



Ahojte, kamaráti!

Počuli ste už niekedy o Lucy? Býva v dedinke Hadar v Etiópii a patrí do kmeňa lovcov mamutov. Jej priateľka

Anke je tiež lovec mamutov, lepšie povedané lovkyňa. Ony dve osobne síce ešte žiadneho mamuta neulovili, ale zato vedia z mamutej kože ušiť parádne vesty, a uvariť z mamutieho kolena veľmi dobrú huspeninu. Mamuty pre nich lovia bojovníci, medzi nimi sú aj Gallo a Pierre. Ak niekde pod skalným bralom nájdú biely mäkký kameň, donesú im ho, aby si potom spolu mohli kresliť zvieratká na stenu jaskyne.

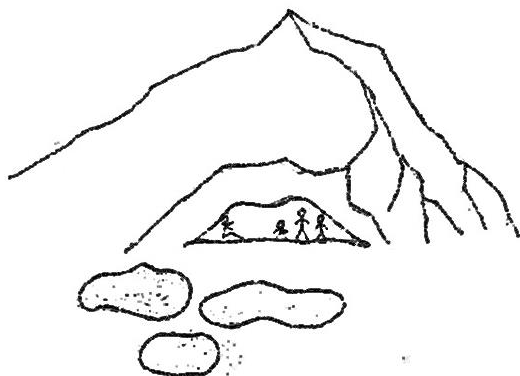


	1	8	
6			2
2		10	
	6		5

1. úloha: Kmeň lovcov mamutov má aj svojho liečiteľa, ktorého má každý rád. Liečiteľ nedávno pred jaskyňu nakreslil do zeme čarovný symbol s niekoľkými číslami, ktorý vidíte na obrázku. Ostatným členom kmeňa dal za úlohu doplniť doňho čísla tak, aby súčet čísel v každom štvorci 2×2 bol rovnaký. Skúste to aj vy. **Doplňte do mriežky na obrázku čísla tak, aby ste dostali rovnaký súčet štyroch čísel v hocijakom štvorčeku rozmerov 2×2 . Svoj výsledok nezabudnite poriadne odôvodniť.**

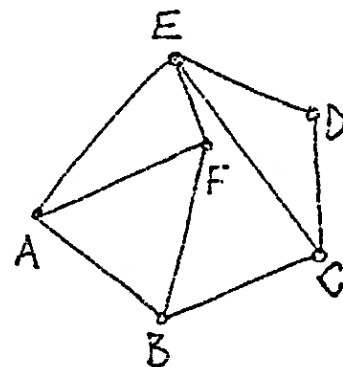
Vedľa jaskyne, kde bývajú lovci mamutov, sú tri malé jazierka, ktoré sú ideálne pre chov bunko-saurav. Teraz sú prázdne, ale Lucy, Anke a Gallo sa rozhodli, že ich bunko-saurami úplne zaplnia.

2. úloha: Bunko-saury sú jednobunkové živočích, ktoré sa vedľa rozmnožovať iba vo vode. Robia to tak, že z každej bunky vzniknú vždy na poludnie dve bunky. Napríklad, ak je v pondelok ráno v jazierku jeden bunko-saurus, v pondelok popoludní tam budú dva bunko-saury a v utorok popoludní už štyri bunko-saury. Ak sa ale nemôžu kvôli kapacite jazierka rozmnožiť všetky bunko-saury v ňom, tak sa nerozmnožia ani jeden! Do troch jazierok pri jaskyni sa zmestí najviac 96, 104 a 144 bunko-saurav. Naši lovci sa dohodli, že Lucy zaplní jazierko s kapacitou 96 bunko-saurav, Anke jazierko s

