

Zadania 1. série zimnej časti, kategória 8–9

„Nemôžete už pre nás pracovať, Wird, spôsobili ste podniku škodu, ako ešte nikto! 1000 rozbitých vajčiek, 850 zle zatvorených jogurtov a navnivoč vyšlo aj 330 litrov mlieka! Neostáva mi iné, ako vás vyhodiť s okamžitou platnosťou,“ skončil naozaj rozzúrený šéf. Wird len sklonil hlavu. Bola to už jeho piata brigáda tento rok. Z každej ho vyhodili. Sklamany si sadol na schody pred vchodom do podniku.

Úloha S1: Výpoveď

O pár minút mu šéf, ešte stále červený od zlosti, doniesol výpoveď, ktorá bola až na *piatich* papieroch. Keď sa za Wirdom zabuchli dvere, nahnevaný začal tú výpoveď trhať. Zobral jeden z papierov a roztrhal ho na 5 častí. Toto urobil s papiermi výpovede a ich útržkami veľakrát, kým sa pri ňom nepristavil sused Fil, ktorý išiel práve okolo. Poradil mu, aby na ukludnenie radšej spočítal všetky útržky papiera.

Wird ho počúvol, dotrhal papier, ktorý akurát trhal, a začal rátať. Vyšlo mu, že výpoveď roztrhal na 2015 častí. Bol ale ešte stále trochu rozrušený, a tak ich spočítal znovu. Teraz mu vyšlo 2016. Na tretí pokus narátal útržkov 2017. Frustrovaný z celej situácie zakričal na odchádzajúceho Filu: „Poď si ich spočítať sám, ty mudrlant! Mne to nevychádza!“ **Ktorý z Wirdových výsledkov mohol byť správny a ktorý nie? Nezabudni aj vysvetliť, prečo!**

Fil bol však už ďaleko. Wird sa po chvíli spamätal a začal upratovať rozhádzané útržky. Nemal rád neporiadok a ešte väčší odpor mal ku špine všeobecne. Vliekol sa domov a v hlave si živo predstavoval, ako sa mu spolubývajúci budú smiať. Býval s dvoma kamarátmi v malom byte na druhom poschodí. Obaja študovali a popritom mali dobrú brigádu, len Wirdovi sa nedarilo. Strčil kľúč do dverí a odomkol byt. Počul, že Sem sa opäť rozčuľuje nad nejakou hrou, ktorú vymyslel Edi. Wird vstúpil do kuchyne a mlčky sledoval novú hru.

Úloha S2: Ediho hra

Edi a Sem mali na papieri nakreslenú šachovnicu rozmerov 4×4. Edi vyzval Sema, aby na ňu umiestnil 6 kameňov. Keď to Sem urobil, Edi vybral dva riadky a dva stĺpce tak, že v nich bolo všetkých 6 kameňov. Nech sa Sem snažil akokoľvek, Edimu sa to vždy podarilo.

Dokážte, že nech je rozostavenie kameňov na šachovnici akokoľvek, vždy možno vybrať také dva riadky a dva stĺpce, aby sa v nich nachádzalo všetkých 6 kameňov.

Keď sa to Edimu znova podarilo, Sem sa už skoro rozkričal do zlosti, ale zbadal vo dverách stáť Wirda. „Čo tu robíš tak skoro? Zase ťa vyhodili? No ty si ale babrák!“ „Ty si fakt neschopný! Čo si zase spravil?“ čudovali sa obaja. „Ja vám nemusím nič vysvetľovať,“ ohradil sa Wird, „a tie posmešné poznámky si tiež nechajte.“ Mal toho už dosť. Svojich spolubývajúcich mal v podstate rád, ale často sa mu trochu posmievali. Vybehol z bytu a tresol dverami. Tak.

Wird smeroval na futbalové ihrisko. Vždy ho upokojil pohľad na zelenú trávu a rovné biele čiary. Dobehol tam, utrel si sedadlo na tribúne vreckovkou a s úľavou si sadol.

Bol tam skoro sám – len na lavičke domácich sedel miestny futbalový tréner s hlavou v dlaniach a vyzeral zúfalo. Wird trénera poznal už od malička. Bol to dobrý chlap. Keď už som tu, možno pomôžem aspoň trénerovi, pomyslel si Wird.

„Dobrý, nad čím si tak lámete hlavu?“ začal Wird. „Ahoj, Wird! Dobré, že si tu,“ zaradoval sa tréner. Wird bol totiž veľmi dobrý v riešení problémov a záhad. To mu išlo. Len jeho ruky boli nešikovné a vždy niečo rozbil, pokazil alebo zničil.

„Tak vravte, pán tréner,“ vyzval ho Wird. „Zajtra máme opäť tréning a ja vždy rozdeľujem chlapcov do iných skupín.“



Úloha S3: Rozdelenie hráčov

„Moji desiaty hráči majú dresy s číslami 0 až 9, pričom každý hráč má dres s iným číslom. Na tréning ich potrebujem *všetkých* rozdeliť do troch skupín A, B, C podľa nasledovných pravidiel:

1. V každej skupine musí byť aspoň jeden hráč.
2. Priemer čísel na dresoch v skupine A musí byť 3,5.
3. Počet hráčov v skupine B musí byť väčší ako počet hráčov v skupine C.

Momentálne si lámam hlavu nad najmenším možným súčtom čísel na dresoch v skupine B,“ dokončil tréner. **Aký je najmenší možný súčet čísel na dresoch v skupine B?**

Keď mladík povedal správnu odpoveď, tréner bol od šťastia celý bez seba. Wirda trénerova radosť veľmi potešila a už sa ani nehneval na Sema a Ediho.

Vybral sa teda domov s odhodlaním, že zajtra si začne hľadať novú brigádu. Bol po celom dni utahaný, a tak len padol do postele. Niečo však pod ním zašuchotalo. Zdvihol sa a zbadal podlhovastú obálku sivej farby, ktorá vyzerala prinajmenšom neobyčajne. Otáčal ju zo všetkých strán. Bola zalepená a bez adresy, mala na sebe iba ozdobným písmom napísané „Wird“. V obálke našiel papier, na ktorom stálo: „Wird, verím, že Ty si ten pravý. Na druhej strane je popísaný pôdorys budovy. Nájdeš ma na severnej strane. G.v.H.“

Úloha S4: Pôdorys

Budova má pôdorys päťuholníka $KLMNO$, pričom platí: $|KL| = 1$ cm, $|LM| = 2$ cm, $|MN| = 3$ cm, $|NO| = 4$ cm, $|OK| = 5$ cm a uhly KLM a MNO sú pravé. **Ako vyzerá pôdorys budovy, ktorú má Wird nájsť? Narysuj tento pôdorys. Nezabudni sa zamyslieť nad počtom riešení tejto úlohy!**

Wird nevedel, čo si o tomto liste má myslieť. Kto mu ten list vôbec poslal? Netušil, kto má iniciály G.v.H. a nevedel, ako sa sem ten list dostal. Rozhodol sa však, že tú budovu aj odosielateľa nájde, nech je to ktokoľvek. Doma ho už aj tak nič nedržalo. Ešte si v kuchyni dal svoju dennú dávku šalátu a pobalil pár vecí. Napadlo mu, že niečo by mohli vedieť manželia Vajtoví, ktorí bývali hneď oproti. Možno zazreli vchádzať niekoho cudzieho. Už išiel u nich zaklopať, keď spoza dverí začul hlasný hovor a štrnganie pohárov.



Úloha 55: Oslava u Vajtových

Manželia Vajtoví, Barbora a Cyril, mali u seba na návšteve svojich kamarátov Aničku, Dávida a Emila. Kamarátili sa už roky a ešte k tomu mali všetci narodeniny v ten istý deň, líšili sa len roky ich narodenia. Teraz ich spoločne oslavovali. Spoza dverí bolo počuť, ako:

- Dávid vraví Barbore: „Ja som o 9 rokov starší než Emil.“
- Emil vraví Barbore: „Ja som o 7 rokov starší od Aničky.“
- Anička hovorí Barbore: „Tvoj vek je o 70 % vyšší než môj.“
- Barbora hovorí Cyrilovi: „Haha, ty starec, veď Emil je od teba mladší.“
- Cyril debatuje s Dávidom: „Rozdiel medzi nami je 6 rokov.“
- Cyril vraví Aničke: „Som od teba o 10 rokov starší.“
- Barbora hovorí Cyrilovi: „Vekový rozdiel medzi tebou a Dávidom je rovnaký ako medzi Dávidom a Emilom.“
- Cyril hovorí Aničke: „Barbora je mladšia než Dávid.“

Wird ich však poznal už dlho, a tak vedel, kto sa kedy narodil, a preto si hneď všimol zaujímavú vec: Vždy, keď niekto hovoril s niekým mladším, tak klamal; a naopak, vždy, keď niekto hovoril s niekým starším, tak hovoril pravdu. **Koľko mal každý z účastníkov oslavy rokov?**

Keďže mali Vajtoví návštevu, nechcel ich Wird vyrušovať. Radšej sa preto od dverí vzdialil a vydal sa na cestu. Povedal si, že taká budova by sa možno mohla nachádzať vo väčšom meste, a tak sa vydal na západ. Zahol za roh, keď zrazu... „Au, čo to...?“

Kto je tajomný G.v.H.? Prečo poslal Wirdovi taký zvláštny list? Čo sa to Wirdovi prihodilo, keď zahol za roh? Podarí sa mu nájsť budovu so zvláštnym pôdorysom spomínanú v liste? Rieš aj druhú sériu a dozvieš sa!

*Nenechaj si ujsť šancu stretnúť starých aj nových známych a príď na Kockatý víkend! Všetky potrebné informácie nájdeš na **www.pikommat.sk/kockaty**. Pozor: na Kockatý víkend sa treba prihlásiť do 14. októbra 2015!*

Svoje riešenia najneskôr **28. septembra 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 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.



p - mat

Organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat