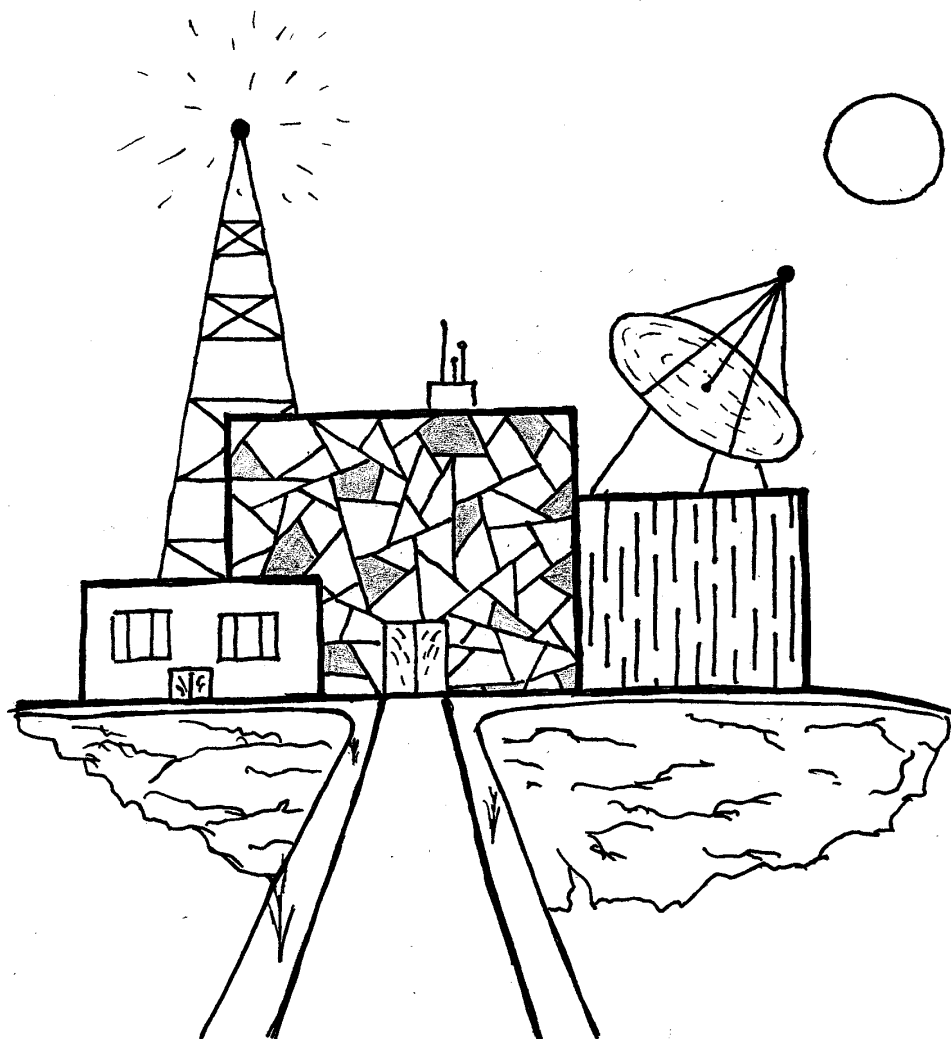


MALYNÁR

Číslo 1 • September 2013

Zimná časť 23. ročníka



Čaute Malynárčatá!

*Koniec leta je tu zas,
na Malynára prišiel čas.
Celý čas si po tom túžil,
zábavu si s nami uži.
Hlavičku si lámať budeš,
za odmenu to však zvládneš.
Dvanásť úloh to je málo,
tak ich všetky zvládneš hravo.
Keď sa ti to podarí,
úsmev nám to vyčarí.
Rieš poctivo a rieš sám,
potom pošli všetko nám.
Plný počet isto chceš,
tak neváhaj, poď a rieš.*

Vaši Opravovatelia

Zadania úloh 1. série Zimnej časti

Termín odoslania: 21. októbra 2013

Rok: 3102, mesiac: November, deň 21. (*Od výskytu rezistentného vírusu ubehlo 93 dní*)

Varovanie: Týmto dňom bol vyhlásený všeobecný zákaz vychádzania z domovov. Počet nakazených sa približuje k 47% populácie. Kapacita karantény na mesiaci Azur je nedostatočná. Snahy o nájdenie protilátky na pandemický vírus stále pretrvávajú. Snaha špeciálneho tímu pod vedením SnDr. Kláry Soft je však stále bezvýsledná.

Úloha č. 1:

Vírus má 7 príznakov, prejavujú sa postupne. Prvý príznak sa objaví 19 dní po nakazení. Potom sa každé tri dni objaví nový príznak. Ak máš svoj najnovší príznak už 25 dní, pred kolkými dňami si sa nakazil?

Medzi mesiacom Azur a planétou Morbus premáva transportér, jeho pilotmi sú bratia Dukem a Nukem.

„Hlúpy systém! Keby som mal karanténu pod palcom ja...“ povedal popod svoj veľký nosisko Dukem.

Nukemovi sa zvrátilo obočie, neznášal keď sa jeho brat sťažuje. Sám mu ten frňák už dvakrát zlomil, no teraz sa musel sústrediť na let. „Hej, to som už počul

najmenej tisíckrát, radšej mi povedz, či si už konečne povedal Doktorke ako sa ti páči,“ s úšklabkom dokončil vetu Nukem.

„Eh, Klára? Vieš, že posledné tri mesiace nemá na nič čas,“ uzavrel debatu Dukem a namrzený dokončoval pristávací manéver na mesiaci Azur. „Odkedy vypukla tá nákaza, ani sa nezastavíme, stále im tam len nosíme chorých, alebo zásoby pre nich, to predsa nie je riešenie!“ Keď však zachytil Nukemov pohľad, pochopil, že so svojim ponosovaním nič nezmení a vybral sa ku boxom s nákladom. Prvé štyri, ktoré neboli očíslované nikdy nevykladali, mali v nich totiž osobné veci.

Úloha č. 2:

Dukem a Nukem viezli zoradené boxy s nákladom. Prvé štyri boxy nie sú očíslované. Nasledujúci, teda piaty box, je očíslovaný číslom 5, ten ďalší číslom 6, ten po ňom číslom 7, atď. Na očíslovanie všetkých boxov spomínaným spôsobom potrebujeme dva krát toľko cifier ako je v lodi všetkých boxov.

A) Koľko je na palube transportéra boxov?

B) Kolkokrát bolo nutné použiť cifru 5 na očíslovanie všetkých boxov?

Niekoľko mesiacov predtým ..

Rok: 3102, mesiac: August, deň 22. Planéta Morbus, Mesto Contritio

Lokálna epidémia vírusového ochorenia, doktori upozorňujú na zvýšenú chorobnosť.

Čakáreň narvaná ľuďmi, vydýchaný vzduch, v miestnosti panuje nervozita. Na dverách, pred ktorými všetci čakajú, stojí Dr. Erich Döm.

„Ďalší prípad a opäť to isté...“ sucho poznamenal štíhly muž so sterilnými rukavicami a rúškom na ústach. Unavený pohľad, tenký zlatý rám na okuliaroch, kvapky potu zachytené v plavých vlasoch, ktoré rokmi zbabelo ustúpili pred lysinami. Ak by mu ten deň už štvrtýkrát nevolala jeho nervózna žena a on nerozmýšľal celý čas ako vyriešiť spor medzi jeho mamou a manželkou, určite by si tento inak pedantný doktor všimol, že všetci jeho pacienti začali mať problémy so zdravím približne v ten istý deň.

Bol už predsa piatok a on bol myšlienkami úplne inde, aj tak bude musieť robiť nadčas.

„Mizerná robota,“ neodpustil si.

„Ulla, som doma,“ rozľahlo sa po byte akonáhle vošiel do dverí. „Ulla?!“ snažil sa nájsť svoju manželku. „Paráda, mám robotu, ktorú nemám rád a manželku, ktorá sa večne len sťažuje. Čo môže byť horšie?“

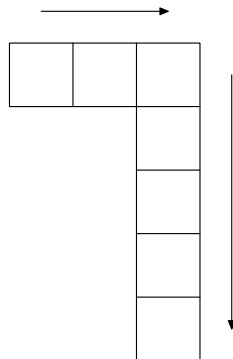
Odpoveď na jeho otázku ležala v spálni. Ako onedlho zistil, Ulla ležala v spálni s teplotami, všetko však naznačovalo tomu, že je to len jeden z ďalších prípadov

tak častej chrípky.

„Už na to nemám nervy.“ S týmito slovami prešiel pohľadom po miestnosti, hrabol rukou po kľúčoch k svojmu vznášadlu a išiel si prevetrať hlavu.

Úloha č. 3:

Kľúč vyzerá ako klasická hracia kocka má na stenách bodky 1, 2, ..., 6 umiestnené tak, že súčet počtu bodiek na protíľahlých stenách je 7. Plán pozostáva zo štvorcov, ktoré sú rovnako veľké ako steny kocky resp. kľúča. Kľúč od vznášadla sa kotúlal naznačeným smerom po pláne na obrázku. Pri jeho pohybe na každom políčku ostali otláčené bodky zo steny, ktorou sa zámku dotýkal.



Aký môže byť najväčší možný počet bodiek otláčených na zámku?

Aký môže byť najmenší možný počet bodiek otláčených na zámku?

Rok: 3102, mesiac: August, deň 29. Planéta Morbus

Počet ľudí, ktorí ochoreli dosahuje historické maximum. Situácia je najhoršia v meste Contritio. Doktorí vyzývajú obyvateľov k zvýšenej opatrnosti.

Súkromné vedecké laboratórium PETA.

„Haló! Pán Eximius? Ste tu niekde?“



„Ach, Dastan, volaj ma Mário, toto sme si už vyjasnili. Čo sa ti porobilo?“ sledoval s údivom Mário svojho asistenta.

„Tak teda, Mário, práve nám prišla elektronická pošta s najvyšším stupňom utajenia!“

„Čo tí by od nás mohli chcieť?“ rozmýšľal Mário nahlas a pritom polieval huby, ktoré v laborke pestoval. „Prečo sa s tým ešte stále bavkáš? Už si to mal dávno otvoriť!“

„Ja len...“ Dastan sa zarazil, a onedlho nato už obaja sledovali obsah tohto holografického listu.

