

## **S E Z A M , Školský rok 2009/2010, 1. letná séria**

*Oliver, hlavný hrdina nášho strašidelného príbehu, sa zobudil na to, že mu niečo bzučí v uchu. Najskôr si myslel, že mu tam spadol komár, ale potom začal rozoznávať netrpezlivé „pobrumkávanie“ strašidla. Niektorí z vás sa so strašidlom zoznámili v zimných sériách. Niektorí ešte o strašidle nepočuli, ale to nevadí, veľa vám o ňom porozprávame teraz. Poďme sa teda stať súčasťou ich strašidelných dobrodružstiev, objavovať tajomstvá jaskyne, sledovať, ako si strašidlo vychutná svoje prvé strašenie a pomáhať Oliverovi riešiť zaujímavé strašidelné problémy...*



Prečo strašidlo tak netrpezlivo pobrumkávalo v Oliverovom uchu, nezostalo dlho tajomstvom. Strašidlo chcelo Olivera poprosiť o pomoc pri výbere strašimiesta. V strašidelnej škole urobilo posledný test na jednotku a učitelia na základe toho rozhodli, že môže ísť strašiť do terénu. Nie hocikam. Dostalo na výber štyri tajuplné jaskyne. V škole mu učiteľ o týchto jaskyniach čítal z Veľkého katalógu strašimiest. A verte, že strašidlo sa potešilo. V jaskyniach sa totiž ukrývajú všelijaké krásne prírodné úkazy a nezvyčajné potvory.

**1. úloha:** Jaskyne, z ktorých si strašidlo môže vybrať, sa volajú Blankytná, Kvapková, Ľadová a Studená. Na obrázkoch vyzerali úplne rovnako, preto sa strašidlo rozhodlo, že si vyberie najväčšiu z nich. Učiteľ sa začítal do katalógu a prečítal štyri údaje, ktoré tam boli o jaskyniach napísané:

- Blankytná jaskyňa nie je najväčšia ani najmenšia.
- Kvapková jaskyňa nie je najmenšia.
- Ľadová jaskyňa je najväčšia.
- Studená jaskyňa je najmenšia.

Zdalo sa teda, že vec je jasná a strašidlo môže ísť rovno do Ľadovej jaskyne. Potom však učiteľ zazrel poznámku dopísanú perom, kde stálo, že v jednom z údajov sa autori knihy pomýlili (teda jeden údaj o jaskyniach je klamstvo, ostatné tri sú pravdivé). Vedeli by ste napriek tejto chybe spoločne s Oliverom strašidlu poradiť, ktorá z jaskýň je najväčšia a kam má ísť strašiť? Viete zoradiť podľa veľkosti aj ostatné tri jaskyne?

**Zistite, ktorá z jaskýň je najväčšia a ako by mohli byť jaskyne zoradené podľa veľkosti. Nájdite všetky riešenia. Svoje tvrdenie nezabudnite poriadne zdôvodniť.**

Nakoniec Oliver so strašidlom prišli na to, ktorá z jaskýň je najväčšia a hneď sa do nej vybrali. V jaskyni bolo počuť pravidelné kvapkávanie vody, ktoré sem-tam prerušilo padanie nejakého kameňa. Po chvíli našli sálu, na ktorej dne bola asi stopa ľadovej vody. Oliver, ktorý sa chcel dostať na opačnú stranu suchý, si hneď vytvoril cestičku zo šiestich kameňov, ktoré našiel v jaskyni a začal po nej skákať.

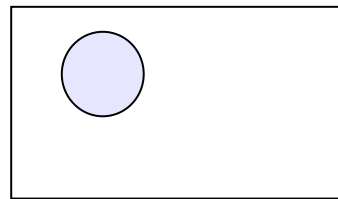


**2. úloha:** Keď sa dostatočne vyjašili skákaním po kameňoch, strašidlo rozhodlo, že po každom výlete do vnútra jaskyne odpracú kamene na breh. Aby kamene neboli na brehu len tak porozhadzované, usúdili, že ich budú kôpkovať na jednu alebo viacero kôpok s rovnakým počtom kameňov. V prípade šiestich kameňov mohli urobiť 1 kôpku so šiestimi kameňmi, 2 kôpky po troch kameňoch, 3 kôpky po dvoch kameňoch alebo 6 kôpok po jednom kameni. Teda šesť kameňov vedeli nakôpkovať štyrmi rôznymi spôsobmi. Aby sa strašidlo kôpkovaním kameňov zabavilo aspoň týždeň, chceli nájsť taký počet kameňov, ktorý sa dá kôpkovať aspoň 7 spôsobmi. Keďže sa nosením kameňov zvonka nechceli moc unaviť, chceli nájsť najmenší taký vhodný počet kameňov. Vedeli by ste im poradiť?

**Nájdite najmenší počet kameňov, ktoré vie strašidlo nakôpkovať aspoň siedmymi rôznymi spôsobmi. Nezabudnite podrobne vysvetliť, ako ste tento počet našli.**

Keď strašidlo s Oliverom postavili opäť kamennú cestičku a prešli na opačnú stranu, otvorila sa pred nimi obrovská jaskynná sála. Najskôr ich upútalo pravidelné ľadové jazierko, no potom si všimli, že v miestnosti nie sú sami. Pár metrov od nich sa kľbčili dve líšky.

**3. úloha:** Keďže človek líšcej reči nerozumie, vysvetlilo strašidlo Oliverovi dôvod ich naháňačky. Líška Šibalka sa hnevala, že líška Bystruška si opäť začala stavať brloh na jej polovici jaskynnej sály. Bystruška sa obhajovala, že si sálu nerozdelili poriadne. Podlaha v sále mala tvar obdĺžnika, na ktorého jednom mieste ľad vytvoril kruhové jazierko (jeho presnú veľkosť a polohu nepoznáme, obrázok je len približný). Aby sa líšky prestali biť, navrhol Oliver, že im jaskyňu rozdelia nanovo, presne a spravodlivo. Rozhodli sa vymyslieť spôsob, ako podlahu sály rozdeliť na dve časti tak, že obom líškam pripadne rovnako veľa neľadovej podlahy, kde si môžu stavať brlohy a takisto aj ľadového jazierka, na ktorom sa môžu šmýkať. Aby bolo delenie čo najjednoduchšie, chceli ju takto rozdeliť na dve časti jedinou rovnou čiarou. Kvôli vrtochom prírody rozmýšľali nad vhodným spôsobom delenia podlahy jaskyne aj v prípade, že by bolo kruhové jazierko iné a na inom mieste, ako vidíte na obrázku.



**Napíšte postup, akým by ste jaskyňu s jazierkom rozdelili, aby boli obe líšky spokojné. Svoje riešenie zdôvodnite podrobne, nech vám uveria aj prefíkané líšky.**



Po tom, čo Oliver so strašidlom pomohli líškam, vyšli von. Okolie jaskyne zdobilo viacero jazierok. Hoci už svietilo slniečko, roztopilo ľad na jazierkach iba pri krajoch a na každom jazere v strede ostala práve jedna kryha. Oliver so strašidlom sa začali zabávať hádzaním kameňov do krýh na jazierkach.

**4. úloha:** Iste viete, že ak trafíte kryhu kameňom dosť silno, tak sa rozbije na menšie časti. Tieto menšie časti sa môžete opäť snažiť trafiť kameňom. Tak to robil aj Oliver a strašidlo. Ak trafil kryhu alebo jej menšiu časť Oliver, tá sa vždy rozbila na 12 ešte menších krýh. Keď nejakú kryhu alebo jej časť trafilo strašidlo, tak sa vždy rozdelila na 6 menších krýh. Našich hrdinov táto zábavka tak zaujala, že sa pristavili pri každom jazierku a snažili sa triafať do krýh. Zásahy sa im darili v rôznom poradí, nie len na striedačku. S výsledkom svojho hádzania na jazierku boli spokojní až vtedy, keď na ňom plávalo aspoň 41 krýh. Potom sa presunuli na ďalšie, kde hádzali zasa od začiatku. Keď už začali byť z hádzania unavení, tak si na chvíľku sadli a rozmýšľali, či by s trochou šťastia vedeli kameňmi vyházať hocikaký počet krýh väčší ako 40 (ak na začiatku bola vždy na jazierku práve jedna). Čo myslíte? Ide to, alebo niektoré počty nahádzať nevedia, nech by sa snažili akokoľvek?

**Zistite, či Oliver so strašidlom vedia triafať kryhy tak, aby ich v jazierku vznikol každý vopred dohodnutý počet väčší ako 40. Svoje tvrdenie zdôvodnite.**

*Tešíme sa na vaše riešenia a dúfame, že nás budete sprevádzať aj v ďalšej sérii pri prvom naozajstnom strašení strašidla. Nech vás dovedy nič nevyľaká.*

*Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.*

Svoje odpovede nám pošlite najneskôr do **22. februára 2010**. Pošlite ich na adresu **gymn. Veľká okružná 22, Martin Bachratý, 010 01 Žilina**

a nezabudnite priložiť **obálku veľkosti A5 s vašou adresou a 0,50 EUR (list do 100g) známku!**

**(Pozrite si pokyny!)**

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

Napíš číslo úlohy,

ktorá sa ti najviac páčila :

ktorá sa ti najmenej páčila :

ktorá bola najťažšia :

ktorá bola najľahšia :