

MALYNÁR

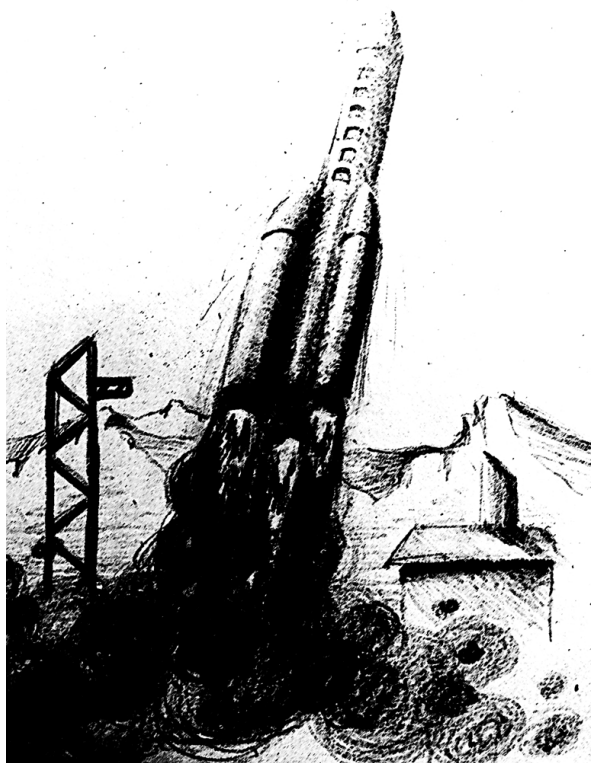
Číslo 4 • Február 2015

Letná časť 24. ročníka

*Pred časom zima navštívila nás,
aby sa z kopcov tešil detský hlas.
A kým vonku panuje dobrá nálada,
nazbierala sa ľahkých úloh hromada.
Vysvedčenie dávno za sebou už máme,
domov sa rýchlo všetci ponáhlame.*

*A hľa! Už je to tu znova,
prišla séria MALYNÁRa nová.*

*Zrátame to hravo všetko
a v lete hurá na sústredko!*



Pravidlá Malynára

Malynár je tu pre žiakov 4. - 6. ročníka ZŠ a zodpovedajúcich ročníkov OG, ale ak si mladší a chceš si to skúsiť, môžeš sa tiež zapojiť. Táto matematická súťaž má počas polroka dve série zaujímavých úloh.

V tomto časopise nájdeš zadania úloh oboch sérií spolu s príbehom. (Nájdeš ich aj na stránke <http://malynar.strom.sk/>) Úlohy treba vyriešiť a do termínu odoslania poslať. My si Tvoje riešenia prečítame, upozorníme ťa na prípadné chyby, obodujeme riešenia a spolu s priebežným poradím riešiteľov a vzorovými riešeniami Ti ich pošleme späť. Po dvoch sériách sa uskutoční sústredenie pre najlepších riešiteľov. Nezabudni vyriešiť a poslať aj druhú sériu.

Úlohy

Výsledok úlohy je síce dôležitý, pre nás je ale dôležitejšie, ako si úlohu riešil. Zaujímá nás spôsob, ako si sa k výsledku dostal, vysvetlenie Tvojho postupu a zdôvodnenie jeho správnosti. Nezabudni preto všetky tieto veci do Tvojho riešenia napísať. Len výsledok, aj keď správny, nestačí na plný počet bodov. Predstav si, že chceš svoje riešenie príkladu niekomu vysvetliť, a napíš nám, čo by si mu hovoril.

Riešenie každej úlohy posielaj na osobitnom papieri formátu A4 (veľký zošit). Ak sú na jednom papieri riešenia viacerých úloh, veľmi nám to sťažuje prácu. Každú úlohu totiž opravuje niekto iný a ľahko sa môže stať, že Ti niektoré úlohy neopravíme. Svoje riešenia posielaj na adresu:

MALYNÁR
Združenie STROM
Jesenná 5
041 54 Košice 1

Obálku s riešeniami odošli najneskôr v deň termínu uvedeného v zadaniach. Rozhodujúca je pre nás pečiatka na obálke. Riešenia možno odovzdať aj emailom (najneskôr v deň termínu série do 20.00) na adresu **riesenia@strom.sk** s predmetom **Malynár**, ideálne vo formáte PDF. Dbaj na **dodržanie termínu** odoslania série, či už posieľaš emailom alebo poštou. Nezabudni uviesť svoje meno!

Riešenie úlohy sa snaž písať čitateľne a prehľadne. Na každý papier s riešením napíš svoje meno a priezvisko, presnú adresu školy, triedu, číslo série a úlohy.

Bodovanie

Za úlohu môžeš získať najviac 9 bodov, ak je správne vyriešená aj zdôvodnená. Riešenie úlohy píš samostatne. Za nápadne podobné riešenia budeme strhávať body. Navyše, nielen kvôli bodom je pre Teba lepšie riešiť úlohy poctivo a sám. Bez odpisovania sa toho môžeš oveľa viac naučiť a dozvedieť.

Aby sa vyrovnal rozdiel vo vedomostiach medzi ročníkmi, do celkového poradia

sa body riešiteľom z rôznych ročníkov započítavajú rozličným spôsobom:

Šiestaci/Prima - všetky vyriešené úlohy

Piataci - 5 najlepšie vyriešených úloh + minimum z týchto 5 úloh

Štvrtáci - 5 najlepšie vyriešených úloh + maximum z týchto 5 úloh

Traja bratia, šiestak Vlado, piatak Jaro a štvrták Marcel vyriešili všetky úlohy úplne rovnako (zhodou náhod, že) - za 3, 2, 4, 1, 7 a 4 body. Vlado potom získal $3+2+4+1+7+4=21$ bodov, Jaro $(3+2+4+7+4)+2=22$ bodov a Marcel $(3+2+4+7+4)+7=27$ bodov. Jasné, nie?

V každej sérii sú ťažšie i ľahšie príklady. Samozrejme ich nemusíš vyriešiť všetky - vyrieš tie, ktoré vieš. K ostatným sa môžeš pokúsiť aspoň o nejaký ten nápad alebo čiastočné riešenie. Pokiaľ bude správne, tak Ti zaň radi dáme nejaké body.

Evidenčný lístok

Spolu s prvou sériou riešení vyplň elektronický evidenčný lístok. Link na elektronický evidenčný lístok nájdeš na stránke <http://malynar.strom.sk/>. Tieto údaje potrebujeme, aby sme sa s Tebou mohli skontaktovať aj v čase, keď nie si v škole (prázdniny,...) v prípade pozývania na sústreďenie a tiež aby sme ťa mohli uverejniť v poradí riešiteľov aktuálnej časti semináru. Prosíme, ak je to čo i len trochu možné, nezasielaj nám evidenčné údaje poštou z dôvodu ochrany osobných údajov. Keďže si neploetý, je potrebné, aby si vo svojom evidenčnom lístku uviedol i kontakt na rodiča, ktorý ako tvoj zákonný zástupca potvrdzuje správnosť údajov. Ak za teba evidenčný lístok vyplní škola, je potrebné, aby mala od rodiča súhlas na poskytnutie týchto údajov.

Zadania 1. série úloh Letnej časti

Termín odoslania: 23. marca 2015

Nezabudni vyplniť elektronický evidenčný lístok na <http://malynar.strom.sk>.

“Prásk!” ozval sa výbuch.

Celá miestnosť sa v okamihu naplnila čiernym dymom. Spoza prevráteného kuchynského stola sa začalo ozývať dusivé kašľanie a po chvíli sa odtiaľ opatrne vystřčila neupravená hlava pokrytá sadzami. Hlas patriaci tejto hlave po chvíli poznamenal: „Tak toto sa nemalo stať.“

Keď sa situácia trochu upokojila, vošiel do miestnosti veľký tmavý pes a povedal: „O čo sa tu zase pokúšaš Albert? Chceš ma pripraviť o domov?“

Albert sa neisto postavil spoza stola a spýtal sa: „Nechcel si povedať ‚nás‘? Tiež tu bývam.“

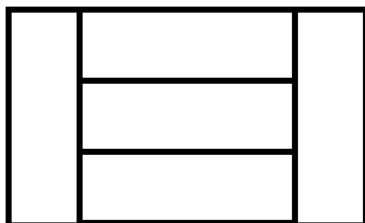
„Ozaj, keď už hovoríme o tebe, už dlho si ma nezobral von,“ odpovedal pes. Albert sa naňho na chvíľu zadíval, no hneď pochopil, že túto hádku nemá ako vyhrať. Veď Herbert, ako sa tento pes volal, bol už zavretý vo vnútri niekoľko dní. Síce nerád, no Albert vzal ovládač od dverí a vybral sa Herberta vyvenčiť.

