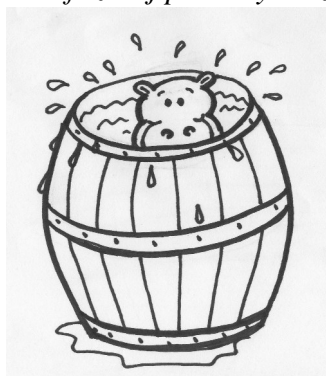


## O kapitánovi Dlhofúzovi a jeho posádke

Ahoj kamaráti!

Dost' bolo každodenného pirátskeho života! Dost' bolo drhnutia podlahy! Prišiel čas na to, aby sme aj my našli svoj poklad! Presne toto si povedali kapitán Dlhofúz a jeho posádka. Pridáte sa k nim? Ak áno, tak nám poďte pomôcť dokončiť záverečné prípravy. Najprv sa ale musíte zoznámiť s posádkou. Pozor, posádka kapitána Dlhofúza nie je len taká obyčajná posádka. Vidíte to dlhé lano, trochu hrubšie než ostatné? Tak to je prvý dôstojník, anakonda Julinka. Áno, členovia Dlhofúzovej posádky sú zvieratká. V obrovskej kadi s vodou za kapitánovou kajutou

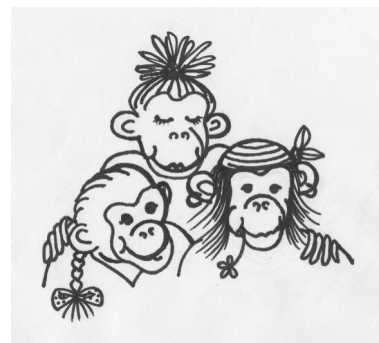


sa práve kúpe hroch Július, druhý dôstojník. Morská voda sa mu zdá príliš studená a slaná. Preto využil to, že sú v prístave, a nanosil si vo vedrách vodu z neďalekého potoka. Trvalo mu to dva dni. A koho tu ešte máme? Sára a Bára sú papagáje a hlavní Dlhofúzovi radcovia. Kedysi sa kapitán na dlhých plavbách mohol porozprávať len s Bárou a Sárrou. Po čase sa ale naučili rozprávať aj ostatní členovia Dlhofúzovej posádky. No a v neposlednom rade je tu opica Alica. Tej na lodi nepripadla oficiálna funkcia, lebo vie robiť všetko. Najradšej vyzerá pevninu z pozorovacieho koša. Tiež rada chodí do obchodu nakupovať zásoby a vie aj kormidlovať loď.

Tak, a teraz sa už môžeme pustiť do príprav na ďalekú plavbu za pokladom.

**1. úloha:** Na veľkú výpravu treba dobré plachty. Dlhofúz si povedal, že nebude šetriť a vyrobí ich nové a dvojrstvové. Nech sa netrhajú. Na lodi mali veľké zásoby plachtoviny. Každý kus mal tvar presného štvorca a všetky boli rovnako veľké. Rozhodli sa, že plachty budú vyrábať nasledovne: na palubu položia cez seba (aj krivo) 2 štvorce plachtoviny a oba dôkladne povystierajú. Tam, kde sa prekrývajú, ich zošijú. Zvyšné jednovrstvové časti odstrihnú a použijú na prikrývky. Julinka má na starosti skladanie a napínanie plachiet. Preto ju začalo zaujímať, aké plachty vie posádka takýmto spôsobom vyrobiť. Dá sa spraviť trojuholníková, štvoruholníková, päťuholníková, šesťuholníková, sedemuholníková a osemuholníková plachta? **Zamyslite sa aj vy. Ktoré z týchto tvarov môže mať plachta vyrobená prekrytím dvoch rovnakých štvorcov plachtoviny? Mohla byť 3-uholníková, 4-uholníková, 5-uholníková, 6-uholníková, 7-uholníková a 8-uholníková? Nezabudnite svoje riešenie poriadne zdôvodniť.**

**2. úloha:** Často sa stáva, že poklad treba vykopať, a na to treba veľa rúk. Preto sa Dlhofúz rozhodol, že rozšíri posádku. Najlepšie sa mu zdali opice, lebo tie majú vlastne štyri ruky. A tak Alica dostala veľkú úlohu. Mala vyškoliť niekoľko opíc tak, aby z nich boli dobrí plavčíci. A to nie je len tak. Alicina plavčička škola nebola žiaden holubník. Dokonca sa tam aj skúšalo. Alica dávala známky tak, ako v ozajstnej škole: 1, 2, 3, 4 a 5. Jedného dňa Alica vyskúšala niekoľko opíc, medzi nimi aj Nanu, Dadu a Lolu. Zabudla si však zapísať, komu a aké známky za skúšanie dala. Večer si už spomenula len na to, že Nana dostala známku o 10 lepšiu ako súčet všetkých známok za skúšanie. Dada mala známku o 8 lepšiu a Lola dostala o 6 lepšiu známku, ako bol súčet všetkých známok. Alica by chcela vedieť, koľko opíc mohla vyskúšať a aké známky mohli dostať. **Pomôžete Alici? Skúste vymyslieť, aké známky mohli dostať Lola, Nana a Dada a aké známky mohli dostať ostatné skúšané opice. Vysvetlite, ako ste na svoje riešenie prišli.**

