

Zadania 3. série zimnej časti, kategória 8–9



Vo svetle zapadajúceho slnka sa všetci pozerali na tvár záhadnej G.v.H., prekvapení, s otvorenými ústami... Bola to tvár mladej panej a každý z nich videl, že jej črty sú trochu podobné tým, ktoré mala v tvári Drollie. Nik sa nezmohol na slovo. G.v.H. vyzerala neskutočne povedome. Keď už bolo ticho neznesiteľné, Drollie sa ozvala: „Kto ste? Prečo ste mi taká povedomá? A prečo ste nám posielali také zvláštne listy?“ „Ja som... Ťažko sa to vysvetľuje,“ ozval sa melodický hlas. „Začnem asi tým, že sa volám Grany von Halk a...“ Nestačila ani dopovedať, lebo ju Wird s vypleštenými očami prerušil: „Ty si Grany?! Tá Grany? Tá Grany, ktorá sa vydala na cestu pešo do Singapuru a úplne sa po nej zľahla zem?“

„Áno, som to ja,“ odvetila s úsmevom Grany. „Ale veď to si potom moja sesternica,“ povedali vzrušene Wird aj Drollie. Potom si uvedomili, že to povedali naraz a zarazili sa. „Čože, my sme príbuzní?“ zháčil sa Wird. „Vzdialení, ale asi teda hej, lebo aj mne sa stratila sesternica pred pár rokmi. Koľko som vtedy vlastne mala rokov?“ zamyslela sa Drollie.

Úloha S1: Vek

„Pamätám si, že som vtedy mala toľko, že druhá mocnina môjho veku sa dala zapísať ako súčet môjho obľúbeného dvojciferného čísla, a toho istého čísla napísaného odzadu.“

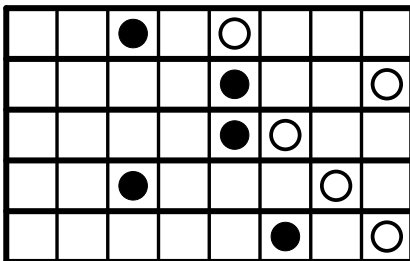
Koľko rokov mohla mať vtedy Drollie a ktoré dvojciferné čísla môžu byť jej obľúbené?

„Ale čo sa ti preboha stalo?“ opýtal sa Wird konečne otázku, ktorá trápila aj Drollie. „Padla som do rúk podvodníkom, ktorí ma zajali aj s niekoľkými kamarátmi a nútia nás pracovať v tejto továrni. Našťastie sa mi podarilo ich presvedčiť, že posielaním listov by sme možno mohli získať ďalších ‚pracovníkov‘, a tak sa mi vás sem podarilo dostať.“

Tu sa Wird zarazil. Čo ak je toto celé len dáky trik? Čo ak je to celé podvod? „Dobre,“ povedal nahlas, „chcem si ale byť istý, že si naozaj tá Grany, za ktorú sa vydávaš. Kedysi si ma naučila hrať istú hru. Ak mi povieš, ako sa volala, ako sa hrala a ako sa dalo vyhrať, tak ti uverím, že si naozaj Grany.“ „Som rada,“ usmiala sa Grany, „že mám takého múdreho a obozretného bratranca! Hra sa volala Flosa a viem ti dokonca popísať aj partiu, ktorú sme pred rokmi odohrali:“

Úloha S2: Flosa

„Mali sme zostavený hrací plán tak, ako na obrázku. Hráč na ťahu musel presunúť jeden svoj kameň na prázdne miesto v *tom istom riadku*, ale nesmel pri tom preskočiť kameň súpera. Prehral hráč, ktorý nemohol pohnúť žiadnym kameňom. Začínala som ja a mala som čierne kamene. Wird, ty si mal biele kamene. Obaja sme hrali najlepšie, ako sa dalo.“ Grany správne určila, kto, ako a prečo vyhral. Príd' na to aj Ty: **Kto vyhral? Ako to dosiahol?**



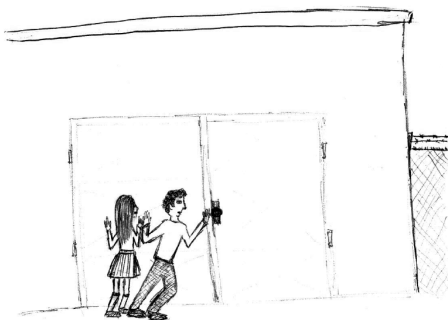
Wirdovi aj Drollie sa uľavilo – tak predsa je to ona. Šťastne sa rozosmiali a už sa všetci objímali. Grany sa tislí slzy do očí.

Zrazu sa Grany pozrela na oblohu, kde sa už len posledné lúče slnka držali na obzore. „Ach jaj, už je strašne neskoro. Musím sa rýchlo vrátiť do továrne, lebo inak zistia, že ste tu a vypustia psy. Zachráňte sa,“ zavolala už v behu smerom k továrni. O chvíľočku sa im stratila z očí. Drollie začala plakať. „Kam to išla? Prečo nás znovu opustila?“ nariekala. „Neplač,“ povedal jej Wird, „musíme ísť za ňou a vyslobodiť ju aj jej kamarátov. Čo keď zistia, že sa Grany s nami stretla a všetkým im za to niečo urobia?“ „Tak dobre, ale musíme byť veľmi opatrní,“ utierala si slzy Drollie. „Ale počkaj, poviem ešte Dženy, aby na nás počkala, je tam v aute.“ „A keby sme sa dlho nevracali, tak nech ide rovno na políciu,“ dodal Wird.

Ako tak Wird čakal na Drollie, všimol si, že Grany niečo muselo vypadnúť z vrečka. Bola to kruhová nášivka, veľmi zvláštne zafarbená.

