

## Zadania 1. série zimnej časti

Dupot bol hlasnejší a hlasnejší. Arki už rozoznal, koľko jazdcov sa k nemu približuje. Traja. Ešte viac sa prikrčil v húštine. Dúfal, že slabé mesačné svetlo nebude stačiť na to, aby ho Čierny Jazdci zbadali. Nemohol to byť nikto iný ako Čierny Jazdci. Odkedy sa na hrade uprostred močarín usídlil Mauron, v krajine vládol strach. Žiaden rozumný človek nevyšiel v noci von, nieto aby sa pustil z dediny do dediny. Mauronovi Čierny Jazdci križovali krajinu, rabovali a ničili všetko, čo im prišlo do cesty. Kďdle havranov nedali spávať obyvateľom Itárie, netopiere už lietali aj za dňa. Ľudia sa večer v domoch zamykali, okenice zatvárali a tľpli, či sa rána dožijú. Kto mohol, ten odišiel do inej krajiny. V Itárii zostala už len hrstka obyvateľstva, aj tá skôr len živorila ako žila. Každý bol už zmierený so svojim osudom. Okrem Arkiho a jeho kamaráta, ktorí sa mali presne o polnoci stretnúť na ostrovčeku uprostred jazera.

Boli tu. Prečvávali okolo, ani sa neobzreli. Arki na chvíľu zahliadol ich ľadové modré oči, ktoré žiarili z čiernych tvárí. Pomaly vyšiel z húštiny a zišiel k jazeru. Vyhol sa haluziam nahádzaným na ľade, vôbec sa mu nechcelo okúpať. Koniec koncov, začiatok februára na to nie je až taký vhodný čas.

**Príklad 1 M: ♥ 7 T**

Prečo sa zamrznuté jazero často roztopí okolo popadaných haluzí?

Bol asi v polovici jazera, keď sa oproti nemu vyrútil šedý tieň. Strhol sa, ale hneď si uvedomil, že je to len Sirga, Kirkova sučka. Rozbehol sa aj on. Sirga nevnímala nič z hrôzy, ktorá visela nad Itáriou, a bola asi jediné šťastné stvorenie, ktoré tu žilo. Práve preto ju mali Arki s Kirkom tak radi. Sirga príbehla k Arkimu, natešene ho poobližovala a bežala späť ku Kirkovi.

**Príklad 2 V: ♥ 7 8 T K**

A takto Sirga behala od Arkiho ku Kirkovi, až kým Arki neprišiel ku Kirkovi. Akú vzdialenosť pri tom nabehala, keď Arki išiel rýchlosťou 2 km/h, Sirga behala rýchlosťou 8 km/h a Arki bol na začiatku 200 m od Kirka? Čas natešeného poobližovania zanedbajte.

Arki dokračal na ostrov. Zbadal Kirka sediaceho na zemi, znova v tých jeho čudných šatách. Ako už stokrát predtým, znova si uvedomil, že Kirk je iný ako ktokoľvek, koho za pätnásť rokov svojho života poznal. Chodil oblečený v zvláštnych modrých nohavičiach, trochu pripomínali elfské, a kockovanej hnedej košeli, ktorá zasa nepripomínala vôbec nič.

Aj svojimi rečami bol Kirk čudný. Často spomínal veci, o ktorých Arki nikdy nepočul, a tváril sa nechápavo, keď mu Arki hovoril o elfoch, hobitoch, trpaslíkoch, trolloch a inej háveďi plniacej lesy. Aj dnes mu mal Kirk ukázať nejakú zvláštnu vec, už si ale nepamätal, čo to bolo. Niečo na B. "Ahoj. Tak čo, máš to?" prisadol si ku Kirkovi. Ten len mlčky prikývol a z krovia za sebou vytiahol divnú vec, kopy koliesok a pár palíc. "Bicykel." zašepkal a hrdy na Arkiho pozrel. Arki sa len zdesene pozeral. Nechápal, na čo môže niečo také ohavné a hrkotajúce slúžiť.

"S týmto tu," pokračoval " s týmto tu sa môžeš pohybovať oveľa rýchlejšie ako behom. Je to ešte lepšie ako kôň. Je to tiché a nežerie to toľko." Očividne bol hrdý na svoj výtvor. Vysadol na ...na bicykel (?) a predviedol Arkimu, ako sa tento divný kôň riadi. Arki sa ho najprv bál aj dotknúť, ale keď videl, že Kirk má pravdu a že je to fakt lepšie ako kôň, skúsil to aj on. O dve hodiny až jazdil ako keby sa s tým čudom narodil. Dokonca sa nechal zasvätiť do tajomnej veci zvanej prevod a svoje počty vyskúšal na takejto trase.

**Príklad 3 V: ♥ 7 T**

Prvý úsek išiel po rovinke s prevodom (pomer počtu zubov pri pedáloch a na zadnom kolese) 35:15 a do pedálov šliapol 42-krát a druhý úsek išiel do kopca s prevodom 21:21 a do pedálov šliapol 60-krát. Koľko metrov prešiel, ak zadné koleso má obvod 2 m?

"Čo teraz?" opýtal sa Arki, keď ho už omrzelo jazdiť na bicykli.

" Máš jedlo ?" Arki nosil Kirkovi jedlo, od kedy sa spoznali. Nevedel, kde má Kirk rodinu, odkiaľ je ani ako sa sem dostal. Vedel len, že Kirk sa musí dostať na hrad a on, Arki, mu s tým pomôže. Vybral z kapsy malú nádobu a podal ju Kirkovi. "Rybacia polievka. Ale bude už trochu studená, mal som ju tam moc dlho." povedal previnilo.

**Príklad 4 E: ♥ 7 8 9 T K**

Odmerajte závislosť teploty vody (na začiatku horúcej, potom voľne chladnúcej) vo vami zvolenej nádobe od času. Experiment zopakujte za rovnakých podmienok, ale nad nádobu umiestnite sušič na vlasy (ventilátor...) tak, aby odľukoval vzduch nad nádobou. Porovnajme obidve závislosti a urobte diskusiu.

Keď Kirk dojedol, Arki si zobral kotlík a rozlúčili sa. Arki sa musel vrátiť ešte v noci, nikto nemohol vedieť, že bol preč. Cestou uvidel hrad, na ktorom žil Mauron. Jeho čierny obrys takmer splýval s čiernou nocou, ale aj tak sa dali rozoznať jednotlivé vežičky. Na jednej, tej úplne vľavo, sa hojdalo obrovské kyvadlo. Pripomínalo kyvadlo na hodinách, ale toto bolo tisíckrát väčšie. Nikto nevedel, na čo je. Povrávalo sa, že pomaly ale isto odtikáva koniec Itárie... čas, keď sa Mauron úplne zmocní tejto krajiny. Arki naňho nenávisťne pozeral. Kyvadlo sa však pokojne bimbalo sem... a tam... sem....a tam...

**Príklad 5 E: ♥ 7 8 9 T K**

Tento polrok sa budeme hrať s kyvadlom. Odmerajte závislosť periódy kyvadla (čas, ktorý prejde pri pohybe kyvadla z jednej krajnej polohy do druhej a späť) od jeho dĺžky (vyskúšajte cca 8 rôznych dĺžok).

Arki odtrhol oči od kyvadla. Nie, takto to už ďalej nejde. Mauron nikdy nesmie ovládnuť Itáriu! Nesmie, aj keby mal na to Arki doplatiť životom. Už sa rozhodol. On, Arki, spolu so svojím zvláštnym kamarátom oslobodia Itáriu spod vlády krutého Maurona. Budú sa o nich písať legendy, rozprávať príbehy a spievať balady. Budú hrdinovia. Arki zapískal na píšťalke od Kirka a dúfal, že ho Sirga bude počuť. Vydal sa k močiarom chrániacim Mauronov hrad. Prišiel až k bublajúcemu bahnu a znova zapískal. Sadol si na breh, čakal. Pozeral na bahno. Raz mu Kirk povedal, že buble ako sódočka vo fľaši. Arki netušil, čo je to sódočka, ale zaujalo ho to. Ďalej Kirk hovoril, že sódočka vo fľaši niekedy vykypí. To bahno, našťastie, nikdy nerobilo.

**Príklad 6 M: ♥ 8 9 K**

Niekedy sa stane, že keď za tepla otvoríme fľašu nápoja (tiež teplého) sýteného CO<sub>2</sub>, vykypí nám. Popíšte mechanizmus tohoto javu.

Počul za sebou tiché kroky a funenie. Niečo mu obľízalo ucho. Sirga. Postavil sa a pozrel na Kirka. Nemusel nič hovoriť. Kirk pochopil. Vedel, že k tomu príde, a čakal to. Ešte aj Sirga sa tvárila vážne. Cítila, že sa niečo zmení.

Všetci traja sa vybrali popri močarisku. Vedeli, ako sa dostať ku hradu, veď už veľakrát sledovali Čiernych Jazdcov. Išlo sa im ťažko, v blate sa šmýkali, párkrát aj popadali. Boli však ticho, bola to predsa len jedna z mnohých prekážok, ktoré ich čakajú.

**Príklad 7 M: ♥ 8 9 K**

Prečo a za akých fyzikálnych podmienok môžeme chodiť (napr. závislosť od podkladu, trenia medzi nohami a podkladom, gravitácie...)?

Prišli až k starému mólu. Bolo celé polámané, ale bolo tam pár člnov. Rybári už dávno odišli, nikto ich už roky nepoužíval. Keď nastúpili do člna, čln sa rozhojdal. Ako na hojdačke, pomyslel si Kirk.

**Príklad 8 M: ♥ 9**

Závašná hojdačka je veľmi zaujímavá vec. Ako to, že sa na nej dokážeme sami rozhojdať?

Práve sa chystal odviazať čln, keď si všimol, ako mu na hlavu mieri šíp... v kuši. Pomaly zdvihol zrak vyššie. Z netvorovej čiernej tváre naňho hľadelo dvojce ľadových modrých očí...

Riešenia príkladov 1. série nám pošlite najneskôr 8. októbra 2001, (rozhodujúca je pečiatka pošty)

na adresu

**PIKOFYZ**

**P-MAT, n. o.**

**P. O. Box 2**

**814 99 Bratislava 1**

V prípade omeškania Ti za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod. Je najmä v tvojom záujme poslať nám riešenia včas. Ušetríš tým problémy sebe aj nám. Tešíme sa na Tvoje riešenia.

PIKOFYZ, 4. ročník, zimná časť

**šk. rok 2001/2002**

PRIHLÁŠKA

Meno a priezvisko: .....

Rodné číslo: ..... kategória:.....

Adresa bydliska: ulica: .....

mesto + PSČ: .....

telefón + predvoľba: .....

Adresa školy: ulica: ..... trieda: .....

mesto + PSČ: .....

Meno učiteľa fyziky: .....