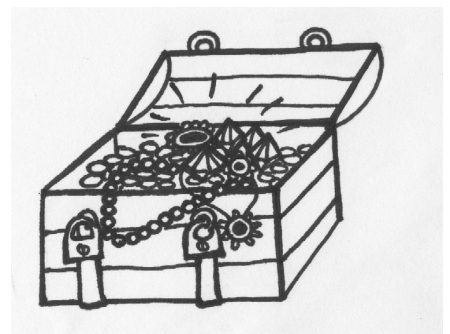


**3. úloha:** Keď chcú piráti nájsť poklad, musia najprv opustiť obývané ostrovy. Tam sú všetky poklady už nájdené. Loď kapitána Dlhofúza teraz kotvila pri ostrove Stredos, centre známych Vianočných ostrovov. Najskôr sa potrebovali dostať na ostrov Krajos, za ktorým začínal neprebádaný oceán. Okrem týchto dvoch ostrovov súostrovie pozostávalo ešte z ďalších desiatich, ktoré obyvatelia pre jednoduchosť nazývali Aos, Bos, Cos,...až Chos a Ios. Toto súostrovie je husto obývané a more je plné rybakov a kúpajúcich sa detí. Veľké lode sa v ňom preto môžu plaviť len po určených jednosmerných trasách medzi vybranými dvojicami ostrovov. Zoznam povolených 14 trás je v tabuľke:

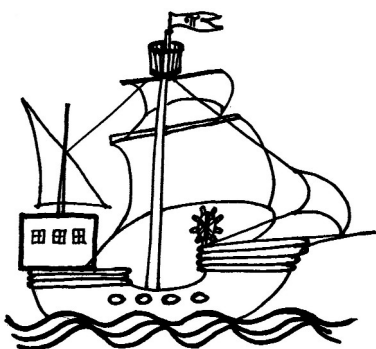
<b>Z ostrova</b>	Stredos	Stredos	Dos	Dos	Chos	Fos	Hos	Gos	Ios	Hos	Eos	Bos	Cos	Aos
<b>Na ostrov</b>	Dos	Chos	Gos	Eos	Fos	Hos	Cos	Ios	Cos	Krajos	Bos	Aos	Aos	Krajos

Dlhofúz s Julinkou začali študovať tabuľku a plánovať, akými trasami a okolo ktorých ostrovov sa majú preplaviť na Koncos. **Ako to majú urobiť? Nájdite a popíšte všetky spôsoby, ako sa dostať zo Stredosu na Krajos, ak smiete používať len povolené trasy. Svoje riešenie poriadne zdôvodnite.**

**4. úloha:** Vďaka dobrému plánovaniu sa naši piráti dostali na Koncos a vybrali sa do prístavu na posledné nákupy. Okrem toho hľadali, kto im niečo prezradí o neznámom oceáne za ostrovom. Pomohol im starý obchodník v zaprášenom obchode so starožitnosťami. Ten si pamätal, že mesiac plavby smerom na západ sa nachádzajú tajomné Polnočné ostrovy. Posledná výprava, ktorá ich navštívila, mu dokonca predala tri mapy, ktoré nakreslila. Je možné, že to boli mapy vedúce k pokladom. Bolo to ale tak dávno a mapy už boli také staré, že sa rozpadli na viac kúskov. Okrem toho boli poriadne drahé. Obchodník Dlhofúzovi urobil takúto ponuku: „Na tejto kope sú kusy z troch máp, ktoré sa mi rozpadli a pomiešali. Pamätám si, že jedna z nich sa rozpadla na 9 kúskov, druhá na 11 kúskov a tretia na 8 kúskov. Už ich ale neviem roztriediť naspäť. Preto vám predám kusy z tejto kopy po zlatke za kus. Povedzte si, koľko kúskov chcete.“ Predavač si ešte všimol, že majú všetci špinavé ruky a zakázal im hrabať sa v kope. Majú mu len povedať, koľko kúskov chcú, a on im toľko z kopy vytiahne.. Bára navrhla: „Bolo by dobré, aby sme mali aspoň z jednej mapy dva kusy. Nech máme väčšiu šancu ten poklad nájsť.“ Ale Sára jej oponovala: „Lepšie by bolo, keby sme mali z každej mapy aspoň jeden kusok. Aby nikto iný nemohol mať celú mapu a predbehnúť nás.“ Koľko najmenej kúskov si majú pýtať, ak by chceli nakupovať podľa Bary? A koľko si ich majú pýtať, ak by chceli nakupovať podľa Sáry? **Vedeli by ste pirátom pomôcť? Koľko najmenej kúskov si majú pýtať, aby určite mali aspoň dva kusy z niektorej z máp? A koľko najmenej si ich majú pýtať, ak chcú mať istotu, že budú mať z každej mapy aspoň jeden kusok? Predavač pritom vyberá kusy halabala a nedá sa s ním dohodnúť. Nezabudnite poriadne vysvetliť, ako ste na svoje riešenie prišli.**



*Na Vaše riešenia sa spolu s Dlhofúzom, Alicou, Júliusom, Julinkou, Sárrou a Bárou tešíme aj my, opravovatelia úloh a organizátori korešpondenčného seminára SEZAMKO. Nájdete nás 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 (14 Sk, 0,46 E alebo 100g) posielajte najneskôr do **9.februára 2009** na adresu:

**SEZAMKO**  
Fakulta riadenia a informatiky  
Žilinská univerzita  
Ulica Univerzitná 1  
010 26 Žilina