

SEZAMKO

školský rok 2019/2020, 1. letná séria

Ahojte, kamaráti!

Ariadna a Tézus sa už nemôžu dočkať svojho ďalšieho dobrodružstva, ktoré na nich čaká. Spolu s našimi hrdinami sa vydáme do starobylého mesta Mykény, miesta plného tajov a legiend. Pridajte sa k nim a zažite spolu s nimi neopakovateľnú cestu, ktorá práve teraz začína!

Ariadna spolu s Tézom sa cez vianočné prázdniny plavili po Egejskom mori s víziou, že chcú zažiť niečo nové a napínavé. Zatiaľ nevideli nikde na obzore súš, a tak si dlhé chvíle skracovali lúštením rôznych hlavolamov. Aby to bolo zaujímavejšie, Tézus vymyslel pre Ariadnu jazykovo-matematickú skúšku. Prvou časťou bolo vymyslieť slovo, ktoré dáva zmysel aj po výmene dvoch jeho písmeniek. Ariadna bola veľmi súťaživá a preto, keď v diaľke zazrela pobrežie, nad ktorým sa týčil vysoký maják, hneď ju napadla odpoveď. Víťazoslávne zvolala: „MAJAK a MAKAJ!“ „Výborne,“ pochválil ju Tézus, „a teraz matematická časť.“

Úloha 1:

Predstav si, že každé písmenko v týchto dvoch slovách reprezentuje cifru. Rovnaké písmenko je vždy rovnaká cifra a každé dve rôzne písmenká reprezentujú aj rôzne cifry. Tvojou úlohou je nahradiť písmenká ciframi tak, aby rozdiel MAJAK – MAKAJ bol násobkom čísla 101. Pomôžete Ariadne vyriešiť matematicko-písmenkový problém? Akými ciframi treba nahradiť písmenká, aby rozdiel bol násobkom čísla 101? Nezabudnite poriadne vysvetliť svoju odpoveď.



Po vyriešení úlohy naši hrdinovia pristáli neďaleko majáku.

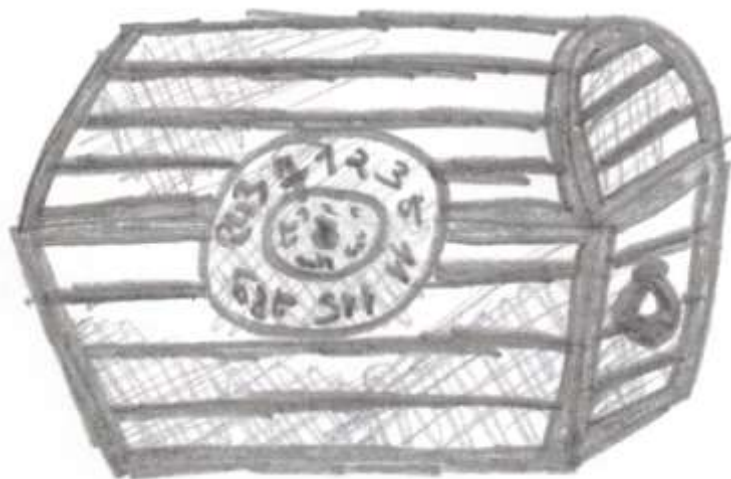
Pobrežie bolo veľkolepé. Krásny číry piesok a nedotknutá príroda Ariadne doslova vyrazili dych. No Tézosa zaujímal hlavne maják, tak sa vybrali smerom k nemu. Keď sa priblížili bližšie, nemohli uveriť vlastným očiam. Maják stál na veľkej kamennej doske, ktorá hrala mnohými farbami.



Úloha 2:

Doska mala tvar pravidelného šesťuholníka a bola vyzdobená farebnými pásmi. Pásmi boli vyznačené všetky uhlopriečky šesťuholníka. Tézus si všimol, že pásy nie sú ofarbené len tak, ale je v tom systém. Každé uhlopriečky, ktoré sa pretínajú, majú inú farbu. Inými slovami nikde sa nepretínajú uhlopriečky s rovnakou farbou. Ariadna si navyše všimla, že šikovní stavitelia ofarbili pásy najmenším možným počtom farieb. Koľko ich potrebovali? Zistite, koľko najmenej farieb stačí na takéto zafarbenie všetkých uhlopriečok šesťuholníka. Svoje riešenie nezabudnite poriadne vysvetliť.

Keď vyriešili záhadu majáku, rozhodli sa preskúmať celé pobrežie. Ako išli popri priezračnej vode, uvideli v diaľke na vode plávajúci hnedý čln. Keď pošli bližšie, zistili, že to nebol čln ale truhlica, spoza ktorej na nich z vody vykukoval postarší pán. Ukázalo sa, že je to domorodec, ktorý truhlicu našiel v mori. Už veľmi dlho sa ju pokúša otvoriť, no márne. Súrodenci sa mu preto rozhodli pomôcť.



Úloha 3:

Na truhlici bol dvojriadkový kódový kotúč. Domorodec vedel, že kódom sú dve čísla. Nepamätal si ani počet cifier, ani žiadnu inú užitočnú informáciu až na fakt, že ich súčin je číslo 1 000 000. Tézeus si ešte všimol, že na ciferníkoch neboli žiadne čísla obsahujúce cifru nula. Domorodec tvrdil, že vyskúšal už veľa dvojíc, no bezúspešne. Preto sa naši hrdinovia rozhodli najprv spísať všetky vyhovujúce dvojice čísel a potom ich

postupne nastaviť na ciferníkoch. Pomôžete im s týmto zoznamom? Nájdite všetky dvojice čísel, ktorých súčin je 1 000 000 a neobsahujú cifru 0. Nezabudnite svoje riešenie dobre zdôvodniť.

Domorodec bol taký vďačný, že sa rozhodol pripojiť k našim hrdinom a pomôcť im v prieskume krajiny. Keď prešli celé pobrežie, rozhodli sa zamieriť do vnútrozemia. No nemali poňatie, kam ísť. Vtedy im záhadne sa tváriaci domorodec prezradil, že neďaleko odtiaľto sa nachádza veľké, krásne a starobylé grécke mesto. Naši dobrodruhovia neváhali a ihneď sa vydali toto miesto navštíviť.

Mesto sa volalo Mykény a bolo veľkolepé. Všade palisády, mramor, ľudia a naši hrdinovia sa nevedeli vynadávať naokolo. Všetci obyvatelia vyzerali spokojní, len jedna pani sedela v tieni olivovníka a bola veľmi ustaraná. Ariadna k nej podišla a chcela vedieť, čo ju trápi. „Chcela som si kúpiť koberec zo zlatého rúna do obývacej izby, no neviem si vymerať veľkosť. Mám plány, no nevyznám sa v nich.“ a ukázala Ariadne plán svojho obydla:

Úloha 4:

Jej celý byt má tvar obdĺžnika s obvodom 60 m. Je rozdelený na dlhú obdĺžnikovú chodbu so zásobou olív, kuchyňu v tvare obdĺžnika a štvorcovú obývačku. Kuchyňa má obvod 40 metrov a chodba má obvod 44 metrov. Na vymeranie koberca je treba zistiť rozmery obývačky. Vedeli by ste jej pomôcť? Aké rozmery má v tomto byte obývacia izba? Svoje riešenie nezabudnite 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 **17. februára 2020** na adresu:

Hynek Bachratý
Fakulta riadenia a informatiky
Žilinská univerzita
Ulica Univerzitná 1
010 26 Žilina

a do rohu obálky pripíšte SEZAMKO