

S E Z A M , Školský rok 2019/2020, 2. zimná séria



Ahojte, kamaráti!

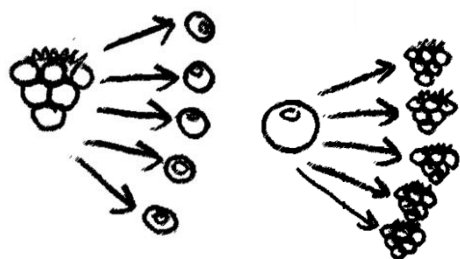
Naši priatelia z kmeňa lovcov mamutov sa chystajú na zimu, usilovne zbierajú dozrievajúce bobule a údia mamutie klobásy. Popri tom si ale určite nájdú čas aj na kreslenie, veď Pierre nedávno zahliadol na opačnom konci údolia nový druh mamuta.



Zatiaľ čo Gallo sa

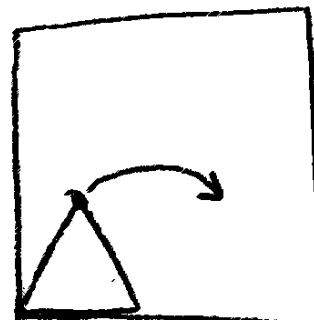
venoval tým klobásam, dievčatá Lucy a Anke sa venovali bobuliam.

1. úloha: Dievčatá spolu boli zbierať maliny a čučoriedky. Keď prišli domov, zahrli sa hru. Ak Lucy dala Anke jednu čučoriedku, tak ju Anke zjedla a dala Lucy naspäť päť malín. Ak Lucy dala Anke jednu malinu, tak ju Anke tiež zjedla a naspäť vrátila Lucy päť čučoriedok. Keď za nimi prišiel Pierre do jaskyne kresliť nového mamuta na stenu, zamyslel sa aj nad ich hrou. Zaujímalo ho, či by mohla Lucy mať dvakrát viac čučoriedok ako malín, ak mala na začiatku len jednu čučoriedku? A čo ak by



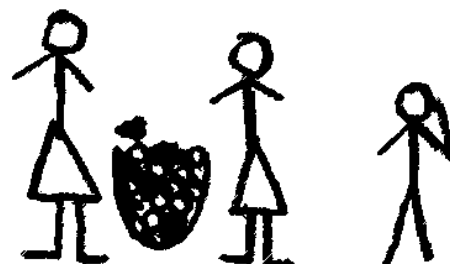
začínala s dvoma čučoriedkami, tiež by vedela mať po niekoľkých výmenách dvakrát viac čučoriedok ako malín? Potom prišiel aj Gallo, a toho zase zaujímalo, či by Lucy mohla mať rovnako veľa čučoriedok ako malín, ak začína s jednou čučoriedkou. **Pomôžte Lucy odpovedať na tieto otázky? Ak si myslíte, že Lucy môže mať taký počet čučoriedok a malín, tak napíšte, ako má postupovať, aby sa k takémuto počtu dostala. Ak si myslíte, že to nie je možné, tak vysvetlite prečo.**

2. úloha: Gallo mal rád štvorce a trojuholníky. Popri údení klobás si krátil čas kreslením do piesku. Nakreslil si na zem štvorec s rozmermi 9x9 cm. Potom si z paličiek vyrobil rovnostranný trojuholník so stranou dlhou 3 cm. Tento trojuholník položil do vnútra štvorca, presne tak, ako to vidíte na obrázku. Potom začal ten trojuholník „gúľať“ po vnútorných stranách štvorca. V tom vrchole trojuholníka, ktorý na začiatku neležal na obvodě štvorca, mal upevnený mamutí pazúr. Tento pazúr kreslil do piesku stopu, a keď sa trojuholník gúľal vo vnútri štvorca, nechával za sebou krásnu ryhu. **Vedeli by ste zistiť, aká bola táto ryha dlhá, keď sa trojuholník vrátil na svoje pôvodné miesto? Svoju odpoveď poriadne odôvodnite.**

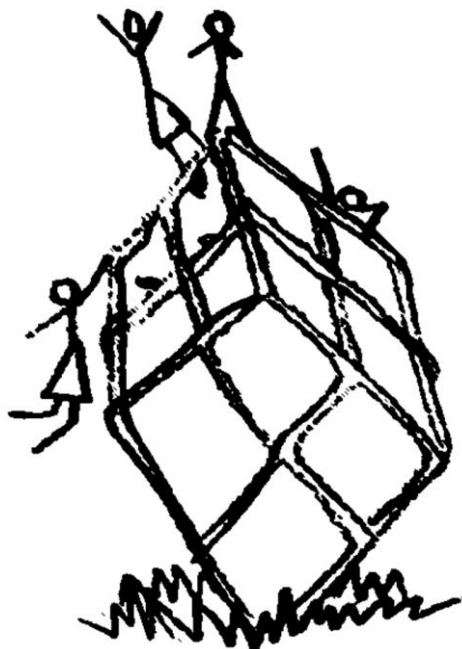


3. úloha: Anke a Lucy zostalo po dnešnom zbere a po hre niekoľko bobúľ. Pierre chcel vedieť, koľko to bolo, ale dievčatá mu to nechceli prezradiť len tak. Povedali mu niekoľko viet:

- Zostalo nám menej ako 20 bobúľ.
- Zostalo nám menej ako 30 bobúľ.
- Zostalo nám menej ako 37 bobúľ.
- Zostalo nám menej ako 46 bobúľ.
- Zostal nám párny počet bobúľ.
- Zostal nám počet bobúľ, ktorý je deliteľný tromi.
- Zostal nám počet bobúľ, ktorý je deliteľný štyrmi.



Anke prezradila Pierrovi, že štyri z týchto výrokov sú pravdivé a tri sú nepravdivé. Lucy mu zase prezradila, že najväčšie číslo, ktoré vyhovuje týmto podmienkam, je počet bobúľ, ktorý im zostal. Vedeli by ste Pierrovi pomôcť zistiť, koľko bobúľ dievčatá majú? Svoje riešenie dôkladne vysvetlite a napíšte, ako ste naň prišli.



4. úloha: Lovci mamutov sa zhodli na tom, že bobúl' aj klobás už majú na zimu dosť a vybrali sa spolu na prechádzku. Na svojich potulkách narazili na čudescnú skalu. Mala tvar dokonalej kocky, ktorá bola jedným vrcholom zapichnutá v zemi a jeden jej vrchol trčal do neba. Skala bola obrovská a úplne hladká, takže sa po nej skoro vôbec nedalo liezť. Na jej povrchu však rástli liany, po ktorých sa dalo šplhať. Liany rástli po všetkých hranách kocky a taktiež na každej stene rovnobežne s hranami tak, že vyrobili dokonalý krížik. Skala takto vyzerala ako obrovský darček previazaný stuhou. Naši priatelia začali liezť po lianách, každý sa chcel vyšplhať na jej vrchol. Svoju cestu si zbytočne nepredlžovali tým, že by niekedy klesali, zakaždým išli len smerom nahor. Prejsť z jednej liany na inú sa dalo len na miestach, kde sa liany križovali. **Vedeli by ste zistiť, koľko existuje najkratších možných ciest zo zeme na vrchol skaly? Šplhať sa dá pritom iba po lianách, ktoré rastú na hranách kocky, alebo po tých, ktoré na stenách kocky svojim rastom rozdeľujú stenu na štyri menšie zhodné štvorce.** Poriadne vysvetlite, ako ste na svoju odpoveď prišli.

Na vaše riešenia sa spolu s Lucy, Anke, Gallom a Pierrom tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAM. Nezapudnite, 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 **4. novembra 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 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 :