

SEZAMKO

školský rok 2019/2020, 1. zimná séria



Ahojte, kamaráti!

Veríme, že ste si v lete užili veľa zábavy a už sa tešíte na nové príklady, ktoré sme pre vás pripravili. Tento rok sa vrátíme v čase a pozrieme sa na dobrodružstvá dvoch najšikovnejších žiakov z Artemisinej akadémie na Kréte, Ariadny a Tézesa. A keďže domáce úlohy nedostávajú, zostáva im veľa času na rôzne dobrodružstvá. Len kúsok od ich školy leží slávny palác Knóssos a ich veľkou túžbou je objaviť vchod do labyrintu a stretnúť povestného Minotaura.

Už len dostať sa do paláca ale vôbec nie je ľahké. Ariadna si však všimla, že v niektoré dni je v paláci trh a že v tieto je jednoduchšie preklázať pomedzi stráže.

Úloha 1:

Trhy v paláci sa pre daný mesiac konajú vždy v také dni týždňa, ktoré sa v ňom vyskytnú päťkrát. Pre náš september



by to boli napríklad nedele a pondelky. Naši hrdinovia hneď začali skúmať kalendár a zisťovať, kedy bude najbližší trh. Tézesus si pre september vypísal všetky dátumy takýchto dní. Potom, len tak zo zaujímavosti, sčítal dátumy týchto dní. Bral pri tom do úvahy iba ich poradové čísla v mesiaci. Všimol si, že jeho výsledok je deliteľný číslom päť.

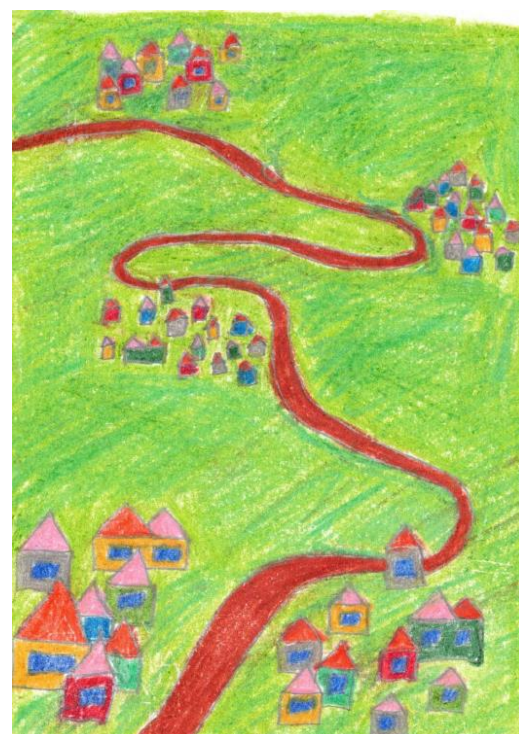
Je to náhoda? Alebo to platí vždy a pre všetky roky? Poriadne vysvetlite svoju odpoveď. Ak vám to pomôže, pohľadajte si takéto dni v kalendári na náš rok 2019.

Je to náhoda? Alebo to platí vždy a pre všetky roky? Poriadne vysvetlite svoju odpoveď. Ak vám to pomôže, pohľadajte si takéto dni v kalendári na náš rok 2019.

Okrem stráží ich v paláci čakali aj ďalšie prekážky. Medzi jednotlivými sálami vedúcimi k labyrintu boli veľké padacie dvere, ktoré vždy strážil malý škriatok a dával im rôzne hádanky. Kým neodpovedali správne, nepustil ich ďalej. Hneď pri prvých dverách ich škriatok *Turistos* svojou úlohou vôbec nešetril:

Úloha 2:

Mestá *Agios* a *Egios* ležia v údolí, kde sa pestujú olivy pre obyvateľov paláca. Viedie medzi nimi priama cesta, na ktorej ležia dediny *Bania*, *Chania* a *Dania* (nie nutne v tomto poradí!). Vzdialenosť medzi *Egiom* a *Chaniou* je 37 štadiónov, medzi *Daniou* a *Baniou* 32 štadiónov a medzi *Egiom* a *Baniou* 45 štadiónov. Okrem toho vieme, že vzdialenosť medzi *Daniou* a *Chaniou* je rovnaká, ako vzdialenosť medzi *Baniou* a *Agiou*.












