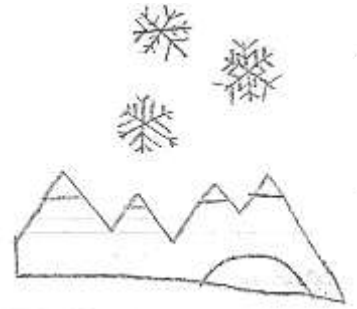


**S E Z A M , Školský rok 2019/2020, 3. zimná séria**



Ahojte, kamaráti!

Už u Vás nasnežilo? V krajine lovcov mamutov už veru áno. V dolinách ešte nie je taká zima, ale vrcholce štítov, ktoré sa týčia nad jaskyňou, sú už celé biele. Zo severnejších krajov tam dokonca prišlo stádo sobov. Pierre a Gallo sa tomu veľmi potešili, keď ich uvideli, a hneď to išli povedať Lucy a Anke.



**1. úloha:** Lovci mamutov sú veľmi súťaživí, a tak sa rozhodli, že si usporiadajú preteky v jazde na soboch. Štyroch sobov teda chytili a dali im mená **Rudolf, Kométa, Tanečnica a Skokan**. Pierre, Gallo, Lucy aj Anke naraz vyskočili každý na jedného soba a už sa na nich rútili k cieľovej rovinke. Po skončení pretekov boli všetci plní zážitkov.

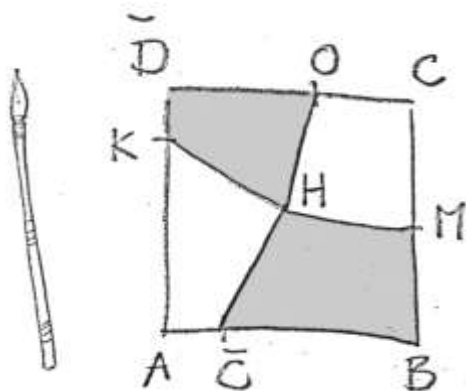
- Jazdec na Kométe tvrdil, že keby sa Kométa nepotkla, tak by sa umiestnil aspoň o dve miesta lepšie.
- Gallo dorazil do cieľa pred jazdcom na Rudolfovi, ale až za Lucy.
- Hneď, ako dorazili do cieľa, všetci zagratulovali víťazke.
- Jazdec na Rudolfovi neskončil posledný.
- Pierre prišiel do cieľa tesne za jazdcom na Tanečnici.
- Anke napriek očakávaniu neskončila tretia.



**Vedeli by ste z tohto všetkého zistiť, kto pretekal na ktorom sobovi, a v akom poradí došprintovali do cieľa? Nezabudnite svoju odpoveď poriadne vysvetliť a opísať.**

Po týchto namáhavých pretekoch sa Anke a Gallo pobrali do jaskyne. Zadnú komoru, ktorá mala štvorcový pôdorys, bolo treba pozametať, tak si povedali, že teraz je na to ten správny čas.

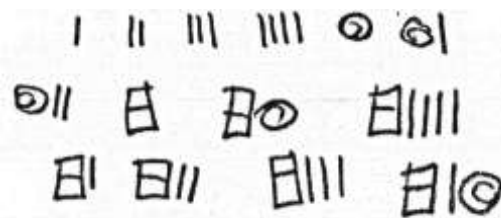
**2. úloha:** Podlaha v komore mala tvar štvorca. V rohoch komory boli položené bylinky – aníz (A), bazalka (B), cesnak (C) a ďumbier (Ď), ako je naznačené na obrázku. V jej strede (H) bol položený hrniec s mamutím gulášom. Komora bola rozdelená na štyri časti, ich hranice boli na zemi naznačené rovnými čiarami. Všetky čiarly vychádzali zo stredu komory a na konci každej čiarly bolo na zemi položené niečo zaujímavé – mamutie klobásy (K), sušené čučoriedky (Č) alebo maliny (M), a nakoniec lovecký oštep (O). Gallo celú komoru poriadne premeral a zistil, že šedá a biela časť majú rovnaký obsah. Gallo pozametal bielu časť, a Anke šedú časť.