Vonku svietilo svetlo. Tak to však bolo stále, pretože nad mestom bolo aj v noci udržiavané umelé slnko. Preto tu tiež neboli žiadne živé rastliny, ani by tu neprežili. Namiesto nich boli po okolí rozmiestnené rastliny z gumy. Medzi nimi sa však nenachádzali žiadne dopravné prostriedky. Albert a Herbert bývali v jedinej pešej zóne v meste. Nestihli však ani poriadne prekročiť prah, keď sa Albert zrazu zastavil a vběhol naspäť do domu kričiac: „Počkaj tu, niečo mi napadlo!“

V dome, stále naplnenom dymom, ležala uprostred izby takmer nedotknutá kovová kocka. Albert opatrne otvoril jednu z jej stien, čím odkryl centrálny obvod, tvaru obdĺžnika. Už vedel presne, kde nastal problém.

Úloha č. 1:

Obvod tvaru obdĺžnika na obrázku je tvorený z 5 rovnako malých obdĺžnikov. Obvod veľkého obdĺžnika je 48 milimetrov. Aký je obvod jedného z malých obdĺžnikov?



V tom si Albert uvedomil, že kým tam stál a rozmýšľal nad obvodmi a obsahmi, z miestnosti už vyprchal všetok dym. Opravil teda to, čo potreboval a znovu zavrel kryt kocky, pripravený na druhý pokus. Stiahol sa trochu do úzadia a potom podlomeným hlasom prikázal: „Zapnúť!“

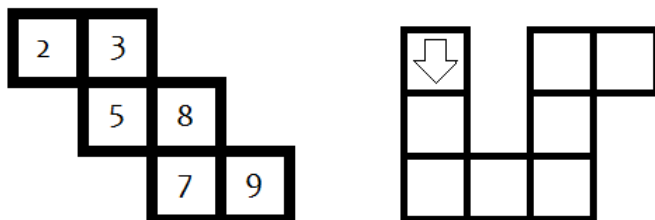
Vtom sa steny kocky rozsvietili na zeleno a na každej strane kocky sa zjavilo iné číslo. Z čísla päť sa pomaly sformovala prívetivá tvár a zaujato sa zahľadela na Alberta. Ten chvíľu zarazene stál a potom radostne povedal: „Robot, odteraz sa voláš Číslo 3.“ Robot chvíľu strnulo pozeral, akoby premýšľal a potom súhlasne zatriasol tvárou. Vtom sa zvonku ozvalo: „Budem čakať ešte dlho?“ Albert túto poznámku úplne odignoroval a začal si robota poriadne prezeráť.

Ako si tak Albert svojho robota prezeral, uvedomil si jeden vážny problém v jeho dizajne. Číslo 3 nemalo nohy. Nemalo ani kolesá ani žiadne krídla. „Ako sa len bude

pohybovať?“ zamyslel sa. Po chvíli sa však usmial a vyhlásil: „Pod Číslo 3, ideme sa naučiť kotúľať.“

Úloha č. 2:

Číslo 3 je kocka, ktorej plášť je nakreslený na obrázku. Táto kocka sa kotúľa po plániku (začína na políčku so šípkou), pričom sa čísla na jej stranách odtlačujú na podlahu. Aký je maximálny a minimálny súčet otláčených čísel?



Keď Albert usúdil, že jeho podlaha je už robotovou chôdzou dostatočne zničená, zastavil ho na mieste a vážne mu povedal: „Je na čase, aby si sa dozvedel zmysel svojho života. Musíš najprv pochopiť, že si prvý robot v histórii, ktorý dokáže sám myslieť. Všetci roboti pred tebou zvládnu urobiť len to, na čo boli naprogramovaní. Ty však zvládneš čokoľvek. Takto som ťa zostrojil, aby si sa stal šampiónom! Budeš súťažiť v hraní piškvoriek!“

Chvíľu bolo ticho, prerušované len občasným zavýjaním od predných dvier a potom sa Číslo 3 ozvalo: „Pane, ale veď ja nemám ruky. Neexistuje vôbec žiadny spôsob, ako by som mohol písať na papier.“

Albert sa zahľadel do dialky, akoby si pripravoval motivačnú reč, no potom vyhlásil: „Nepapuluju, ideme na súťaž.“ Vzal robota, zavolať na psa a odišiel.