Zjavila sa pred nimi Klára.

„PharmDr. Mário Eximius, týmto žiadame o to, aby ste sa dobrovoľne dostavili do výskumného strediska Solutio. Elektronická priepustka je v prílohe, o hodinu po prečítaní listu vás vyzdvihne jedno z našich vznášadiel. Neberte si žiadne osobné veci. Prosíme o pochopenie, SnDr. Klára Soft.“

„Mňa nikto k ničomu nútiť nemôže!“ rozčúľil sa Mário. Realita bola však iná a to vedeli obaja. Ten deň našlo asi 40 týchto špeciálnych hologramov svojich

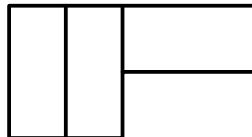
majiteľov. Pomaly sa hromadili v stredu Solutio.

„Ako to, že nemôže ísť so mnou?! Vraveli ste žiadne osobné veci. Jak pozerám, tak pozerám, akokoľvek osobný je, Dastana by som ”vecou” nenazval, to už skôr vedcom,“ potajme sa pousmial rozhnevaný Mário.

Po dlhšej dobe bezradných pohľadov ochrankárov areálu, ktorá to musela prísť riešiť, keďže to nebola štandardná situácia, nevolky pustili Dastana s dodatočným povolením dnu.

Úloha č. 4:

Pôdorys laboratória na plániku je zložený z troch zhodných obdĺžnikov. Jeden obdĺžnik má obvod 2013 m. Aký je obvod celého laboratória?



V ordinácii doktora Döma:

„Stále noví a noví pacienti. Tí, čo tu boli pred týždňom, prichádzajú na kontrolu,“ vyčerpane mumlal Döm. „Nikto z nich nehlási zlepšenie.“

Vedel to dobre. Jeho žena totiž už týždeň ležala s teplotami doma, len včera ju nechal preniesť do nemocnice. Tento inak vynikajúci doktor začal pochybovať o svojich schopnostiach.

Vďaka svojim nepriateľom na vysokých postoch a osobným problémom trčal v tejto diere s predpotopným vybavením a demotivujúcim platom.

„Už dosť, pre dnešok balím. Ešte mi volala Oma (ako volal svoju mamu), že jej tiež nie je najlepšie.“

Toto mu chýbalo. Ďalšie problémy. Znechutene sadal do svojho vznášadla, za ktoré by sa nemuseli hanbiť ani múzea lietania. Keď sa vrátil domov, čakal ho prázdny byt. V momente, keď rozmýšľal, či ho v živote čaká ešte niečo zaujímavé, dostihla ho holografická správa. O hodinu sa už viezol v matnom čiernom vznášadle.

„Klára?“

„Áno, Erich?“

„Čo má toto všetko znamenať? Prečo tie tajnosti, kde to som? A prečo si po mňa poslala?“ spytoval sa Döm. Pritom sa však neustále obzeral okolo seba. Celý areál bol ladený do svetlozelená, vybavený najmodernejšou technikou a v Dömovi vzbudzoval pocit menejcennosti či bezvýznamnosti.

„Vieš, keby si sa ma menej pýtal a skúsil porozmýšľať, určite by si na to prišiel. Vzhľadom na to, že toľko ani času nemáme, skúsím ti to v rýchlosti vysvetliť. Nemôžem ti povedať veľa podrobností.“ Na chvíľu sa zamyslene pozrela smerom k vstupnej bráne, jej pohľad bol prázdny a sklenný. Skôr ako si to však Döm mohol lepšie všimnúť, pokračovala: „Erich, si predsa lekár. Viem, že ťa tvoja práca veľmi nenaplnia ale nevšimol si si v posledných dňoch niečo podozrivé?“ Klára dvihla

jedno obočie, naklonila sa smerom k nemu a čakala na jeho odpoveď.

„Nuž... až na ten zvýšený počet pacientov, to sme tu už dávno nemali, nič.“

Kláre sa zablýslo v očiach.

„Rozmýšľaj nebolo tam ešte niečo zvláštne?“

Döm si prehrabol tých pár vlasov, čo mu ostalo na hlave, a zotrel pot z plešinky. Pomaly začínal tušiť, kam tým mieri.

„Mmm nooo, keď sa už takto pýtaš... Počet pacientov mi závratne narástol akoby cez noc a po týždni sa mi vracali s tým, že liečba nezaberá. Museli sme najatť pomocný personál, aby sme tie návaly zvládli,“ vybavoval si Döm udalosti posledných dvoch týždňov. „Keď ale neplatia bežné lieky, to musí znamenať, že ide o nejakú našimi štatistikami ešte nezaznamenanú chorobu!“ zdesene zvrátil čelo a obrátil zrak na Kláru.

„Takéto veci tu už nevykrikuj,“ chladne a vecne ho napomenula. „Odprevadím ťa do tvojho laboratória, zvyšok tvojho tímu už čaká. Ak budeš mať nejaké otázky, ozvi sa,“ povedala a vopchala mu do ruky komunikátor.

Ten deň boli zostavené tri tímy vedcov, diagnostikov, imunológov i farmaceutov. Každý z nich bol svojim spôsobom zvláštny, špeciálny a profesionálny. Napriek všetkým odlišnostiam týchto tímov a ich členov, zámer mali spoločný. Čo najskôr skončovať s touto chorobou. Klára bola poverená, aby sa im to pod jej vedením podarilo.

Úloha č. 5:

Na protilátke pracujú tri tímy. Každý potrebuje nejaký materiál. Eri-chov tím dostane 15 mesačných úlomkov. Máriov dostane 9 sopečných skál, Dastanov 7 zlatých hrúd.

Ak by každý tím dal zvyšným dvom po jednom zo svojich kameňov, každý by potom mal materiál rovnakej hodnoty, a to 1800 Azúrov. Vieme, že jedna sopečná skala má cenu dvoch mesačných úlomkov. Koľko Azúrov stojí zlatá hruda?

Rok: 3102, mesiac: September, deň 5. Planéta Morbus

V meste Contritio, kde akoby celá nákaza začala, je ochromená verejná doprava a dodávky potravín začínajú byť nedostačujúce. Odporúča sa vyhýbať sa oblasti, v ktorej sa mesto nachádza. Objavil sa nový príznak - žlté škvrny na pokožke. Ekonomika stále prosperuje, začínajú sa rozsiahle výstavy na mesiaci Azur.

„Drahé škatule a milé okná, ďalšie úspešné pristátie pre vás vykúzlil váš pilot Dukem! Ak by ste ho sledovali pozornejšie, všimli by ste si, ako brilantne narába so svojou riadiacou jednotkou. Máte šťastie, že práve vás mal na starosti počas tejto životunebezpečnej cesty,“ ozývalo sa prázdny transportérom. Dukema už totiž nudili bežné cesty medzi planétou Morbus a jej mesiacom, ktoré aj tak vybavil autopilot. Jediný, kto z týchto výstupov nemal radosť, bol jeho brat.

„Prestaň už konečne!“ zastavil momentálny rast ega svojho brata Nukem. „Kde sme to vlastne pristáli?“

To bolo jediné, čo od brata potreboval počuť.

„Keby si celú cestu nedriemal, vedel by si, že vezieme zásoby pre stredisko Solutio v meste Contritio. Tak si nasad' ochranný oblek a nech to máme čo najskôr za sebou,“ hučal na svojho rozospätého brata Dukem.

Podišli s nákladom k bráne Solutia. Brána bola zo svetlozeleného mliečneho skla. Vchodové dvere boli plne automatizované. Bratia si nechali oskenovať povolenia a doklady a dvere sa im samy otvorili. Tu však Dukem kútikom oka zazrel Kláru. Okamžite zaujala jeho pozornosť. Zmyselné pery, dlhé čierne vlasy, ktoré mala zapletené do vrkoča, prirodzený vzhľad a ladná postava. Nasledujúce chvíle venoval tomu, aby si do pamäti vryl jej obraz. Každý detail bol pre neho dokonalý. Jedna vec bola istá - v Dukemovej hlave ostane ešte dlho potom, ako na ňu upriami zrak a on vrazí vozíkom do steny laboratória, keďže okolitý svet pre neho na chvíľu prestal existovať.

„Čo to preboha stvárate!“ oborila sa na neho Klára. „Odneste to do miestnosti s číslom 28, a nech sa to už neopakuje!“ v krátkej chvíli na neho vysypala doktorka.

Dukem len prikývol, emócie si nechal pre seba. Nič z toho, čo vravela, si ale nezapamätal. Príliš sa totiž sústredil na tón jej hlasu. Čo však stihol bolo v rýchlosti prečítať jej menovku. V momente, keď sa otočila a odkráčala, sa mu zjavil úsmev na tvári. „Klára,“ pošepol si pre seba.

Úloha č. 6:

Dukem a Nukem nosia škatule. Dukem odniesol prvú a vrátil sa po druhú za 6 minút. Kým odniesol tú a vrátil sa, prešlo 7 minút. Nasledujúcu už nosil 8 minút a s každou novou škatulou sa spomalil o 1 minútu. Nukem odniesol svoju prvú za 13 minút, každú nasledujúcu nosil o dve minúty rýchlejšie až kým sa nedostal do tempa jedna škatuľa za 5 minút. Potom mu už prenos ďalšej škatule trval vždy 5 minút. Dukem začal nosiť o 9:00. Presne o 10:30 položili obaja svoju poslednú škatuľu na miesto určenia. Vieme, že obaja odniesli rovnako veľa škatúľ, a počas nosenia si ani jeden z nich neurobil prestávku. Kedy začal Nukem nosiť škatule?

Kotolňa a toalety boli jediné miesta v celom komplexe Solutio, ktoré neboli pod dohľadom kamier alebo odpočúvané mikrofónmi. 10:50 toho dňa, keď Nukem prechádzal okolo dverí kotolne, vypočul si útržok rozhovoru dvoch mužských hlasov.

„Áno, áno, tak ako sme sa dohodli. Počúvam.“

„Nič, skutočne nemusíte mať obavy, sú úplne vedľa.“

„V to som dúfal. Všetko vych...“

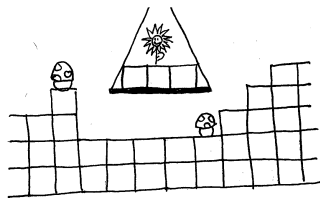
To ho už volal Dukem, ktorý vychádzal bránou k transportéru. Keď Nukem priložil ucho k dverám po druhýkrát, hlasy už utíchli. Medzitým sa situácia na planéte Morbus zhoršuje. Stále sa nedarí nájsť liek a nakazených každým dňom pribúda. Na Kláru je teda vytváraný stále väčší tlak. Zvoláva poradu:

„Načo je to dobré?“

„Prišli ste na niečo?“

„Len nás to spomalí.“

„Začína to byť zlé,“ šepkali si zástupcovia tímov až do momentu, kým nevošla Klára.



„Vypracovali ste tie správy? Sem s nimi,“ podráždene reagovala Klára. Očami preletela všetky tri kopy papierov, ale jediné, čo sa dočítala, bolo, ktoré látky určite nefungujú.

„Jediná dobrá správa je, že látok, ktoré ešte potrebujeme vyskúšať, je konečný počet,“ ironicky poznamenala, pretože vedela, že bez ohľadu na to, aké veľké sú tie kopy popísaného papiera, predstavujú len zlomok látok, ktoré je nutné vyskúšať. So znechuteným výrazom ukončila poradu. Nemá to jednoduché, no takýto počin len podkopal jej autoritu v kolektíve. Jedinou dobrou správou bolo to, že na vírus doteraz nikto neumrel. Horšie je, že doposiaľ nik nevidí riešenie situácie, alebo sa oň z istých dôvodov nepodelil. Tak či onak budú nasledovať krušné mesiace.

Zadania úloh 2. série Zimnej časti

Termín odoslania: 25. novembra 2013

Rok: 3102, mesiac: Október, deň 11. *(Od výskytu rezistentného vírusu ubehlo 52 dní)*

Vzhľadom na nebezpečie, ktoré plynie z počtu nakazených, bola vyhlásená karanténa a všetci nakazení budú prevezení do novovybudovaného záchytného zariadenia na mesiaci Azur. Toto kontroverzné rozhodnutie bolo prijaté 61 percentami voličov.

„Ahá! Ja som to tušil už od začiatku. No jasné, preto sme tam vozili toľko materiálu, celé to boli iba prípravy.“ Dukem sa proste musel podeliť o tieto „overené fakty“. Stále, keď pridal nový a nový, jeho nos sa len dvíhal vyššie a vyššie, až kvôli nemu nevidel na cestu. To bol moment, kedy ho Nukem zvykol ohriaknuť, a tak sa aj stalo.

„Byť tebou, som rád, že máme dosť práce a nadštandardný príjem. Konečne aspoň môžeme splatiť dlhy, ktoré sa s nami vlečú od minulej sezóny. Potom môžeš kúpiť niečo pekné „tvojej“ doktorke. Ale predtým by som šiel na plastiku nosa,“ uštipačne poznamenal Nukem.

Od tej chvíle pilotovali transportér dvaja bratia s krivým nosom.

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 in 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 posielaš 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 $(3+2+4+7+4)+\underline{2}=22$ bodov a Marcel $(3+2+4+7+4)+\underline{7}=27$ 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 1. sériou pošli aj dôsledne vyplnený evidenčný lístok. Ak ho nedostaneš (lebo máte v triede málo kusov časopisu Malynár), tak si ho prefot, vytlač alebo aspoň pošli s riešeniami papier, na ktorom budú napísané potrebné údaje. Ak odovzdávaš riešenia mailom, nezabudni spolu s prvou sériou poslať údaje z evidenčného lístka. Tieto údaje potrebujeme, aby sme sa s Tebou mohli skontaktovať aj v čase, keď nie si v škole (prázdniny...) v prípade pozývania na sústreďenie.

Prihláška do seminára Malynár – 2013/2014

Meno a priezvisko: Trieda:

Adresa školy:

Adresa domov:

Telefón domov alebo mobil:

e-m@il:

Úloha č. 1:

Dukem dobre vedel, že v dnešnom svete sa bez precízneho účtovníctva nezaobíde. Preto si zriadil malý zošítok, do ktorého si zapisoval, ako na tom je. Nakoniec mal Dukem v zošite napísané toto:

$$653 + 466 - 60 + 60 + 374 = 2013$$

To, samozrejme, nedávalo zmysel a Dukem hneď vedel, kto je na vine. Nukem sa po chvíli priznal, že kým bol Dukem na záchode, prepísal mu všetky čísla v zošite. Robil to tak, že od každého pôvodného čísla v zošite odrátal svoje najobľúbenejšie číslo. Aké je Nukemovo najobľúbenejšie číslo, ak pred jeho zlomyselným činom (prepísanie Dukemových čísel na 653, 466, 60, 60, 374 a 2013) bola rovnosť v zošite správna?

Vedci v Solutiu mali zatiaľ úplne iné starosti. Preto sa im ani nedostalo do uší, čo sa deje okolo nich. Nesmeli totiž prijímať žiadnu osobnú poštu ani telefonáty. Boli ostro sledovaní, no na oplátku sa o nich veľmi dobre starali.

„Klára?“ prišiel za ňou o pár dní Döm. „Nezvyknem žiadať o láskavosti, no apelujem na naše priateľstvo. Moja manželka a Oma sú choré. Odkedy som tu...“

„Nie Erich, to pre teba nemôžem urobiť. Ruky mám zviazané protokolom. A aj keby som mohla, nie som si istá, či by si sa ešte niekomu dovolal.“ Keď si uvedomila, že si radšej mala zahryznúť do jazyka, zvrátila obočie. „Mám dnes ešte veľa povinností.“ Otočila sa, a o chvíľu jej už nebolo. Bezmocný a zúfalý Döm ostal stáť na chodbe ešte pár minút, no potom sa vrátil do laboratória, lebo čím skôr ten liek vynájdu, tým väčšia je šanca, že sa jeho rodina uzdraví.

„Dastan, poď sem na slovičko,“ zavolať si svojho bývalého asistenta Mário.

„Už to spustili. Budú tu teraz menej často. Majú s tým veľa práce. Každým dňom je ich viac,“ s prestávkami hovoril Dastan.

„Perfektné.“ S touto radostnou novinou sa Máriovi na tvári zjavil široký úsmev. „Dávaj si pozor. A keby sa niečo dialo...“ Potom si Mário všimol, že ich so záujmom sleduje ten starý plešatý Döm. Mário prestal rozprávať a hlavou mu chodilo, či si tú debatu nemali nechať na menej verejné miesto. Poskrúcal si svoj fúz a odišiel smerom do jedálne.

Celý deň bol Döm v päťách Dastanovi. Podvečer si ho odchytil na toaletách.

„Máš nejaké správy o Planéte? Ako sa vyvíja viróza? Čo sa deje? Počul som, ako si šepkáte ty a ten fúzatý doktor, s ktorým si tu prišiel. Ak nechceš, aby som na vás upozornil...“ snažil sa vyhrážať svojmu mladšiemu kolegovi Döm.

„Pamätáš sa na tie rozostavané budovy na mesiaci Azur? Po dokončení z toho urobili karanténu a každým dňom tam vozia nakazených obyvateľov,“ precedil pomedzi zuby Dastan. Nato ho Döm pustil, ale ostal tam stáť ešte hodnú chvíľu. Musel totiž spracovať, čo preňho tento fakt znamená.

Ubehlo niekoľko dní a do Solutia zavítal opäť transportér. Vyskočili z neho Dukem a Nukem. Okrem iného niesli aj vzorky vírusu.

Úloha č. 2:

Dukem a Nukem priniesli vzorky v ôsmich debničkách. Mali v nich postupne 34, 19, 50, 44, 31, 28 a 37 vzoriek vírusu. Klára im povedala, aby debničky rozniesli do troch laboratórií tak, aby všade bolo rovnako veľa vzoriek. Dukem a Nukem vzorky z debničiek nemohli vyberať, boli totiž zapečatené.

Je možné rozdeliť debničky do laboratórií tak ako chcela Klára? Ak áno, určite koľko vzoriek bolo v každom laboratóriu a akým spôsobom ich rozdelili (nezabudnite zdôvodniť, ako ste sa dopracovali k výsledku).

Keď Nukem niesol poslednú debničku bo laboratória, v ktorom pracoval aj Döm, Erich už nevydržal a dožadoval sa informácií.

„Dobrý deň, vy ste jeden z tých pilotov,“ začal Döm.

Aj keď Nukem vedel, že by sa s ním rozprávať nemal, už mal plné zuby debát so svojím bratom. Potreboval sa porozprávať aj s rozumným človekom.

„Aj vám. Nuž áno, to som. Nesiem vám tu tie vzorky vírusu,“ reagoval Nukem.

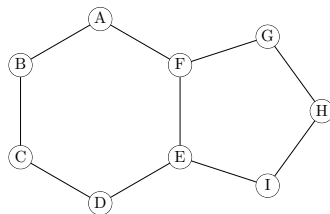
„To nie je tá vec, čo ma momentálne zaujíma,“ povedal Döm a pozrel sa na Nukema ponad okuliare. „Počul som, čo sa deje na mesiaci Azur,“ pokračoval a pozorne sledoval Nukemovu reakciu. „Povedzte mi ale úprimne, priateľu, prevažate tým transportérom aj ľudí?“ zaujímal sa Döm. Nukem pochopil, že tento vedec odpoveď už aj tak dávno vie, a tak sa nenamáhal to rozmazávať.

„Áno, posledné dni sú chorí to hlavné, čo tam nosíme.“ Ani po tejto vete sa Döm nezdal priveľmi zaskočený.

„A nebola medzi nimi Ulla Döm alebo Gertrude Döm?“ spýtal sa s už nie tak pevným hlasom.

„Ľutujem, ale my ako piloti nemáme záznamy o menách ľudí, ktorých prevažame. Ani jednému z nich sme nevideli do tváre, a keby aj áno, sú to tisíce ľudí za deň,“ s ľútosťou v hlase oznamoval Dömovi, ktorého opäť zachvátila zlá nálada. Prídlho už nemal správy o nikom zo svojej rodiny. Čo by len dal za akýkoľvek kontakt s nimi.

Ten večer Döm skúšal nové štruktúry lieku. Každú účinnú látku si očísloval a potom skúšal nájst vyrovnanú liečivú látku. Jeho nákresy vyzerali asi takto:



Úloha č. 3:

Na obrázku je prázdny nákres: šesťuholník a päťuholník so spoločnou stranou. z prázdneho nákresu sa stáva supernákres. ak do krúžkov na obrázku vpíšeš čísla 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 tak, aby súčet čísel v šesťuholníku aj súčet čísel v päťuholníku bol rovnaký, a to presne 24. Každé číslo smieš použiť len raz.

a) Nájdi všetky rôzne päťice, ktoré sa dajú vpísať do päťuholníka tak, aby mohol vzniknúť supernákres. Dve päťice nie sú rôzne ak ich tvoria rovnaké čísla. Napríklad päťice 1, 2, 3, 4, 5 a 1, 3, 4, 5, 2 považujeme za rovnaké.

b) Koľko rôznych supernákresov existuje? Dva supernákresy sú rovnaké, iba ak má jeden v každom zo svojich krúžkov rovnaké číslo ako ten druhý v krúžku s tým istým písmenkom. Nezabudni vysvetliť, ako si sa k správne mu počtu dostal.

Rok: 3102, mesiac: Október, deň 30. (*Od výskytu rezistentného vírusu ubehlo 71 dní*)

Tisíce ľudí je denne prevezených na mesiac Azur. Kompetentní dúfajú, že sa takto zabráni ďalšiemu šíreniu vírusu. Vedci v stredisku Solutio postupne prichádzajú na to, ako vírus funguje, jeho štruktúra sa ale mení podľa hostiteľa. Zatiaľ nebolo zaznamenané úmrtie, ktoré by bolo priamo spojené s týmto ochorením.

Mário posledné dni pôsobil nervóznejšie ako inokedy. Döm to pocítil na vlastnej koži, keď ho párkrát slovne napadol kvôli úplným maličkostiam. Sám si nevedel vysvetliť, čo proti nemu má. Mário v tom mal však jasno.

Kotolňa v poobedňajších hodinách:

„Ten plavý starec je nepohodlný, rozumieš? Ozaj, sleduješ ten jeho výskum? Niektoré jeho nápady sa mi zdajú nebezpečne dobré, skús ich nejako ”vylepšiť”, ak vieš čo tým myslím.“

„Ako si želáte, no bude to ťažšie vzhľadom na bezpečnostné opatrenia v celom komplexe.“

Ešte istý čas sa bavili o podobných veciach, až dokiaľ do kotolne nevošiel údržbár na bežnú obhliadku.

Nasledujúce ráno tento nevýrazný údržbár podal výpoveď a dobrovoľne odišiel najbližším transportérom na mesiac Azur.

Dukem a Nukem sú stále zavalení prácou. Snažia sa ju čo najrýchlejšie stihnúť, lebo zajtra dostanú rovnako veľký zoznam povinností.

„Je sezóna, braček,“ usmial sa Dukem. „Ak to takto pôjde ďalej, nielenže splatíme všetky dlhy, ale rovno si môžeme kúpiť nový transportér.“

„Po dlhom čase prvá rozumná veta, odvetil Nukem. „Teraz však potrebujeme čo

najefektívnejšie naplánovať cestu týmito mestami.“

Obaja sa sklonili k monitoru na ich palubnej doske.

Úloha č. 4:

Kruhy predstavujú mestá a ich spojnice cesty. Za cestu považujeme len priamu spojnicu dvoch miest, teda takú, ktorá neprechádza žiadnym iným mestom. z jednej cesty na druhú sa dá dostať len cez mesto, ktoré ich spája. Bratia chcú nájsť supertrasu. To je taká trasa, ktorá prechádza všetkými cestami, pričom po každej z nich práve raz. Teraz supertrasa neexistuje, a tak sa bratia rozhodli hľadať supercestu. To je taká cesta, po ktorej odstránení sa bude dať po zostávajúcich cestách prejsť supertrasou. Ktoré z ciest na obrázku sú supercestami? (A ak niektorá z ciest supercestou nie je, tak nezabudnite vysvetliť prečo.)

Rok: 3102, mesiac: November, deň 8.

(Od výskytu rezistentného vírusu ubehlo 80 dní)

Začínajú sa viesť rozsiahle diskusie o tom, či bolo rozhodnutie vytvoriť karanténu na mesiaci Azur správne. Šírenie vírusu sa po takmer troch mesiacoch spomalilo. Široká verejnosť upriamuje zrak na dianie v stredisku Solutio. Informačné embargo na výskum v ňom však stále platí.

„Dr. Erich Döm, Dr. Erich Döm. Dostavte sa do kancelárie SnDr. Kláry Soft,“ ozývalo sa v Erichovom slúchadle. Podľa ľahostajných pohľadov jeho kolegov bol jediný, kto to počul.

Utreľ si pot z čela a načiahol sa za kľučkou.

„Áno, Klára?“ vošiel do dverí.

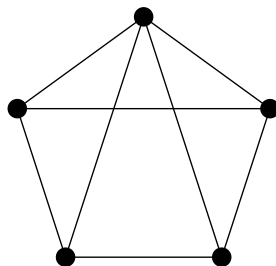
Tá dvihla pohľad jeho smerom. Zdala sa mu o čosi prívetivejšia ako doteraz.

