

Za každý deň omeškania (podľa pečiatky pošty) Vám vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod.

Logo Pikofyzy

Vyhlasujeme súťaž o logo Pikofyzy. Svoje návrhy posielajte spolu s riešením tretej série. Autor víťazného návrhu bude odmenený. Už sa tešíme na najúžasnejšie logo.

Zadania 3. série letnej časti

Vieš si predstaviť, aký to musí byť neuveriteľný pocit držať v rukách vlastnú čarodejnú knihu? Máš k dispozícii úplne informácie o minulosti, súčasnosti aj budúcnosti. Navyše vlastníš aj obrovskú zbierku zaklínadiel pre každý prípad v živote. Občas sa práve táto vlastnosť čarodejnej knihy ukazuje ako najdôležitejšia pri záchrane dobra. Ako zvyčajne, má to celé niekoľko veľmi podstatných háčikov. Po prvé, na to aby človek vedel použiť vedomosti zašifrované v knihe, musí vedieť ako sa k nim dostať. Zvyčajne sa to robí pomocou čítania. Ak sa Ti toto zdá byť ľahké, tak si uvedom, že vedieť poskladať slovíčka z písmen a pochopiť význam toho čo čítaš, nie je to isté. Skús si raz otvoriť nejakú odbornú knihu pre dospelých a hneď Ti bude jasné o čo ide. Toto som sa snažila prečítať, keď som naposledy mala odvahu poslúchnuť vlastnú radu: „V tomto článku si ukážeme, že na formalizmus vlnových funkcií, sa môžeme pozerat' ako na reprezentáciu v spojitaj báze vlastných stavov operátora X.“ Ani ja neviem celkom presne o čo ide. Z týchto smutných skúseností môžeme urobiť logický záver, že na to aby sme vedeli pochopiť obsah odbornej knihy (napríklad čarodejnej), musíme sa najprv naučiť veciam, ktorých ovládanie sa autorom predpokladá. Presne v tom spočíva háčik. Určite si zvedavý na to, kto píše čarodejnú knihu. Mám dojem, že sa píše sama. V žiadnej rozprávke, ktorú poznám, sa totiž autor tohoto veľkého diela nespomína. Podľa mňa ak aj existuje, tak je určite neznámy. Keby sme mali takú knihu, alebo keby sme vedeli, kde stojí na polici v knižnici, mohli by sme sa to pokúsiť zistiť. Avšak tieto knihy sú strašne zriedkavé a vyskytujú sa len v rozprávkach. Nepoznám ani jedného majiteľa zázračnej knihy. Tretí háčik spočíva v základnom rozdielu medzi encyklopédiou a takzvanou zázračnou knihou. Kým encyklopédia obsahuje konkrétne údaje, znenie ktorých sa zvyčajne nemení (jedine že by sme boli v rozprávke), zázračné kniha obsahuje len rady a odkazy a hádanky, ktoré sa môžu s časom meniť. Vyskytuje sa totiž iba v rozprávkach. Takže ak nie sme bystrí, nemáme šancu. Táto podmienka nás nesmie zaskočiť. A ak si dočítal až sem, tak si určite bystrý. Ináč ďalší zaujímavý rozdiel je vlastnosť zázračnej knihy voliť si svoju osobnosť, ktorá už s knihou zostáva navždy od jej vzniku. Tieto knihy sú nezničiteľné. Listovanie v zázračnej knihe čarodejníčke Elenke nerobilo žiadne problémy. Ved' toto všetko už vie a perfektne ovláda čítanie. Predsa je len profesionálna čarodejníčka. Keď sa dostala na správnu stranu, kniha jej povedala: „Ako vidím Jarmilka, Majka, Irinka, Maxo a Roman čakajú na našu radu“. Áno presne tak, toto som Ti zabudla povedať, niektoré knihy vedia aj rozprávať. Nechajme ju do rozprávky. „Cesta k vášmu cieľu prechádza okolo jazera. Radím Vám, neponáhľajte sa preč, z rozprávky do reálneho života. Je oveľa ľahšie dostať sa do dobrodružstva na prvý pokus, keď ešte nemáte nijakú nádej, ako na druhý, keď už niečo očakávate. Zákon schválnosti platí totiž úplne všade. A ešte niečo, prišlo leto. Nezapúdajte na to.“ Po týchto slovách sa kniha zatvorila. Kamaráti sa poďakovali Elenke za pomoc a rozlúčili sa s ňou. Keď odchádzali, zistili že sú už v letných šatách a vonku je veľmi teplo. To ich nesmieme potešilo. Aj keď zimu mali radi, už dostali zimnú únavu. Aj Ty si zvedavý, kam kráčajú strigy a trpaslíci? Hneď to zistíme. Musíme sa pozrieť cez magické okuliare. Kráčajú po ceste, ktorá vedie k jazeru. Trafili na ňu, lebo to je jediná cesta, ktorá

vedie od Elenky. „Vidím jazero“ odrazu zahlásila Majka a tak kamaráti začali bežať. Kým bežali, uvideli niečo zaujímavé. Odraz slnka sa pohyboval po hladine jazera.

Príklad 1 (♥7)

Ktorým smerom sa pohybuje odraz slnka na jazere, ak sa človek približuje k brehu? Predpokladajme, že slnečné lúče sú rovnobežné. Prečo?

Keď trpaslíci uvideli lákavú vodu, rozhodli sa okúpať. Po chvíľke váhania sa ku nim pridali aj strigy, lebo aj ony rady plávali. Ani klamlivé videnie vo vode im nepokazilo radosť pri zbieraní kamienkov.

Príklad 2 (♥7,8)

Kto najlepšie vidí pod vodou? Človek s normálnymi očami, krátkozraký alebo ďalekozraký? Prečo?

Po plávaní boli všetci troška unavení. Preto si ľahli na piesok a oddychovali. Je jasné, že si mysleli, že sú v rozprávke sami. Preto sa veľmi čudovali, keď uvideli turistov prichádzajúcich z druhého brehu jazera. Ako sa neskôr zistilo, nachádzal sa tam ich tábor. Nová, tajuplná skupinka sa pozrela na hodinky a rozhodla sa, že si urobí prestávku. Bolo bezvetrie a dobre počuli vysielanie táborového rozhlasu. Takže správy si mohli vypočuť aj vtedy, keď vypli svoj tranzistor. Správy zaujali aj strigy, ktoré sa dozvedeli niečo nové zo sveta. Najväčšie prekvapenie však prišlo za správami. Keď sa opýtali turistov ako ďaleko je do ich tábora, nevedeli presne odpovedať. Po chvíľke uvažovania jeden z turistov zahlásil, že vzdialenosť do tábora je takmer 3 km.

Príklad 3 (♥7,8)

Ako na to prišiel?

Po správach sa oddychnuté strigy a trpaslíci porozprávali s turistami a rozhodli sa ísť na druhú stranu jazera. O hodinu už boli na návšteve v tábore. Počas cesty si uvedomili, že už je večer a to že sú hladní. Ako správni hostitelia, obyvatelia tábora im ponúkli večeru, ktorá sa pripravovala. Správne, strigy sa nemohli kludne pozerieť na to ako iní robia. Tak začali nosiť drevo z lesa, vodu z jazera a miešať polievku. Leniví trpaslíci sa nenechali zmiasť týmto nezvyklým správaním a pustili sa do debaty o elektrických varičoch. Snažili sa vyriešiť túto otázku: Za koľko sa uvedie do varu určité množstvo vody pri paralelnom zapojení obidvoch špirál elektrického variča, ak pri zapojení jednej z nich to isté množstvo začne vriieť o 15 minút, pri zapojení druhej o 30 minút?

Príklad 4 (♥7,8)

Čo si myslíš Ty? Predpokladaj, že vo všetkých troch prípadoch sú špirály pripájané na ten istý zdroj napätia..

Potom reč prešla na účinnosť varičov. Maxo tvrdil, že je to okolo 50%. Roman sa ho snažil presvedčiť že to býva aj viac.

Príklad 5 (♥7)

Ak sa bavili o variči s príkonom 600 W, na ktorom sa zohriali 2 litre vody z 20°C na 100°C za 30 minút.

Kto mal pravdu? Vypočítaj účinnosť variča.

Postupne trpaslíkov táto debata prestala baviť a tak dali strigám hádanku. Ako zohriať studenú vodu pomocou teplej vody. Tak aby výsledná teplota pôvodne studenej vody bola väčšia než výsledná teplota pôvodne teplej vody. Strigy dlho nevedeli prísť na správnu odpoveď a tak sa Roman a Maxo výborne zabávali až do večera.

Príklad 6 (♥7,8)

Aké je správne riešenie hádanky, ak uvažujeme o izolovanej sústave (t.j. nedodávame tam a ani neodoberáme energiu) a môžeme používať ľubovoľný počet nádob, ktorých tepelnú kapacitu zanedbáme? Má táto hádanka riešenie?

Celý večer si Irinka, Majka a Jarmilka spolu šepkali a nakoniec vymysleli nielen správnu odpoveď, ale aj novú hádanku. Ale rozhodli sa, že ju prezradia až ďalšie ráno. Ako sa dohodli, tak sa aj stalo. Po raňajkách sa kamaráti rozlúčili s milými hosťami a pokračovali v hľadaní návodu na opravu ZM. Ináč povedané pokračovali v ceste a návod bol ešte stále dobre schovaný. Aby sa trpaslíci nenudili, dali im strigy ešte jednu hádanku. „Ak máš dve vajčička, pričom jedno je uvarené a druhé je surové, ako sa dá zistiť, ktoré je ktoré, bez porušenia škrupiny?“

Príklad 7 (♥7,8)

Aká je odpoveď na hádanku? Pomôcka: dá sa to urobiť pomocou roztočenia vajčičok. Prečo to tak funguje?

Kým sa trpaslíci radili, vošli naši cestovatelia do zázračného lesa. Tam Jarmilka zahlásila, že už sa teší domov. Cesta vyšla Jarmilke v ústrety a pretože v rozprávkach je všetko možné, o pol hodiny neskôr sa všetci ocitli pred domom strig. Majka, Jarmilka aj Irinka pozvali Romana a Maxa dovnútra. Irinka išla uvariť čaj, kým sa trpaslíci pozerali na ZM. Po chvíľke dostali nápad. Vypli a hneď zapli ZM. K veľkému prekvapeniu strig ZM už fungovala normálne. A tak strigy začali piecť koláče na veľkú oslavu. Pozvali všetkých, kto im pomohol. Oslava sa vydarila. Ale to by ste už aj tak mali vedieť. Lebo keď sa strigy do niečoho pustia, ako ináč to môže dopadnúť?

Riešenia príkladov 3. série nám pošlite najneskôr 26.apríla 1999, (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu

PIKOFYZ
P-MAT, n. o.
Hrušková 30
831 06 Bratislava 35