Úloha č. 3:

Turnaj v hraní piškvoriek sa hrá tak, že proti sebe vždy hrajú dvaja hráči a hrajú na “tri víťazné partie” (hráč, ktorý ako prvý vyhrá dokopy tri partie zvíťazil nad svojim protivníkom). V prvom kole turnaja máme 16 hráčov, ktorí hrajú vo dvojiciach proti sebe. Z každej dvojice víťaz postupuje do ďalšieho kola. V druhom kole teda hrá 8 hráčov. V treťom kole hrajú štyria hráči a v posledom kole proti sebe hrajú dvaja najlepší, z ktorých víťaz sa stal víťazom turnaja. Do ktorých kôl sa mohol dostať hráč, ktorý dokopy prehral 5 partii? Do ktorých kôl sa mohol dostať hráč, ktorý dokopy vyhral 7 partii? Aký je najväčší a najmenší možný počet partii, ktorý mohol odohrať víťaz turnaja?

Na konci dňa, keď súťaž skončila, sa Číslo 3 stalo víťazom. Do budovy sa nahrnul dav ľudí, ktorý sa prišiel pozrieť na túto kocku, vyhrávajúcu zápasy bez toho,

aby dokázala hrať samotnú hru. Všetci s úžasom sledovali kocku, porážajúcu protivníkov silou rozmýšľania. Tak uprene sledovali prázdne mriežky, ktoré rozhodovali o výsledku hry, až si vôbec nevšimli, že Číslo 3 tam vlastne nie je.

Zistili to až pri odovzdávaní cien, keď kocku nedokázali nikde nájsť. V tom momente nastala absolútna panika. Ľudia začali pobiehať hore dolu a vyberať hracie kocky z políc v nádeji, že ide o Číslo 3.

Herbert však zostal pokojný. Pomaly sa prikradol k Albertovi a povedal: „Všimol si si tých štyroch sediacich v rohu miestnosti?“

„Prepáč, ale teraz mám iné veci na práci,“ odpovedal Albert.

Herbert sa však nenechal odradiť, zabrechal a pokračoval: „Vôbec sa nesprávajú ako ostatní. Nikam nepobehujú, nič nehľadajú, len tak sedia a obzerajú sa okolo. Určite musia niečo vedieť.“

Albert si tým najprv nebol celkom istý, no ako nad tým rozmýšľal, zdalo sa mu to stále viac podozrivé. Keď si už bol úplne istý, že niečo musia vedieť, vybral sa spýtať sa ich pár otázok.

Úloha č. 4:

Zo svedkov Adama, Borisa, Cecílie a Daniela každý jeden buď vždy klame, alebo vždy hovorí pravdu. Adam povedal: “Cecília hovorí pravdu.” Boris povedal: “Adam klame.” Cecília povedala: “Ja hovorím pravdu.” Daniel povedal: “Aspoň dvaja z nás klamú.” Ktorí svedkovia hovoria pravdu a ktorí klamú?

Čoskoro však zistili, že ani jeden z týchto štyroch ľudí nič dôležité nevie. Nakoniec vysvitlo, že tí štyria ani nevedeli, čo sa dialo okolo nich. V tom si však Albert niečo uvedomil.

„Číslo 3 sa vie pohybovať len kotúľaním, nie?“

„Áno,“ odpovedal Herbert.

„A keď sa kotúľa, necháva za sebou čísla na zemi, nie?“

Vtedy Herbert pochopil. Okamžite sa obaja pozreli na podlahu a našli tam rad čísel vtlačený do podlahy, ktorý viedol von z miestnosti. Rýchlo sa postavili a vybehli z miestnosti.

Sledovali čísla skrz celú budovu, po rôznych poschodiach, cez rôzne miestnosti. Najviac im dalo zabráť križovanie ciest, kedy si zahrali partiu slovného futbalu, aby sa rozhodli, ktorým smerom sa vydať.

Stopy nakoniec viedli do veľkej miestnosti na druhom konci budovy. Nápis na dverách oznamoval, že v tejto miestnosti sa práve odohrával turnaj v hraní dvojdimenzionálneho šachu. Hneď ako sa Albert pozrel do miestnosti, všimol si niekoľko zaujímavých informácií o stave turnaja.

Úloha č. 5:

Šachového turnaja sa zúčastnili štyria súťažiaci. V turnaji si zahral každý z nich s každým súperom práve raz. Víťaz partie dostal 2 body, pri remíze

obaja hráči dostali po jednom bode a za prehru bolo 0 bodov. Keď sa Albert pozrel na výsledné poradie zapamätal si z neho toto: Žiadni dvaja hráči nemali rovnako veľa bodov. Najviac bodov mala Katka, druhý bol Hugo, tretia bola Alžbeta a posledný bol Samo. Samo nemal 0 bodov. Koľko bodov mal ktorý súťažiaci? Nájdiť všetky možnosti.

Herberta tieto informácie až tak nezaujímali, preto sa na tomto turnaji dlho nezdržali. Stopy viedli rovno von oknom. Albert a Herbert teda vyskočili von oknom. Vonku však už stopy nepokračovali. Chodníky vonku boli príliš tvrdé na to, aby do nich mohol robot vtlačiť čísla. Tu sa ich stopa skončila a oni zrazu nevedeli, čo majú robiť. Sadli si teda na chodník a začali rozmýšľať.

„Mohli by sme ho nalákať na niečo, čo má rád,“ poznamenal Herbert.

„To nepôjde. Nemal som dost času zistiť, čo má rád,“ odpovedal Albert.

„A čo tak rozvešať inzeráty?“

„Ale veď budovy sú dnes postavené tak, aby sa od letákov sami očistili.“

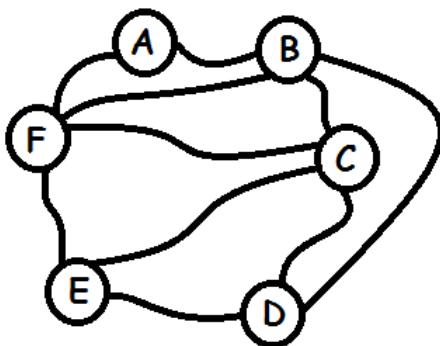
Po chvíli sa Albert ozval: „Najhoršie však je to, že som s ním nič nestihol zažiť. Chcel som mu ukázať okolité mestá. Cestu by sme začali tam na tej hyper-busovej stanici s číslom 5 vtlačným do dverí a odtiaľ by sme už ...“

Obaja sa na seba pomaly pozreli a potom vybehli smerom k stanici.

Keď tam vošli, zašli okamžite za predavačkou lístkov a dozvedeli sa od nej, že Číslo 3 plánovalo okružnú cestu po blízkych mestách.

Úloha č. 6:

6 miest je spojených hyper-busovými spojmi (podľa obrázka). Hyper-bus ide z mesta A naspäť do A a po ceste navštívi každé iné mesto práve raz. Koľko rôznych ciest hyper-busu existuje? Ktorá z ciest je najlacnejšia? (ceny lístkov na jednotlivých úsekoch sú v tabuľke v korunách)



A a B	B a C	C a D	D a E	E a F	F a A	B a D	B a F	C a E	C a F
4	3	4	4	3	4	5	3	2	2

Keď zistili, kam sa Číslo 3 vybralo, okamžite nasadli na najbližší hyber-bus tým smerom a vydali sa nájsť ich kamaráta a privieť ho naspäť domov.

Zatiaľ čo Albert sa plne sústreďoval na plánovanie cesty, Herbert sa schúlil na podlahe a pripravil sa na dlhú cestu. Nevedeli však, že naspäť sa už nevrátia.

Zadania 2. série úloh Letnej časti

Termín odoslania: 27. apríla 2015

Číslo 3 stálo na jednej zo svojich strán na veľkom červenom sedadle. Obklopené bolo ďalšími sedadlami, na ktorých sedeli ľudia, pripútaní bezpečnostnými pásmi. Všetci sa nachádzali vo veľkom kovovom priestore, ktorého steny boli pokryté malými oknami.

