

Zadania 3. série letnej časti, kategória 8–9

Klára bola doma. Ešte pred pár minútami vyzrela von oknom, aby Tima skontrolovala, no ten ešte vtedy bez pohnutia z veľkej čerešne na ich záhrade pozoroval dianie u pána Olega. Klára nečakala, že by sa Tim na výpravu s ním naozaj vybral, no pre istotu ho sledovala. Popritom bezmyšlienkovite hýbala figúrkami po plániku hry Človeče, nehnevaj sa.

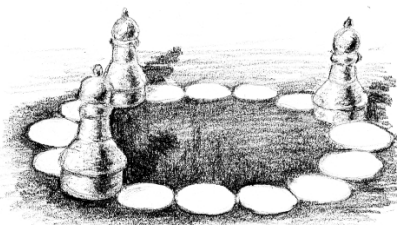
Úloha S1: Človeče, nehnevaj sa

Klárina verzia hry Človeče bola doska s 36 políčkami v kruhu, po ktorých hýbala figúrkami len v jednom smere. Na začiatku hry na niekoľko *náhodných* políčok postavila figúrky. Potom sa s nimi začala hrať:

1. Klára hodila kockou.
2. Vybrala si ľubovoľnú figúrku a posunula ju o počet políčok, ktorý hodila.
3. Ak týmto pohybom figúrku presunula na políčko, kde už stála nejaká iná figúrka, tak ju vyhodila.

Klára chcela, aby sa jej po prvom hode kockou nejakú figúrku podarilo vyhodiť pri *náhodnom začiatočnom rozložení* figúrok na plániku. **Koľko najmenej figúrok si musela Klára na začiatku hry zobrať, aby sa jej to určite podarilo?**

Klára po niekoľkých hrách znovu vyzrela von oknom a zahliadla Tima zoskakovať zo stromu a trieliť rovno k domu pána Olega. Klára zavrčala. Znova musí toho darebáka vyťahovať z kaše. Vybehla z domu a s odhodlaním otvorila kufor na aute pána Olega. No Tim ju bleskovo vťahol do vnútra a kufor znovu zabuchol.



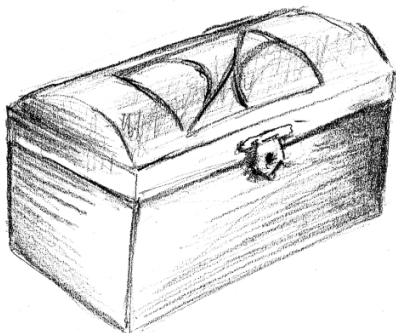
„Tim, rýchlo, musíme konať,“ zaškriekal zo zadného sedadla papagáj pána Olega. Tim už od neho vedel, čo robiť. Z debničky v kufri vytiahol dve fľaštičky so zelenou tekutinou. Obsah jednej z nich Kláre napriek jej protestovaniu doslova nalial dolu hrdlom, druhú vypil sám – a puk! V kufri sa namiesto Tima a Kláry zrazu krčili dve šedé myši.

Klára sa pípajúc tenkým myším hláskom do Tima pustila. Tim sa ju snažil umlčať, lebo pán Oleg už nastupoval do auta, no márne. A tak papagáj znovu spustil svoj predošlý otravný škrekot, ktorým tiché pípanie myši z kufra prehlušil. Pán Oleg popri šoférovaní vytiahol telefón a zavolať svojmu známemu, ktorý prevádzkoval divadlo v neďalekom meste. Zdvihol namosúrený chlapík. „Poslednýkrát, 216 eur!“ zareval do telefónu namiesto pozdravu. „Markus?“ spýtal sa začudovane pán Oleg. „Si v poriadku?“ „Ach, Oleg. Prepáč, myslel som si, že volá niekto iný. Všetko sa tu točí okolo jednej premiéry,“ povzdychol si.

Úloha S2: Divadlo

„Sedadlá v divadelnej sále sme rozdelili do troch kategórií podľa ich vzdialenosti k javisku. Prvá kategória bola najbližšie k javisku, tvorila dve pätiny kapacity sály a miesto stálo 11 €. Druhá kategória tvorila ďalšie dve pätiny kapacity sály a miesto v nej stálo 10 €. Ostatné miesta tretej kategórie (najďalej od javiska) sa predávali po 9 €. Pred premiérou sme rozdali 150 vstupeniek zadarmo pozvaným hosťom. Vstupenky sme rozdávali postupne od predných miest sály dozadu. Všetky ostatné vstupenky sa potom predali. Ale keby sme voľné vstupenky rozdávali postupne od zadných miest dopredu, bola by tržba o 216 € väčšia,“ dokončil prevádzkar. **Koľko miest bolo v sále?**

„To mi je ľúto, Markus,“ povedal pán Oleg, „no ja ti volám kvôli niečomu inému. Dorazila Diana?“ Markus odpovedal: „Áno, je tu. Sedí v hľadisku. Takže vzduch je čistý.“ „Dobre, ďakujem. Ahoj!“

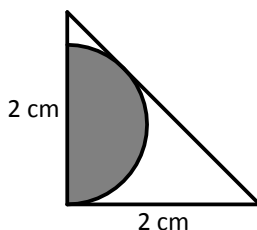


Tim sa medzitým snažil utíšiť svoju sestru. „Klára, papagáj mi povedal, že pán Oleg túto výpravu už sám nezvládne. Starne a pomaly stráca sily, no podľa papagája si to nechce pripustiť,“ dohovril Tim. Klára nešťastne pokrútila hlavou. Možno na tom bolo niečo pravdy. „Aj tak si myslím, že to je príliš nebezpečné,“ povedala, no Tim už v jej očiach videl, že mu pomôže. Po polhodine jazdy pán Oleg zastavil auto pred obrovským bielym domom ohraničeným kovovým plotom. Vonku už bola tma. Z auta vystúpil spolu s papagájom

a keď vyberal veci z kufra, prešmykli sa von aj začarovaní súrodenci. Spolu s papagájom sa usadili pod plotom a sledovali dianie. Pán Oleg plot nemotorne preskočil, vymeral päť krokov od altánku v záhrade, z batoha na chrbte vybral lopatu a začal odhadzovať sneh. Všade navôkol bolo ticho. Po niekoľkých minútach sa pánovi Olegovi podarilo odhrabať všetok sneh a začal lopatou ryť do zmrznutej zeme. Zrazu lopatou zaťukal na čosi drevené. Rukami rýchlo začal odhrabávať zeminu, až uvidel časť vzoru na krabičke.

Úloha S3: Vzor na krabičke

Pán Oleg odkryl polovicu vzoru na krabičke. Časť, ktorú bolo vidno, tvoril pravouhlý rovnoramenný trojuholník, do ktorého bol vpísaný polkruh ako na obrázku. **Aký bol polomer vpísaného polkruhu?**



Pánovi Olegovi sa na tvári zjavil široký úsmev, no tešil sa priskoro. Keď krabičkou pohol, záhradou sa spustilo uši pliacie kvílenie. A je to tu, pomyslel si papagáj, alarm. Jasné, že sa čarodejnica proti tomuto zabezpečila. Diana, ktorú v divadle uvidel Markus, bola pravdepodobne len nejaká žena, čo vyzerala ako ona. Pána Olega obľah pot a snažil sa čím skôr drevenú krabičku vyhrabať, no márne. V tme začul zasvišťanie a len tak-tak sa uhol fľaštičke, ktorá naňho letela smerom od domu.

Nastal veľkolepý duel. Pán Oleg a vysoká čiernovlasá čarodejnica po sebe hádzali elixíry a kričali. Tmou svišťali sklenené strely a vzduchom sa vznášal farebný dym z rozbitých čarovných odvarov. Súrodenci chvíľu stáli ako skamenení, no po chvíli si uvedomili, že toto je ich šanca ukoristiť krabičku. Rozbehli sa smerom ku kope snehu a svojimi myšáciami

tlapkami začali rozhrabávať pôdu okolo krabičky. Okolo nich sa stále blýskali farebné svetlá, no oni vytrvalo krabičku postupne uvoľňovali zo zeme. S ťažkosťami krabičku napokon vyložili na povrch zeme a spoločnými silami ju pretlačili k autu.

Vtedy papagáj priletel k čarodejnici a zobákom jej začal ťobať do strapatých vlasov. Čarodejnica zveskla a snažila sa brániť, no papagáj jej pred očami mával krídlami a oslepoval ju. Pán Oleg sa rozbehol k autu, kde na jeho prekvapenie čakala drevená krabička. Zapískal na papagája, všetci naskákali do auta a už aj ufujazdili preč. Čarodejnicu mohlo od zlosti roztrhnúť. Cestou domov papagáj pánovi Olegovi všetko vysvetlil a o hodinu neskôr už papagáj a dve myšky sedeli za stolom v kuchyni pána Olega, z kozuba v obývačke sa ozýval praskot ohňa a pán Oleg miešal elixír, ktorý mal Tima a Kláru premeniť späť na ľudí. Papagáj zatiaľ študoval krabičku, ktorú získali od čarodejnice. Krabička bola hovoriaca a otvorila sa len tomu, kto uhádol hádanku, ktorú zadala svojím škripajúcim dreveným hlasom.

