

Zadania 3. série zimnej časti, kategória 7-9

Tom sa zarazil. Nevedel, či sa radšej vrátiť na nádvorie, kde ho iste chytí vojak na stráži, alebo vykročiť proti líške, ktorá taktiež nevyzerala práve priateľsky. Musel sa rozhodnúť, pretože líška sa zdvihla a ťažkými krokmi kráčala k nemu. Tom cúval, až narazil chrbtom do dverí, ktorými vošiel. Vtom mu pohľad padol na Palicu. Opäť sa po nej ako had vinuli zlatisté písmená: Líška nikoho sa nebojí, len rýchlosť, tá ju odzbrojí. Ak z chvosta jej chlp vytrhneš, viac už sa s ňou nestretnieš.



Tom nebol z tejto básničky o nič múdrejší. To, že líšku možno zneškodniť vytrhnutím chlpu, je síce pekné, ale ako sa pritom nenechať zožrať niektorou z troch líščích hláv? Nevedel, čo robiť. Líška sa pomaly približovala a vychutnávala si Tomov rastúci nepokoj. „Kým ma držíš, ochraňujem,“ preblesol Tomovi myslou nápis, ktorý videl na Palici, keď sa v lese ocitol zoči-voči zbojníckej bande. Upol sa na túto poslednú nádej, zhlboka sa nadýchol a vyrzil s napriahnutou Palicou vpred.

Líška zareagovala na jeho útok a vymrštila sa rovno proti nemu. Tom privrel oči a čakal, čo sa bude diať, Palica však ostávala chladná a nehybná v jeho zovretej ruke. Líška spravila svoj posledný skok a jej tri hlavy už boli tak blízko, že Tom by mohol spočítať všetky ich ostré zuby. Vtom sebou Palica jediný raz prudko mykla a udrela Toma do jeho vlastnej nohy. Tom zakopol, v dôsledku čoho ho tesne minula prostredná líščia hlava, on preletel popod jej telo a dopadol na zem. Takmer inštinktívne sa pritom zachytil líščieho chvosta. Trvalo mu zlomok sekundy, kým si uvedomil, čo zvieru v ruke. Potom trhol. Zopár hrdzavých chlпов mu ostalo v ruke a líška klesla na podlahu. Tom však ešte stále počul dych jej troch hláv, a tak usúdil, že iba zaspala.

Zodvihol sa a prebehol chodbou ku schodištu na druhej strane. Vybehol po ňom až na najvyššie poschodie, kde chodba pokračovala doprava a doľava. Dal sa vľavo a potichu otvoril dvere na samom konci chodby. Jemne zavrzgali. Toma myklo, no otvoril ich natoľko, že videl do miestnosti za nimi. Bola takmer prázdna, iba pri náprotivných

dverách stál kamenný podstavec a na stoličke vedľa neho sedela veľká čierna mačka. Keď Tom vošiel, pozrela na neho veľkými čiernymi očami a povedala: „Chceš ísť ďalej? Vyhraj nado mnou, a pôjdeš. Prehraj, a vyškrabem ti oči!“ Vysvetlila mu pravidlá hry a Tom pristúpil ku kamennému podstavcu.

Príklad S1: Hra

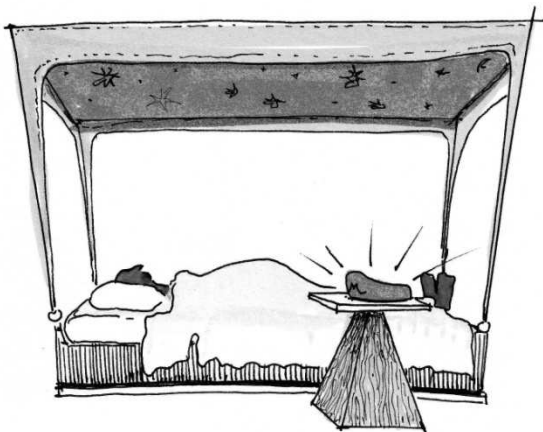
Na začiatku je na podstavci napísané číslo 1. V jednom ťahu hráč musí číslo na podstavci vynásobiť jedným z čísiel 2, 3 alebo 5. Tom a mačka sa striedajú v ťahoch. Prehráva ten, po koho ťahu je na podstavci číslo väčšie ako 10 000. Poradte Tomovi, či má začínať alebo ísť ako druhý a ako má potom hrať, aby určite vyhral, aj keď bude mačka hrať akokoľvek dobre.

Našťastie Tom vyhral a mačka mu šikovným pohybom chvosta odomkla a otvorila dvere za sebou. Tom vošiel a ocitol sa v dlhej chodbe. Zaiste už bol v Surovcových komnatách, pretože zariadenie bolo oveľa honosnejšie ako v ostatných častiach hradu. Na ľavej strane boli okná smerujúce na nádvorie, v pravej stene bolo viacero dverí. Tom nechcel riskovať a všetky otvárať, a tak premýšľal, za ktorými z nich by mohol byť ukrytý kúzelný baret. Všimol si, že nad každými dverami bolo napísané nejaké číslo.

Príklad S2: Čísla dverí

Dverí bolo sedem a nad každými bolo napísané jednociferné číslo. Dohromady tieto čísla tvorili 7-ciferný palindróm (palindróm je číslo, ktoré je rovnaké, keď sa číta odpredu aj odzadu – napríklad 12321), v ktorom keď škrtneme prostrednú cifru, nové 6-ciferné číslo bude o 2 844 000 menšie ako pôvodný palindróm. Aké čísla boli nad jednotlivými dverami?

To je zvláštne, pomyslel si Tom, číslovať viac miestností tým istým číslom. Ale pretože usúdil, že Surovec má rád symetriu, vošiel do prostredných dverí. Keď nahliadol do miestnosti, skoro sa mu srdce zastavilo. Na veľkej posteli uprostred spal Surovec. Tom už skoro zavrel dvere, keď si všimol, že vedľa postele, na drevenom stolčeku, na červenom hodvábnom vankúšiku, leží čierny baret. Potichu dvere znova otvoril a po špičkách vošiel dnu.



Surovec spokojne chrápal, no Tomovi každý krok pripadal ako dupnutie slona. Pomaly, pomaličky sa blížil k stolíku a oči nespúšťal zo Surovca, ktorý ešte aj v spánku vyzeral hrôzostrašne. Po centimetroch napredoval a každú chvíľu sa mu zdalo, že sa Surovec prebúdzá. Hodvábný vankúšik, na ktorom baret ležal, mal zaujímavý tvar a bol krásne vyšívaný.

Príklad S3: Vyšívavý vankúšik

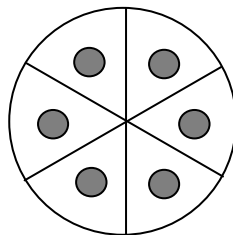
Červený hodvábný vankúšik má tvar ostrouhlého trojuholníka ABC a sú na ňom jemne vyšité tri rovné zlaté čiary. Z vrcholu A vedie os uhla, z vrcholu B ťažnica a z vrcholu C výška. Priesečníkmi týchto troch čiar sú tri rôzne body D, E a F. Ukážte, že trojuholník DEF nie je rovnostranný.

Konečne došiel k stolíku s baretom a zľahka sa ho dotkol. Nič sa nestalo, a tak ho podobral dvoma prstami a začal pomaly dvíhať. Potom však jeho napäté nervy povolili, rýchlo baret schmatol a nenapadlo mu nič iné, než si ho nasadiť na hlavu. Pozrel na svoje telo a ruky. Zmizli. Vtom sa ale ozvalo jemnučké cvaknutie. Tom si predtým nevšimol, že od vankúšiku bola natiahnutá tenká čierna nitka, ktorú svojím prudkým pohybom pretrhol. Cvaknutie sprevádzalo uvoľnenie obrovskej palice na pružine, ktorá krátko zasvišťala vzduchom a celou silou narazila do gongu rovno vedľa Surovcovej posteľe.

Surovec sa strhol zo spánku a vyskočil na rovné nohy. V izbe nikoho nevidel, ale zreal akési podivné, strach naháňajúce slová a Tom si s hrôzou uvedomil, že svoje telo znova slabo vidí. A Surovec takisto. Zahnal sa po Tomovi, ale ten uskočil. Pritom zhodil stolček, z ktorého sa zosypalo šesť mincí. Akonáhle dopadli na zem, dvere do miestnosti sa trhnutím zavreli.

Príklad S4: Mince v kruhu

Na zemi je namaľovaný kruh rozdelený na 6 rovnakých výsekov. Na začiatku v každom výseku leží práve jedna minca. Jedným ťahom sa dá ktorákoľvek minca posunúť do jedného z dvoch susediacich výsekov. Dvere miestnosti sa otvoria iba vtedy, keď po presne 20 ťahoch budú všetky mince v tom istom výseku. Dá sa to spraviť? Ak áno, ako? Ak nie, prečo?

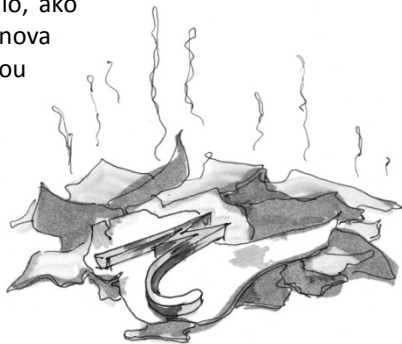


Na čosi také však Tom nemal ani sekundu času. Rozbehol sa k oknu a svižným skokom vyhupol von. Jeho jediným šťastím bolo, že izba mala balkón, pretože inak by bol skončil ako mastný fľak dolu na nádvorí. Tom sa rozbehol po dlhom balkóne, no Surovec mu bol neustále v päťách. Obaja bežali zo všetkých síl – Tom si zachraňoval holý život, Surovcovi šlo o baret, po ktorom celý život túžil a iba nedávno ho získal. Balkón však až taký dlhý nebol a Tom sa musel rýchlo rozhodnúť, ako ďalej. Keď už bol skoro odhodlaný skočiť dolu a dúfať v malý zázrak, všimol si po svojej ľavici veľké okno. Bezhlava doň skočil, sklo sa rozletelo na márne kúsky a Tom sa skotúľal na dlážku. Priskočil k jediným dverám malej izby, stlačil kľučku, ale dvere nešli otvoriť. „Snáď si si nemyslel, ty úbohý červ, že by si mi mohol uniknúť? Mňa poslúchajú všetky dvere v tomto hrade!” To už Surovec stál iba pár krokov za ním a zlovestne sa uskríňal. „Teraz si vychutnám tvoju pomalú smrť v mukách, aké si jakživ nepoznal.” „Nikdy!” odhodlane zvolal Tom a pohľad mu znovu viac-menej náhodou padol na Palicu. Poslednýkrát na nej uvidel zlatistý nápis: „Vyriekni tri kúzelné čísla a zlom ma! Dostaneš sa tam, kam tvoje nohy túžia ísť.”

Príklad S5: Kúzelné čísla

Kúzelné číslo je prirodzené číslo, ktoré sa zväčší 10-násobne, keď ho vynásobíme jeho ciferným súčtom. Súčin troch kúzelných čísel je 71 668. Aké sú to čísla?

Ešte nikdy v živote Tom niečo nespočítal tak rýchlo, ako teraz. No predsa len nie dosť rýchlo. Surovec znova vykrikol niekoľko surových slov, prudko mávol rukou a okolo Toma z podlahy vyšľahli plamene. Neuvedomil si ale, že baret je tiež horľavý. Tom vyriekol tri čísla, zlomil Palicu a oba konce hodil po Surovcovi. Palica explodovala a Toma i Surovca odhodilo. Kým Surovca vymrštilo cez rozbité okno a ponad zábradlie balkónu sa rútil dolu na kamennú dlažbu nádvorja, Toma už unášal ľahký vánok rýchlosťou myšlienky domov, na hrad pána Dolerona.



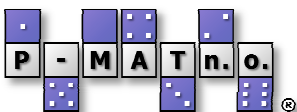
Vánok našťastie oheň zväčša uhasil a o zvyšok sa obratne postaral Doleron, ktorý ihneď k Tomovi priskočil. Tomovi okamžite vyletela ruka k hlave. Miesto baretu tam ale mal akýsi obhorený sčernetý zdrap, ktorý už rozhodne baretom nebol. Chlapcovi vyhrkli slzy. „Sklamal som,“ zneli jeho jediné slová. Doleron mu pozrel do očí a chvíľu sa na neho díval. Potom povedal: „Nie, nesklamal si. To, čo si vykonal, bolo udatné a obdivuhodné, či už baret máš, alebo nie. Všetko je aj tak moja chyba, to ja som mal baret zničiť, a nie ho uchovávať v truhle na svojom hrade. To, že tak spravil Surovec, iba uľahčilo moje rozhodovanie. Ďakujem ti. Dokázal si, že si ten pravý, ten, komu predám všetku múdrosť, ktorú som za svoj život nazbieral.“ A s týmito slovami sa zahľadel Tomovi do očí nie ako muž chlapcovi, ale ako rovný rovnému.

Svoje **riešenia uploadni na náš portál** www.pikomat.sk, **alebo pošli poštou** (adresa je na prvej strane) najneskôr **12. decembra 2011** (rozhoduje dátum na pečiatke pošty, resp. čas servera).

Tešíme sa na Tvoje riešenia! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás e-mailom na adresu pikomat@p-mat.sk. Na túto adresu nám neposielať riešenia.

Zopár rád na záver

- *Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.*
- *Ak skúšaš viac možností, nezabudni skúsiť všetky – príklad môže mať viac riešení.*
- *Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmýšľa 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.*



organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat



AGENTÚRA
NA PODPORU
VÝSKUMU A VÝVOJA

Pikomat je podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. LPP-0375-09.