„Nuž, začnime, nech to máme čo najskôr za sebou.“ Vytiahla spis a v rýchllosti ho prebehla očami.

„Vec sa má tak, že mi vedenie samo ponúklo návrh, či v priestoroch Solutia nedržať pár nakazených pacientov. Bolo by jednoduchšie sledovať ako vírus pracuje, keby sme ich mali priamo tu.“ Zavrela spis a posunula ho na okraj stola. Döm vedel, čo mu chce povedať.

„Ďakujem Klára, ja som vedel, že niečo vymyslíš. Ďakujem.“

„Toto si nechaj na neskôr. Si jeden z najlepších vedcov v stredisku a bola by som veľmi nerada, ak by prítomnosť tvojej rodiny zmenila mienku, ktorú o tebe mám.“ Klárina tvár bola opäť vážna.



„Neboj sa, viem ti zaručiť, že ...“

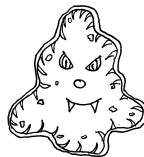
„To ja nepotrebujem počuť. Rozhodnem sa sama podľa tvojich výsledkov. Každopádne, je tu ešte jedna vec, čo s tebou musím prebrať. Ak už bude tu, bude nutný písomný súhlas, že nenesieme žiadnu zodpovednosť za experimentálnu liečbu a podstúpi ju dobrovoľne.“

Nadšenie z Dömovej tváre sa vytratilo.

„Súhlasím.“

„Dobre. Príslušné papiere máš v tom spise, stačí ich podpísať.“

Toho dňa zo Solutia odišlo päť transportérov.



Úloha č. 5:

V Solutiu stojí vedľa seba 5 transportných lodí.

- 1. 3-miestna loď odchádza o šiestej a má čulého kapitána.**
- 2. Prostredná loď má čierny interiér.**
- 3. 4-miestna loď odchádza o deviatej.**
- 4. 5-miestna loď je vľavo od lodi s čulým kapitánom a má modrý interiér.**
- 5. Vpravo od lodi so smelým kapitánom je loď idúca do Conritia.**
- 6. 8-miestna loď ide do mesta Dolor.**
- 7. Vedľa lodi s hrdým kapitánom je loď so zeleným interiérom.**
- 8. Loď do Vuluns odchádza o piatej.**
- 9. 10-miestna loď odchádza o siedmej a je vpravo od lodi idúcej do Conritia.**
- 10. Do mesta Mortem ide loď s červeným interiérom.**
- 11. Vedľa lodi odchádzajúcej o siedmej je loď s bielym interiérom.**
- 12. Loď stojaca na kraji má dobrého kapitána.**
- 13. Loď s čiernym interiérom odchádza o ôsmej.**
- 14. Loď s dobrým kapitánom stojí vedľa lodi s hrdým kapitánom.**
- 15. Do mesta Mortem odchádza loď o šiestej.**

Kolko miestna loď odchádza na mesiac Azur? Ktorá loď má malého kapitána?

Cez to všetko bol Döm aj tak nadšený a pustil sa do skúmania toho záhadného vírusu. Snažil sa pri tom čo najviac vyhýbať ostatným vedcom v Solutiu, a tak ho začali vnímať ako podivína. Prišiel však s teóriou, že v každom víruse je logika a teda sa dá popísať. Pri skúmaní tohto vírusu potreboval postupovať opatrne a po častiach. Hral pri tom v podstate logickú hru. Hrací plán je vírus a figúrka je

práve tá časť, ktorú Döm študuje.

Úloha č. 6:

V hre má hráči plán políčka označené číslami od 0 do 100 (políčka nasledujú za sebou). Naša figúrka je postavená na políčku 0. V jednom ťahu ju môžeme posunúť na políčko s hodnotou o 9 alebo 10 väčšou či o 9 alebo 10 menšou ako je hodnota políčka na ktorom figúrka stojí. (V prvom ťahu ju teda vieme posunúť buď na políčko s číslom 9 alebo na políčko s číslom 10.)

a) Dokážeme sa nejakým spôsobom dostať na každé jedno políčko na pláne?

b) Ak by mal plán políčka len od 0 do 15, vieme sa tiež dostať na všetky políčka plánu? Ak sa na niektoré z políčok dostať nevieme, ktoré to sú?

Döm to študoval už niekoľko dní. No akoby mu stále niečo unikalo.

Nasledujúce ráno:

Rok: 3102, mesiac: November, deň 21. (*Od výskytu rezistentného vírusu ubehlo 93 dní*)

Varovanie: Týmto dňom bol vyhlásený...

Za podporu a spoluprácu ďakujeme

- Gymnázium Poštová 9, Košice
- Ústav matematických vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice
- Jednota slovenských matematikov a fyzikov, pobočka Košice
- APVV LPP-0057-09 *Rozvíjanie talentu prostredníctvom korešpondenčných seminárov a súťaží*

Názov:	MALYNÁR — korešpondenčný matematický seminár Číslo 1 • September • Zimná časť 23. ročníka (2013/2014) Internet: http://malynar.strom.sk
Vydáva:	Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice 1 Internet: http://zdruzenie.strom.sk E-mail: zdruzenie@strom.sk