Úloha S3: Nášivka

Kruhová nášivka bola rozdelená priamkami na niekoľko oblastí a tie boli zafarbené dvoma farbami tak, že oblasti rovnakej farby nikdy nemali spoločnú stranu (mohli však mať spoločný vrchol). Wird sa zamyslel: **Ide takto dvoma farbami zafarbiť nášivku pre ľubovoľné množstvo a rozloženie priamok? Ak áno, dokáž to, ak nie, nájdi protipríklad.**



Ale už tu bola Drollie a obaja sa potichu vydali smerom k továrni. Čím boli bližšie, tým väčší mali strach. „Psst,“ zašepkal Wird, keď sa ocitli pred starou plechovou bránou. Wird sa o ňu zľahka oprel a ona sa s tichým zavrzgáním pootvorila. Obaja sa pozreli dovnútra. Za bránou bola gigantická stará výrobná hala. Pleseň sa plazila po stenách, na zemi ležali úlomky dreva a kovu a všade stáli staré desivé stroje. Wird otvoril bránu o niečo viac, aby sa otvorom pretiahol on aj Drollie a vošli dovnútra.

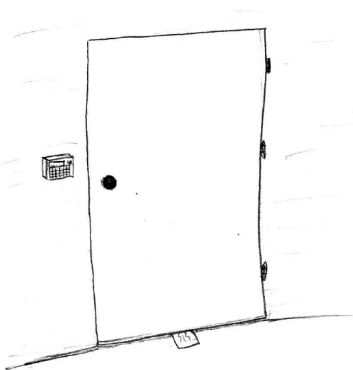
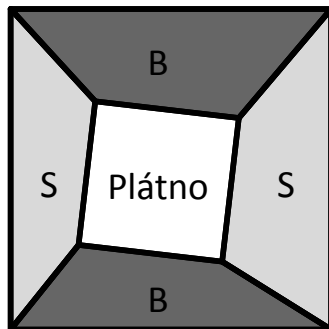
„Pozri, tam,“ zašepkala Drollie, „tam v rohu sú nejaké obrazy. A asi aj dvere do ďalších častí továrne. Ta továreň je obrovská!“ Wird zobrať Drollie za ruku a po špičkách sa vydali k obrazom.

Úloha S4: Obrazy

Obrazy boli v špeciálnych rámečkoch z dvoch druhov dreva – smrekového (na obrázku časti vľavo a vpravo označené „S“) a borovicového (na obrázku časti hore a dole označené „B“). Vo vnútri väčšieho štvorca (rámu) bol umiestnený menší štvorec (plátno). Plátno mohlo byť v rámečku umiestnené ľubovoľne.

Drollie si pozrela pár rámov a napadlo jej, že spotreba oboch druhov dreva musí byť bez ohľadu na umiestnenie plátna v rámečku vždy rovnaká.

Mala Drollie pravdu? Nezabudni svoje tvrdenie aj zdôvodniť.



Ale na tieto myšlienky nebol čas – bolo treba zachrániť Grany a jej kamarátov. „Tam na stene, pozri, to je rovnaký symbol, ako na tej nášivke,“ ukázal Wird Drollie nášivku a porovnával vzor na nej s obrázkom vedľa dverí. „Musíme ísť tam,“ povedal a o chvíľu sa už s Drollie plížili chodbou.

Prešli okolo dverí, za ktorými počuli hrubé hlasy. Bavili sa o peniazoch a nadávali. „Skúsme to ešte ďalej, možno budú tam,“ ozval sa Wird. Išli teda ďalej, ale tu došli k zatvoreným dverám. Namiesto zámky mali len klávesnicu – boli na kód.

„Ako len zistíme kód?“ vzdychla Drollie. Wird zľahka zaklopal na dvere. Tu sa spod nich vystrčil papierik, na ktorom bolo napísané:

Úloha S5: Číslo kódu

Číslo kódu sú tri prirodzené čísla a , b , c , pre ktoré platí:

- najväčší spoločný deliteľ čísel a , b je 15,
- najväčší spoločný deliteľ čísel b , c je 6,
- súčin čísel b , c je 1800,
- najmenší spoločný násobok čísel a , b je 3150.

Aké sú hodnoty jednotlivých čísel a , b , c , ktoré tvorili kód?

Dvere sa otvorili a Wird a Drollie vstúpili do dielne, kde asi 10 ľudí pracovalo na strojoch. „Rýchlo, podťte preč,“ zavelil Wird, našiel Grany a tiahol ju von. Ostatní sa hrnuli za nimi. Keď boli asi v polovici veľkej továrenskej haly, ozval sa za nimi krik: „Stojte! Okamžite zastavte, inak na vás pustím psa!“ Tu sa však z protiahlej strany haly ozvalo: „Polícia, okamžite sa vzdajte, ste obklúčení!“

Netrvalo to ani päť minút a zločincov odvádzali v putách a nakladali ich do policajných vozov. Wird a Drollie boli zrazu v strede pozornosti. Všetci im d'akovali a vypytovali sa ich, ako sa im to celé podarilo. „Logickým rozmyšľaním,“ povedal hrdo Wird a bol rád, že konečne všetkým ukázal, že aj s nešikovnými rukami sa toho dá veľa dokázať.

Výborne! Tri série zimnej časti Pikomatu sú za Tebou. Už si Vianoce a potom nezabudni prísť na **zimné sústredenie Pikomatu!** Poštár Ti už čoskoro prinesie prihlášku, máš sa na čo tešiť. Uvidíme sa čoskoro.

Svoje riešenia najneskôr **7. decembra 2015:**

- 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 doručené riešenia 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