Keď sa Číslo 3 pozrelo von, zbadalo veľké množstvo mávajúcich ľudí a dve rýchlo sa približujúce siluety. Celý priestor sa zrazu začal triasť a z reproduktorov sa ozval hlas volajúci: „Nasledujúca zastávka, Mars. Šťastnú cestu.“

„Ako som sa dostal až sem?“ pomyslela si kocka.

Začalo to toho rána na súťaži piškvoriek. Chvilu Číslu 3 trvalo, kým vymyslelo spôsob, ako hrať bez písania na papier, no keď to už malo vymyslené, bola to celkom nuda. Ako tam tak tá kocka stála a vyhrávala zápasy, hľadala niečo zaujímavejšie, nad čím by mohla rozmýšľať. Vtedy aj naozaj našla niečo skutočne výnimočné. Začula štyroch ľudí ako sa v rohu miestnosti rozprávajú o probléme. O veľmi zaujímavom probléme.

Úloha č. 1:

Adam má šachovnicu 5×5 a jednu figúrku (figúrku krčka), umiestnenú na takom políčku, ktoré susedí so stredným políčkom práve jednou hranou. Hrá pritom hru: figúrku musí premiestniť z aktuálneho políčka na hocikaké iné políčko opačnej farby. Nemôže pritom premiestniť figúrku na také políčko na, ktorom už bola. Cieľom hry je prejsť všetky políčka na šachovnici. a) Kolkými spôsobmi sa to dá urobiť? b) Ako sa zmení situácia pri šachovnici rozmerov 2×2 , keď začneme na pevne danom bielom políčku? c) Ako sa zmení situácia pri šachovnici rozmerov 3×2 , keď začneme na pevne danom bielom políčku?

Číslo 3 bolo také zaujaté týmto problémom, že sa rozhodlo ho okamžite vyriešiť. V prvom rade však muselo zistiť, čo je to šachovnica, pretože ju nikdy predtým nevidelo. Kocka sa teda rozhodla ísť a nájsť šachovnicu. Rozkotúlala sa teda najprv von z miestnosti, kde si všimla letáky na turnaj v dvojdimenzionálnom šachu. Kocka si radostne poskočila a začala nasledovať letáky.

Nebola však veľmi dobrá v nasledovaní šípok, pretože dole zo zeme vyzerali trochu skreslene a teda sa pár krát stratila. Práve keď konečne našla miestnosť, ktorú

hľadala, ozval sa z druhého konca budovy strašný krik. Aj na takúto diaľku sa dalo rozoznať, že kričalo veľa rôznych ľudí a musela tam nastať strašná panika.

„Čo sa to deje?“ pomyslelo si Číslo 3.

Keď sa však obzrelo za seba, zbadalo šachovnicu. Číslo 3 bolo celkom sklamané. Predstavovalo si niečo zaujímavejšie pod pojmom šachovnica. Keď už vedelo, čo to je, nebol žiadny problém vyriešiť úlohu, o ktorej sa tí štyria rozprávali.

„Už viem! Vymyslím si vlastný problém,“ pomyslela si kocka. „Čoho by sa teda mohol týkať?“ Číslo 3 sa začalo nervózne obzeráť po miestnosti, no potom povedalo: „No jasné, šachovnice.“ A začala recitovať svoj nový problém.

Úloha č. 2:

Obvod šachovnice je 1000 a dĺžka strany každého políčka je 1. Koľko rôznych rozmerov šachovnic s takýmto obvodom môžeme vytvoriť?

Nad týmto problémom sa Číslo 3 trochu zamyslelo, ale už po chvíli ho malo vyriešené. Uvedomilo si, že znovu potrebuje niečo zaujímavé. Kocka sa teda prekotúľala k najbližšej osobe a spýtala sa: „Prepáčte, poznáte nejaký dobrý hlavolam?“

Postava zostala trochu zarazená. Po chvíli však s úsmevom vyrozprávala svoj obľúbený hlavolam. Číslo 3 však okamžite vyhlásilo: „To je príliš jednoduché. Potrebujem niečo zaujímavejšie.“

Osoba, s ktorou sa kocka rozprávala sa na chvíľu zamračila a potom vyhlásila: „Počul som, že dnes z jedného z okolitých miest odlieta prvá raketa na Mars. Je to snáď dosť zaujímavé?“ Odpovede sa však už nedočkala, pretože Číslo 3 zatiaľ vyskočilo von oknom a hnalo sa prejsť okolité mestá.

* * *

Keď Albert a Herbert vystúpili z hyper-busu uvedomili si, že ďalej nemajú žiadnu stopu.

„Prehľadať to tu celé by zabralo mesiace,“ poznamenal Albert. „Musí existovať aj lepší spôsob, nie?“

Ako tam tak stál a obzeral sa okolo seba, zrazu sa ozval Herbert: „Počuj, vedel by si naprogramovať lietadlá na diaľkové ovládanie tak, aby hľadali Číslo 3?“

„Asi áno, lenže kde ich zoženieme?“ odpovedal Albert. „Objednáme si ich predsa na internete,“ vymyslel Herbert.

Úloha č. 3:

Na internete sa predávajú lietadlá v balíkoch. Dajú sa kúpiť buď balíky so šiestimi lietadlami, alebo s ôsmimi. Albert si plánuje kúpiť 60 lietadiel. Koľkými spôsobmi vie túto požiadavku poskladať? Aké spôsoby to sú?

Vypustili teda lietadlá a nechali ich poletovať naokolo. Sadli si zatiaľ v neďalekom parku na lavičku a rozmýšľali.

„Keby si bol robotická kocka, kam by si šiel?“ spýtal sa Albert.

Herbert uvažujúc zakýval chvostom a povedal: „Asi by som našiel nejaké stretnutie ľudí s podobnými záujmami.“

Po tejto vete nastalo na chvíľu ticho, ktoré nakoniec prerušil Albert otázkou: „Kto môže mať rovnaké záujmy ako robotická kocka?“ No hneď vzápätí si uvedomil odpoveď na vlastnú otázku a obaja takmer jednohlasne vyhlásili: „Matematici!“

Zdvihli sa teda a už sa chceli rozbehnúť, ale uvedomili si, že nevedia kam.

„Ako zistíme, kde sa odohráva čo najväčšie stretnutie matematikov?“ spýtal sa Herbert.

„Už to mám!“ vyhlásil Albert.

Vytiahol z vrečka hraciu kocku a vyhodil ju do vzduchu. Obaja čakali v napätí, kocka najprv stúpala a potom začala pomaly klesať, až kým nakoniec nedopadla asi päť metrov od nich. Chvíľu sa kotúlala, až nakoniec dopadla číslom 6 nahor.

„Tadia!“ vykrikol Albert a rozbehol sa smerom, ktorý kocka naznačila.

Prebehli niekoľko blokov, až sa pred nimi objavila vysoká budova, pred ktorou visel plagát oznamujúci každoročné stretnutie matematikov. Vbehli dnu a začali sa obzerať okolo seba.

Úloha č. 4:

Na stretnutie prišlo 22 ľudí, ktorí si navzájom podávali ruky. Každý človek však na stretnutí videl troch z týchto ľudí len z diaľky, a teda si s nimi nepodal ruky, len si zamávali. Každý z nich však tiež na stretnutí tiež poznal jedného človeka, s ktorým sa pozná veľmi dobre a teda si s ním počas stretnutia podal ruky dvakrát. Koľko podaní rúk sa na stretnutí uskutočnilo?

Pár ľudí si na prítomnosť veľkej kotúlajúcej sa kocky matne spomenulo, avšak nebolo pochýb o tom, že Číslo 3 tu už nie je.

„My tú kocku hádam nikdy nenájdem,“ povzdychol si Albert. „Už mi skutočne dochádzajú nápady.“

Niekoľko ľudí prítomných na stretnutí si človeka a psa, smutne sediacich v rohu miestnosti, všimlo a rozhodli sa venovať im koláč na zlepšenie nálady. Albert a Herbert sa poďakovali a rozhodne im to zdvihlo náladu.

Vtom však do miestnosti vletelo malé lietadielko a pristálo priamo pred nimi. Albert sa na neho prekvapene zahľadel a opýtal sa: „Našlo si niečo?“

Lietadlo pootočilo vrtulou na znak súhlasu.

„A je to naša kocka?“

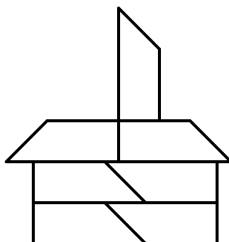
Lietadlo zase pritakalo.

„A vedelo by si nás tam zaviesť?“

Na túto otázku lietadlo odpovedalo tým, že vzlietlo a začalo vo vzduchu lietať do kruhu. Albert a Herbert sa rýchlo postavili a nasledovali lietadlo spleťou ulíc, až kým sa nezastavili pred zvláštne vyzerajúcou budovou s nápisom „Vesmírna cestovná kancelária“.

Úloha č. 5:

Budova je zložená zo siedmich rovnakých útvarov. Aký obvod má celá budova ak obvod jedného z útvarov je 2015?



Obaja okamžite vbehli do vnútra a zostali zarazení nad tým, čo uvideli. Vo vnútri sa nachádzal obrovský voľný priestor, uprostred ktorého stál nízky recepcný stôl a za ním nízka postava recepcnej.

Albert pribehol ku stolu a rýchlo sa opýtal: „Prepáčte, nevideli ste tu kotúlajúcu sa kocku?“

Recepcná si ho prezrela a spýtala sa: „Ste jej príbuzný?“

„Dalo by sa to tak povedať,“ odpovedal Albert netrzeplivo.

„Už nastúpila,“ povedala recepcná.

„Nastúpila kam?“ skríkol Herbert.

„Do rakety na Mars predsa. Nepovedala vám to?“

Obaja sa na seba zhrozene pozreli a vybehli von dverami s nápisom „Štartovacia platforma“.

Na platforme sa nachádzala raketa, ktorá sa práve pripravovala na štart a okolo nej postávali davy mávajúcich ľudí.

„Poď, musíme to stihnúť!“ skríkol Albert a spolu s Herbertom sa rozbehli k rakete.

Kým sa k nej približovali, motory sa práve začínali zahrievať a celá raketa začala triasť. Keď dobehli k dverám zistili, že sú zavreté a zamknuté veľmi zvláštne vyzerajúcím zámkom.

Úloha č. 6:

Zámok sa skladá z tabuľky veľkosti 5x5, kde sa v každom políčku nachádza buď čierna, alebo biela guľôčka. Je možné vyplniť tabuľku tak, aby sa v každom riadku a v každom stĺpci nachádzal nepárny počet čiernych guľôčok? Môže existovať taká tabuľka, kde v každom riadku bude párný počet čiernych guľôčok a v každom stĺpci nepárny počet? Ako takéto tabuľky vyzerajú?

Na takéto hlúposti už nemali čas a tak sa Herbert silno zahryzol do zámku dverí a strhol ho celý. Albertovi sa potom podarilo otvoriť dvere a obaja vtrhli dovnútra.

„Číslo 3!“ vykrikol Albert. „Čo tu robíš, hľadali sme ňu!“

Číslo 3 vyzeralo veľmi prekvapene, no pokojne povedalo: „Chcel som zažiť niečo nové. Bol som zvedavý.“

Alberta to zarazilo. Neočakával, že by Číslo 3 malo taký jednoduchý dôvod na útek.

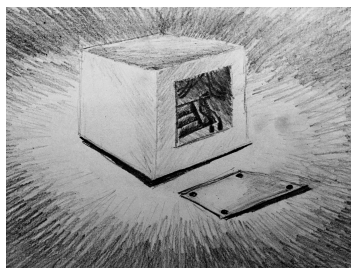
„Musíme odtiaľto rýchlo preč!“ skríkol Herbert a zabrechal na dôraz.

„Poď s nami domov,“ povedal Albert pokojne Číslu 3.

To sa na chvíľu zamyslelo a potom zoskočilo zo sedadla a veselo vyhlásilo: „Dobre.“

Vtedy sa však dvere rakety za nimi prudko zavreli a všetkých troch sila vzlietajúcej rakety pritlačila k zemi.

„Vyzerá to, že ideme na Mars,“ poznamenal Herbert.



Za podporu a spoluprácu ďakujeme



hodina deťom
NADÁCIA PRE DEŤI SLOVENSKA
CHILDREN OF SLOVAKIA FOUNDATION



Projekt podporila Nadácia pre deti Slovenska z fondu Hodina deťom

Názov	Malynár – korešpondenčný matematický seminár Číslo 4 • Február 2015 • Letný semester 24. ročníka (2014/2015)
Internet:	http://malynar.strom.sk
E-mail:	malynar@strom.sk
Vydáva:	Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice
Internet:	http://www.strom.sk
E-mail:	zdruzenie@strom.sk