



Ahojte, kamaráti!

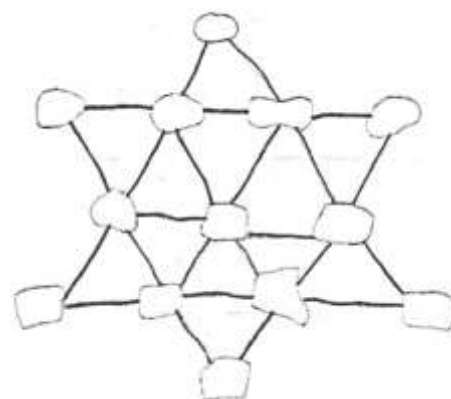
Vonku riadne duje vietor, to ale nijako neuberá na nálade našich štyroch lovcov mamutov. Anke a Pierre prikladajú do ohňa voňavé borovicové drevo, zatiaľ čo Lucy a Gallo vyrábajú rebrík. Koleso vynašli už minulý týždeň. Okrem toho sa

im rebrík hodí oveľa viac - všetky steny v celej jaskyni už sú pokreslené, takže ďalších mamutov bude treba kresliť na strop.

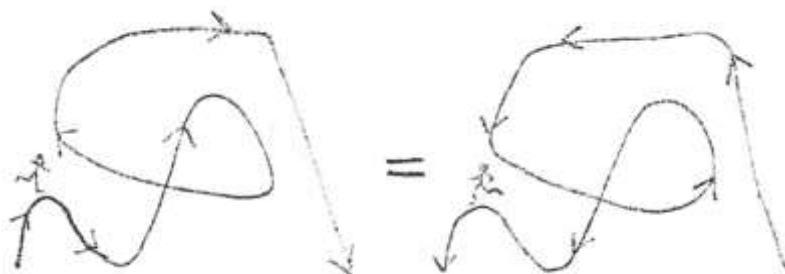


1. úloha: Jedného krásneho mamuta videli naposledy na love v neďalekom pralesi. Prales má z vtáčieho pohľadu tvar hviezdy, ako vidíte na obrázku. Je v ňom 13 rôznych pastvín, kde sa mamuty zdržiavajú, a medzi nimi vedie niekoľko cestičiek, ktorými sa dá medzi pastvinami chodiť. Zvyšok pralesa medzi pastvinami je husto zarastený borovicami a je úplne nepriestupný. Naši lovci si urobili mapu - na bizóniu kožu si nakreslili prales aj s cestičkami a pastvinami. Zaujímalo ich, ako majú medzi jednotlivými pastvinami prechádzať, keď potrebujú skontrolovať všetky pastviny. Na druhej strane nechcú strácať čas a cez každú pastvinu chcú prejsť iba raz.

Vedeli by ste nájsť cestu, ktorá prechádza presne jeden raz cez každú pastvinu? Koľko takýchto ciest existuje?



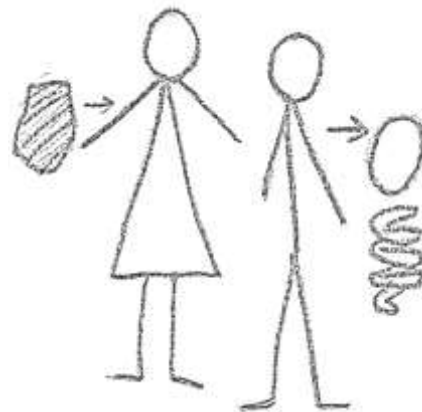
Dve cesty považujeme za rovnaké, ak prechádzajú cez pastviny v rovnakom, alebo aj v presne opačnom poradí. Nezapudnite napísať postup, ako ste sa ku svojmu riešeniu dostali.



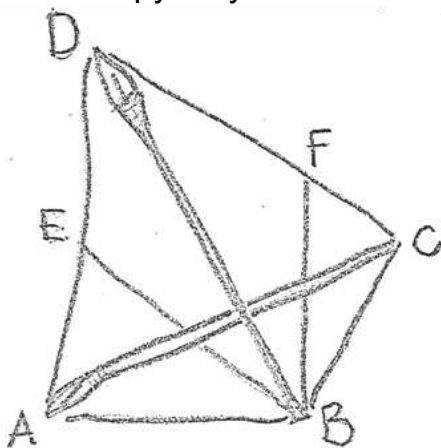
2. úloha: Nakoniec sa naši kamaráti dohodli, že nebudú kresliť mamuta, radšej si na strop jaskyne nakreslia nejaké pekné prvočísla. Začala Anke. Napísala na strop jaskyne trojčiferné prvočísla. Potom prišiel Pierre a napísal pod Anke číslo jeho ciferný súčet. Aj Pierrovo číslo bolo prvočísla, tento raz ale dvojčiferné. Nasledovala Lucy, ktorá pod Pierrovo prvočísla napísala jeho ciferný súčet. A čuduj sa svete, aj Lucyne číslo bolo prvočísla, presnejšie jednociferné prvočísla. **Aké číslo mohla napísať Anke na strop jaskyne? Nájdite všetky riešenia. Napíšte nám, ako ste svoje riešenia hľadali, a nezapudnite vysvetliť, prečo už žiadne iné riešenia neexistujú.**



3. úloha: Z toľkého počítania našim kamarátom celkom vyhladlo, a tak sa pustili do škrabania zemiakov na mamutí guláš. Gallo a Pierre spolu oškrabú plný kotol zemiakov za 60 minút. Gallo a Lucy spolu oškrabú plný kotol zemiakov za 90 minút. Pierre a Lucy spolu oškrabú plný kotol zemiakov za 72 minút. **Koľko by im trvalo oškrabať plný kotol zemiakov, ak by škrabali všetci traja spolu? Kto z nich je najpomalší? Poriadne svoje riešenie vysvetlite a napíšte aj postup, ako ste sa ku svojmu riešeniu dostali.**



4. úloha: Keď dovarili a dojedli mamutí guláš, ukázalo sa, že zásoby sa míňajú a bolo by treba uloviť ďalšieho mamuta. Anke a Pierre si z jaskyne zobrali dva oštepy a vyšli von. Jeden z nich bol dlhý 1,2 m a druhý mal 1,4 m. Aby sa im lov podaril, najprv sa rozhodli vyriešiť geometrickú úlohu. Oštepy položili na zem tak, aby boli na seba kolmé. Potom zo štyroch koncov týchto oštepov nakreslili na zem štvoruholník ABCD, ako to vidíte na obrázku. Oštepy tak tvorili jeho uhlopriečky, pričom úsečka AC meria 1,4 m, a úsečka BD meria 1,2 m. Z bodu B potom nakreslili na zem ešte dve úsečky BE a BF, kde body E a F sú stredmi strán AD a CD. **Aký je obsah štvoruholníka BFDE? Nezabudnite napísať do svojho riešenia aj postup a zdôvodnenie vášho výsledku.**



Na vaše riešenia sa spolu s Lucy, Anke, Gallom a Pierrom tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAM. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.

Riešenia, napísané na samostatných a podpísaných papieroch (spolu s obálkou veľkosti C5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 0,75 €, vid' pokyny) posielajte najneskôr do 6. apríla 2020 na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte SEZAM.

*Pokiaľ máte vážny problém s posielaním papierovej pošty, riešenia vo formáte *.doc, *.jpg alebo *.pdf posielajte e-mailom na adresu sezam@sezam.sk. Aj v nich ale potrebujeme nájsť správne vyplnenú hlavičku a jasne oddelené a označené riešenia jednotlivých úloh.*

----- odstrihni a pošli s riešeniami -----

Napíš číslo úlohy,
ktorá sa ti najviac páčila :
ktorá sa ti najmenej páčila :

Napíš číslo úlohy,
ktorá bola najťažšia :
ktorá bola najľahšia :