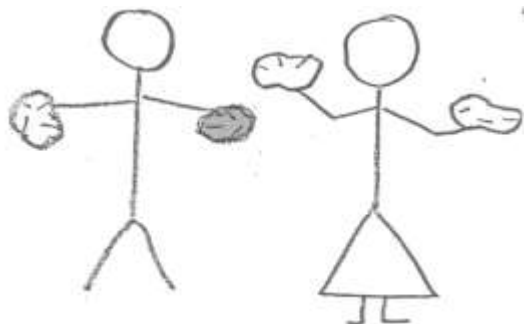
Potom, ako dozametali, Gallo vysvetľoval ostatným, čo nameral. **Každá strana štvorcovej podlahy merala 6 m. Klobásy boli od Anízu vo vzdialenosti 5,3 m. Čučoriedky a Bazalka boli od seba vzdialené 4 m. Maliny boli presne v strede medzi Bazalkou a Cesnakom.** Nepamätal si už ale, kde bol visel Oštep. Vedeli by ste mu poradiť? **Aká dlhá je úsečka CO na obrázku, ak viete, že šedá a biela časť majú rovnaký obsah? Svoje riešenie poriadne popíšete a zdôvodnite.**

Po zametaní sa naši priatelia rozhodli, že si zahrajú v teple jaskyne nejakú hru. Mäkký biely kameň sa im už pomaly míňal, trocha im ale ešte zostalo, tak sa s ním zahráli hru, pri ktorej sa písalo na steny jaskyne.

**3. úloha:** Anke napísala na stenu jaskyne čísla 1,2,3... až do 30. Každé číslo tam napísala iba raz. Potom sa Lucy, Gallo a Pierre striedali v ťahoch. V každom ťahu zotreli zo steny dve čísla, a namiesto nich tam napísali ich rozdiel, pričom odčítali menšie číslo od väčšieho. Ak sa stalo, že zotrelí dve rovnaké čísla, napísali namiesto nich číslo nula. Takto sa vystriedali 29-krát, až na konci zostalo na stene napísané len jedno číslo. **Čo myslíte, aké to mohlo byť číslo? Mohlo to byť číslo 2? Aké čísla na stene mohli zostať na konci takejto hry? Nájdite všetky možné riešenia a svoju odpoveď zdôvodnite!**



Keď sa naši priatelia dohrali, zistili, že už nemajú vôbec žiadny biely mäkký kameň na maľovanie. Pobrli sa teda do sveta hľadať nejaké miesto, kde by ho bolo dosť. Po krátkom hľadaní ho veru aj našli. Bol tam však aj pozoruhodnejší prírodný úkaz, veď posúďte sami.



**4. úloha:** Na zemi stálo v rade vedľa seba 100 kameňov dvoch rôznych veľkostí a z dvoch rôznych materiálov. Na prvý pohľad bolo jasné, že niektoré z nich sú biely mäkký kameň. Menšie kamene boli „jedno-mamutové“, to znamená, že sa s nimi dal nakresliť na stenu jaskyne akurát jeden mamut. Väčšie kamene boli „dvoj-mamutové“, veľké akurát na nakreslenie dvoch mamutov. Nie každý kameň bol ale použiteľný. Niektoré boli totiž sivé, takže sa s nimi nedalo nakresliť vôbec nič. Sivé kamene mali tiež dve rôzne veľkosti, rovnaké ako biele kamene.

Po chvíli skúmania si Gallo všimol, že kamene sú v rade usporiadané zvláštnym spôsobom. **Ak mal nejaký kameň „dvoj-mamutovú“ veľkosť, tak vedľa neho boli po oboch stranách sivé kamene. Ak mal nejaký kameň „jedno-mamutovú“ veľkosť, tak aspoň jeden susedný kameň bol sivý.** Chvíľu sa popri nich prechádzali, a potom všetky biele kamene pozbierali a vzali si ich domov. **Vedeli by ste zistiť, koľko najviac mamutov by sa dalo nakresliť z bieleho kameňa, ktorý pozbierali zo 100 takto vedľa seba stojacich kameňov? Postup a výsledok svojho riešenia dôkladne objasnite a odôvodnite.**

**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 7. januára 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](mailto: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, ktorú sa ti najviac páčila :  
ktorá sa ti najmenej páčila :

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

