriatok poprosil Kochaba, aby sa na ich obsah v baliarni spýtal. Kým odišiel, ešte ho varoval, že škriatok Klamko, ktorý balíčky balil, stále klame. Kochab sa teda vybral do baliarne, našiel škriatka Klamka a spýtal sa ho, čo do balíčkov zabalil.

O zelenom balíčku mu škriatok povedal: „Zabalil som doňho bábiku.“

O modrom balíčku mu škriatok povedal: „Zabalil som doňho auto.“

O ružovom balíčku mu škriatok povedal: „Zabalil som doňho bábiku alebo auto alebo loptu.“

O hnedom balíčku mu škriatok povedal: „Zabalil som doňho auto.“

Kochab si všetky odpovede zapísal a o chvíľu už utekal za Hlavným Škriatkom s riešením.

Čo myslíte, na čo prišiel? V ktorom balíčku môže byť ktorá hračka, ak je v každom presne jedna z nich? Nezabudnite na to, že škriatok dobre vedel, čo kam zabalili, ale pri svojich odpovediach klamal. Vo svojich odpovediach poriadne zdôvodnite, že v balíčkoch naozaj nemôže byť niečo iné.

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 (spolu s **obálkou** veľkosti A5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená **známka** 0,50 Eur), posielajte najneskôr do **5.októbra 2009** na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte **SEZAMKO**.

