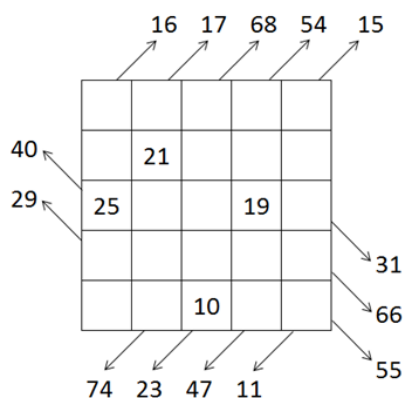


## **S E Z A M , Školský rok 2017/2018, 1. letná séria**



Ahojte kamaráti! Dúfame, že ste si užili aspoň tak príjemné prázdniny ako malí Marťania Sára s Arthurom. Po svojich veľkolepých dobrodružstvách sa celkom potešili Vianociam stráveným v klude v malej dedinke Lyot na Marse. Babička Šebestová im upiekla kopec dobrôt, nechýbali darčeky a samozrejme to bola veľká zábava, keď prileteli všetci súrodenci, rodičia, sesternice, bratrance, ujovia aj tety. A ako to tak býva, keď sa zide veľa detí pod jednou strechou, vznikne aj množstvo veľmi odvážnych nápadov. Ako napríklad zamaskovať sa za vianočný stromček a strašiť členov domácnosti...



Arthur a Sára sa rozhodli babičke darovať niečo pekné. Keďže na svojich cestách sa stretli s veľmi peknými úlohami, rozhodli sa jednu vymyslieť aj pre babičku Šebestovú.

**1. úloha:** Do štvorca bolo potrebné doplniť čísla od 1 do 25 (každé práve raz) tak, aby súčet čísel v každom riadku a v každom stĺpci bol rovnaký. Zároveň, musia byť súčty čísel na diagonálach rovné číslam zadaným na obrázku. Vedeli by ste pomôcť babičke Šebestovej s týmto príkladom? **Svoj výsledok nezabudnite odôvodniť.**

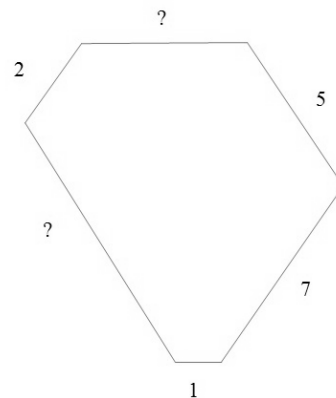
Strýko Mach je veľký kúzelník a s obľubou vymýšľa všelijaké triky. Kúzli s kartami, háda, na čo ľudia myslia, a takto rád zabáva aj svoje netere a synovcov.

**2. úloha:** Strýko Mach povedal svojim neteriam a synovcom, nech si vymyslia ľubovoľné štvorciferné číslo. Následne nech presunú prvú cifru na koniec a takto vzniknuté číslo sčítajú s pôvodným. Výsledok mu majú povedať. Deti po chvíli zahlásili čísla: 8612, 4322, 9867 a 13859. Strýko Mach sa tuho zamyslel. Potom povedal, že z tých štyroch, čo mu odpovedali, minimálne o troch hneď vie, že to majú zle. Ako to mohol strýko Mach vedieť len z výsledku? A ktoré z detí to mohlo mať dobre? **Svoj postup poriadne vysvetlite.**

V dedinke Lyot patrí Silvester medzi najobľúbenejšie sviatky. Každoročne sa už pár mesiacov dopredu plánuje veľkolepý ohňostroj. A tak si ho ani rodinka Machov a Šebestových nenechala ujsť. Najlepší výhľad je z parku Marpom. Ohňostroje spolu s farbou lístia vo svite mesiačkov vytvárajú krásnu panorámu. Park je ale známy svojimi farebnými stromami, ale aj svojím špeciálnym tvarom.



**3. úloha:** Park má tvar nepravidelného šesťuholníka. Je ale špeciálny v tom, že všetkých šesť uhlov medzi jeho stranami je rovnako veľkých. Poznáme tiež veľkosť štyroch z týchto strán. Viete určiť veľkosť zvyšných dvoch? **Svoj výsledok nezabudnite odôvodniť.**



Bola to všetko veľká zábava, ale po Novom roku sa už museli všetci vrátiť domov. Tak sa pekne rozlúčili a babička im ešte prichystala perníčky na cestu. Boli to tie najlepšie perníčky na celom Marse a tajomstvom bolo práve perníkové korenie, ktoré si pripravovala babička podľa tajného receptu, ktorý zdedila ešte od svojej babičky.

Niet sa teda čo čudovať, že takúto vzácnosť chcela odovzdať aj ďalším generáciám.



**4. úloha:** Babička Šebestová sa rozhodla odovzdať svoj tajný recept na perníkové korenie svojim 10 vnúčatám. A keďže je to veľká šibalka, rozhodla sa, že im to trochu skomplikuje. Každému vnúčaťu poslala staromódny papierový list s názvom presne jednej z presne 10 zložiek jej tajného perníkového korenia. Každé z vnúčať však chcelo poznať celý recept, a tak si potrebovali vymeniť svoje informácie. Každé vnúča malo galaktofón (skratka pre galaktický prenosný

telefón) a vedia si každé s každým zavolať. Pri rozhovore si samozrejme vždy vzájomne povedia všetko, čo sa už dozvedeli. Je možné, aby sa každé vnúča dozvedelo všetkých 10 zložiek, a stačilo im k tomu spolu menej ako 18 hovorov? **Svoje tvrdenie zdôvodnite.**

**Na vaše riešenia sa spolu so Sárrou, Arthurom a babičkou Šebestovou 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 A5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 0,65 €), posielajte najneskôr do 19. februára 2018 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 najst' 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 :