Vašou úlohou je určiť, koľko štadiónov sú vzdialené mestá *Agios* a *Egios*. Vedeli by ste našej odvážnej dvojici pomôcť vyriešiť túto úlohu? Dobre vysvetlite, že vaša odpoveď je určite správna. Ak existuje viac riešení, tak ich nájdite všetky. (Kto nevie, štadión je staroveká dĺžková miera.)

Po úspešnom prejení týmito padajúcimi dverami sa ocitli pred ďalšími s podivuhodným obrazcom. Tieto dvere strážil škriatok *Digitos*:

Úloha 3:

Obrazec vytesaný v dverách bol v tvare mriežky 3x3 s číslami na jej obvode, ktorý vidíte na obrázku. Škriatok im povedal, že v tajnom krétskom písme každý z tvarov hviezdy, štvorca, trojuholníka a kruhu zodpovedal jednému (pre rôzne tvary rôznemu) číslu. Ktorý ktorému im neprezradí, ale vedľa tabuľky už po našom napísal súčty týchto tajných čísel pre jednotlivé riadky a stĺpce.

			?
			19
			14
15	13	19	

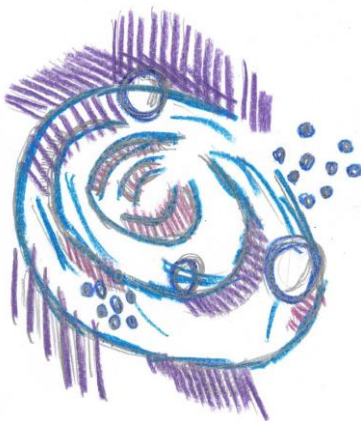
Teda okrem prvého riadku, ktorého súčet majú nájsť oni. Potom ich pustí cez dvere. Viete, aké číslo má byť na mieste otáznika? Svoje riešenie nezabudnite poriadne vysvetliť.

Po prejení poslednými dverami si už *Ariadna* a *Tézeus* boli istí, že vchádzajú do labyrintu. Všade bolo šero a pred nimi bola len dlhá chodba, na konci ktorej sa mihotalo svetlo. Keď prišli na jej koniec, našli veľkú mrežu, za ktorou už v diaľke videli tajomnú svetielkujúcu hmlu a počuli Minotaurove mrmlanie a fučanie. Zatváral ju veľký zámok a na otvorenie bolo potrebné zadať správny číselný kód. Na stene bol veľký nápis: **Zadajte najväčšie rozporuplné číslo!**

Úloha 4:

Pre rozporuplné číslo v prvom rade platí, že každá z cifier 0 až 9 je v ňom použitá najviac raz. A ešte dôležitejšie je, že rozdiel každej dvojice susedných cifier v ňom (odčítavame väčšie mínus menšie) je väčší ako 2. Napríklad z cifier čísla 8362 dostaneme postupne rozdiely $8-3 = 5$, $6-3 = 3$ a $6-2 = 4$. Všetky rozdiely dvojíc susedných cifier sú väčšie ako 2, takže číslo 8362 je rozporuplné. Ale asi nie najväčšie.

Pomôžte našim kamarátom nájsť a zadať najväčšie existujúce rozporuplné číslo a tak prekonať poslednú prekážku deliacu ich od labyrintu! Nezabudnite svoje riešenie poriadne zdôvodniť.



Na vaše riešenia sa spolu s *Ariadnou* a *Tézeom* tešíme aj my, organizátori a opravovatelia **SEZAMKA**. 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 SEZAMKO.