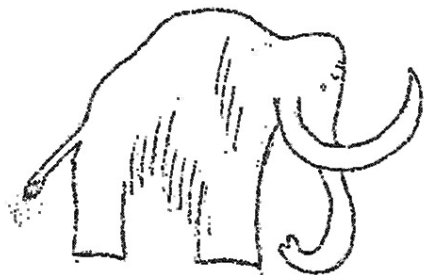


kapacitou 104 bunko-saurav, a Gallo jazierko s kapacitou 144 bunko-saurav. K tomu má každý vo vrecku troch bunko-saurav. Naši traja kamaráti sa môžu rozhodnúť, v ktorý deň pridajú do jazierka koľko buniek. Môžu dať napríklad do jazierka najskôr jedného bunko-saura, nechať ho pár dní nech sa rozmnožuje, a až neskôr do jazierka popridávajú aj zvyšných dvoch. **Vedeli by ste každému z lovcov mamutov poradiť, ako do jazierok postupne pridávať svoje tri bunko-saury, aby sa im podarilo presne naplniť kapacitu jazierok? Napíšte, ako ste na svoje riešenie prišli.**

3. úloha: Kým traja lovci zaplňali jazierka, Pierre doniesol z lovu veľký mäkký biely kameň. Anke ním nakreslila na stenu jaskyne pravidelný päťuholník $ABCDE$. Potom Gallo dokreslil do vnútra bod F tak, aby bol trojuholník BAF rovnostranný. Pierre chcel od Lucy vedieť, aký veľký je uhol FEC . **Vedeli by ste jej to pomôcť nájsť odpoveď? Aká je veľkosť uhla FEC ? Dôkladne svoje riešenie vysvetlite a napíšte, ako ste prišli na svoju odpoveď.**

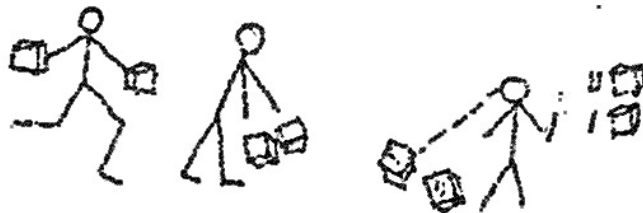


Gallo a Pierre si z mamutích kostí vyrobili kocku. Vyryli na jej steny čísla od 1 do 6, takže vyzerala celkom ako kocka, s ktorou sa hráme Človeče nehnevaj sa. Túto hru ale praľudia ešte nevynašli, tak sa s kockou zahrali inú hru:



4. úloha: Gallo hodil kockou a zapísal si do piesku číslo, ktoré mu padlo. Potom hodil kockou druhý raz a opäť si do piesku zapísal číslo, ktoré mu padlo. Potom menšie z týchto dvoch čísel zmazal. Ak boli náhodou obe čísla rovnaké, zmazal ľubovoľné z nich. Následne hodil kockou tretí raz a nové číslo napísal do piesku k tomu starému. Teraz Pierre tieto dve čísla v piesku sčítal a súčet napísal na stenu jaskyne. Potom čísla v piesku zmazal a Gallo hádzal znova. Túto hru opakovali tak dlho, až kým mali na stene napísaných 200 čísel. Potom zašli za dievčatami a nechali ich

hádať, či mali na stene jaskyne napísané častejšie číslo 4 alebo číslo 12, a ktoré číslo bolo na stene jaskyne napísané najčastejšie. **Vedeli by ste to tiež uhádnuť? Skúste si aj vy hodiť 200-krát kockou tak, ako to robil Gallo! Viete určiť, či sa na stene jaskyne nachádza častejšie číslo 4 alebo 12? Ktoré číslo sa na stene jaskyne vyskytovalo úplne najčastejšie? Svoju odpoveď poriadne vysvetlite.**



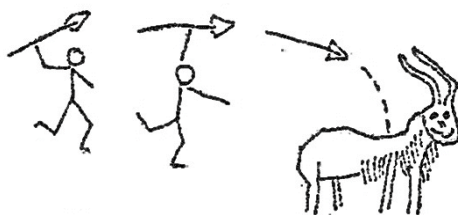
Na vaše riešenia sa spolu s Lucy, Anke, Gallom a Pierrom tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAM. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.

*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 **30. septembra 2019** 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 najst' 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 :