Úloha S4: Hovoriaca krabička

Krabička povedala: „Myslím si dve rôzne celé čísla. Keď obe čísla sčítate, odčítate, vynásobíte a vydelite (vždy pracujete s pôvodnými číslami), dostanete štyri výsledky, ktorých súčet je -100 . Keď vynecháte výsledok sčítania a sčítate ostatné tri výsledky, dostanete tiež súčet -100 .“ **Ktoré čísla si mohla krabička myslieť?**

Zatiaľčo si papagáj lámal hlavu nad hádankou, pán Oleg zistil, že do elixíru potrebuje cukor, no doma žiadny nemal. Ešte nebolo príliš neskoro, a tak sa rozhodol zbehnúť si ho požičať k susedom. Otvoril mu ich syn Filip, ktorý práve oslavoval narodeniny a mal akosi naponáhlho.

Úloha S5: Oslava narodenín

Filipovu rodinu tvorili tri osoby – Filip, jeho mama a otec. Každý rok oslavovali narodeniny každého člena rodiny. Pred tromi rokmi kúpili balík desiatich sviečok v tvare všetkých číslic od 0 po 9. V rodine sa dohodli, že sviečkami nebudú plytvať. Na každé narodeniny zapálili tie sviečky, ktoré vyjadrujú vek oslávenca a oslávenec vždy sfúkol sviečky čo najskôr. Napríklad keby mal Filipov otec 42 rokov, zapálili by sviečky „4“ a „2“.

Takto každé narodeniny stratila každá *zapálená* sviečka 1 mm. Pred dnešnou oslavou zo sviečky „3“ chýbalo 7 mm, zo sviečok „1“ a „5“ chýbali 3 mm, zo sviečok „4“ a „6“ chýbali 2 mm a zo sviečky „7“ chýbal 1 mm. **Koľké narodeniny dnes Filip oslavuje?**

Filipova mama pánovi Olegovi chvatne do rúk vtisla sáčok s cukrom a ponáhľala sa posúriť syna, aby sviečky sfúkol čím skôr. Pán Oleg pobavene pokrútil hlavou, vrátil sa domov a dovaril elixír. Do náprstkov nalial dve malé porcie pre myšky. Tie elixír vypili – a puk! Na stoličkách znova sedeli dve deti.

„Deti, ďakujem. Dnes ste ma zachránili,“ povedal pán Oleg potichu. Tim mal už znova na tvári svoj zvedavý výraz. „Pán Oleg, v tej krabičke sú tie vaše čarovné hodinky?“ spýtal sa opatrne. Aj v jeho hlase bolo badať únavu. Pán Oleg sa vyčerpane usmial. „Áno, Tim,“ odpovedal. „Tak čo, papagáj? Už si tú hádanku vyriešil?“ spýtal sa pán Oleg a krabičku poťažkal, no papagáj naňho len škaredo zarezal. „Nemusiš sa namáhať,“ povedal pán Oleg, „krabičku s hodinami aj tak plánujem zničiť,“ povedal rázne. „Hodinky dávajú bosorku, ktorú ste dnes videli, jej kúzelné schopnosti. Kedysi som jej ich daroval, no ona to zneužila. Musíme hodinky zničiť, kým stihne napáchať ešte viac škody!“ povedal pán Oleg prísne.

Spolu s Timom a Klárou vstali, pomaly prešli do obývačky a spoločne krabičku hodili do ohňa. Pozorovali, ako krabička vzbĺkla zeleným plameňom a postupne sa stratila. A keď sa Tim s Klárou rozlúčili a pobrali domov, zdalo sa im, že kdesi v diaľke bolo počuť bosorkino zúrivé kvílenie...

Výborne! Prebojoval/a si sa tromi sériami letnej časti Pikomatu. Už si letné prázdniny. Na najúspešnejších z Vás čaká **letné sústredenie!** Za vedúcich môžeme prezradiť iba to, že sa máš na čo tešiť. Uvidíme sa čoskoro.

Svoje riešenia najneskôr **28. apríla 2014**:

- nahraj do **22:00** na **www.pikommat.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOMAT 8–9, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5.**

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručeným riešeniam strhávame body alebo ich vôbec nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikommat@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!

Rady Tatka Pikomatka:

- Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.
- Pokús sa nájsť všetky riešenia – vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!
- Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa Ti nestalo, že niektoré možnosti zabudneš vyskúšať. Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať – nestačí len „vyskúšal/-a som všetky možnosti“!
- Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.
- Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmyšľa v klude. Pošli nám aspoň to, čo už máš, aj za to môžeš dostať body.
- Ak odovzdávaš riešenia cez internet, nenechávaj si to na poslednú chvíľu, radšej ich odovzdaj o deň skôr, a keby to náhodou nešlo, ešte vždy môžeš na druhý deň zbehnúť na poštu.



p - mat

Organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat