

Zadání 4. série

Termín odevzdání: 13. března

Černé auto se i se svými pasažéry – Moimerem, dědou Martinim a jeho vnukem Giovannim – řítilo ulicemi šílenou rychlostí. Giovanni ale všechny zatáčky vybíral s nebývalou elegancí a hladkostí, že ze sklenice v Martiniho ruce neukápla ani kapka.

„Kam jedeme?“ zeptal se Moimero, když už si trochu srovnal myšlenky v hlavě.

„Do kostela,“ odpověděl mu Giovanni a Moimero si uvědomil, že je to snad první souvislá věc, kterou od něj slyšel.

„Proč do kostela? Já, koukejte, vím, že jsem vaší rodině tvrdil, že jsem věřící, ale to jenom proto, abyste mi dovolili vzít si Theresii!“

Martini se ušklíbl a usrl svého Martini. „Moimero, všichni jsme na tobě poznali, že nejsi věřící.“

„Jak jste to poznali?“ začervenál se Moimero.

Úloha 0. *Vymyslete, jak mohla rodina Lasagnových na Moimerovi poznat, že není věřící.*

„Jedeme na mši,“ vysvětlil Giovanni.

„Já ale nechci na mši! Podívejte, rád bych se dostavil za Lucou, předal mu recept na boloňskou omáčku a zítra si Theresii vzal, ale nemám moc času, takže pokud byste byli tak laskaví a vysadili jste mě u domu Lasagnových...“

„Tobě to pořád nedochází,“ zakroutil hlavou Giovanni. „Jemu to pořád nedochází!“ povzdychнул si a obrátil se na Martiniho.

„Moimero, proč si myslíš, že ti dal Luca skoro nesplnitelný úkol?“ ptal se Martini.

„Eeeh,“ vypadlo z Moimera.

„On se zbavoval konkurence! Potřeboval se stát hlavou rodiny!“

„Proč by se chtěl ale zbavit mě? Vždyť nejsem ani potomkem vaší rodiny!“

„To sice nejsi. Luca ale těsně po mé 'smrti'“ – Martini přidal posunkami uvozovky – „viděl moji poslední vůli.“

„Co stálo ve vaší vůli?“

„Že až si vezmeš Theresii, staneš se ty hlavou rodiny Lasagnových!“

„Cože?“

Giovanni to už nevydržel a začal divoce gestikulovat, přičemž vysvětloval pořadí mafiánských bossů. „Koukej se, děda by už nebyl bossem a pak bys...“

Úloha 1. *Najděte pravidlo pro tvoření následujících posloupností a ve svém řešení ho popište:*

• 0, 2, 2, 4, 6, 10, 16, 26, ...

• 1, 2, 9, 20, 35, 54, 77, ...

• 2, 3, 5, 7, 1, 3, 7, 9, ...

• $\frac{1}{2}$, 1, 3, 12, 60, 360, ...

• 1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, 13112221, ...

(nápověda: nečtěte čísla jako např. tisíc dvě stě jedenáct, ale jinak, důležitý je počet číslic)

Moimero pomalu zpracovával všechny informace. „No dobře, ale proč jsem byl na vašem pohřbu? To byla taky Lucova práce?“

Martini si prohrábnul své krátké šedé vlasy. „Tak napůl. Měl jsem toho už dost, chtěl jsem odjet do Ameriky. Poznat velký svět. Takže jsem chtěl zmizet, aniž by to kdokoliv zjistil. Sám. Jak jsem ale

zanedlouho zjistil, Minestronovi neovládají jenom místní policii, ale dokonce i celníky. No a na hranicích jsem udělal takovou hloupost, prozradil jsem se a Minestrone mě unesli. Chtěli mě vyměnit za recept na boloňskou omáčku. Luca ale výměnu odmítnul a prohlásil mě za mrtvého. Podpálil moje nádherný Maseratti a uspořádal pohřeb. No ale pak našel moji vůli a musel se zbavit i tebe.“

„Proboha! Vždyť je to ale váš syn!“ zhrozil se Moimero.

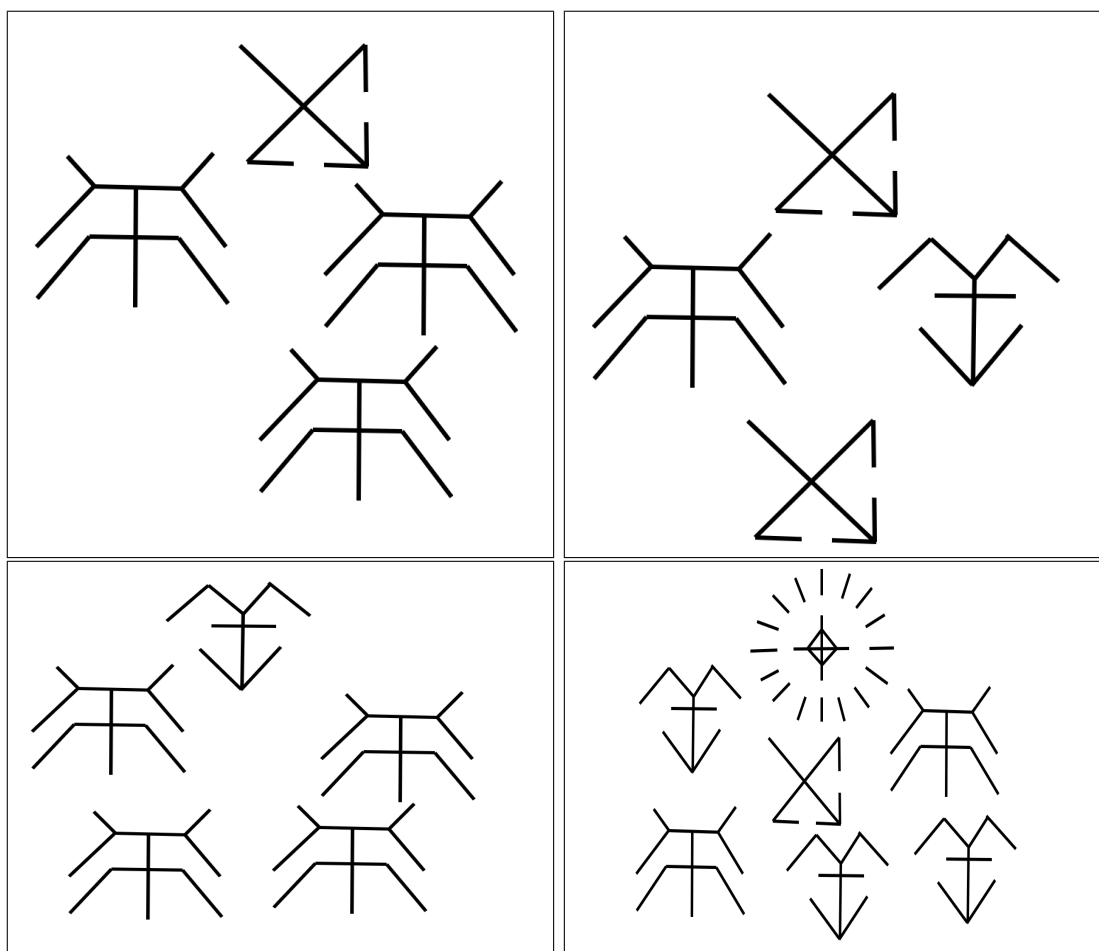
„No právě. Mazanej jako já! Byl to tak hodnej kluk, než potkal tu zpropadenou Annie. Ona byla taky hodná než ho potkala! Ale navzájem se zkazili.“

„A jak jste naplánoval útěk?“

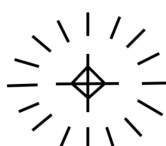
„Podplatil jsem jednoho dozorčího svýma doutníčkama, aby doručil šifrovaný dopis Giovannimu, který jako jediný věděl o mé dovolené v Americe.“

Giovanni zalovil v kapse saka a podal Moimerovi papír plný zvláštních znaků.

Úloha 2. Na papíru byla spousta podivných symbolů, která vypadala jako čísla. Giovanni Moimerovi prozradil, co znamenají čtyři první znaky, ale poslední nechal na Moimerovi. Moimero ví, že první obrázek znamená číslo 8, druhý (vpravo nahoře) číslo 24, třetí (vlevo dole) číslo -1 a čtvrtý číslo 36. Zároveň ví, že každý ze symbolů reprezentuje celé číslo.



Zjistěte, co znamená tento symbol z posledního obrázku:



Giovanni zaparkoval auto a všichni tři se kradmo vydali směrem k zadním dveřím kostela. Giovanni na mohutné dřevěné dveře rytmicky zaklepal a ony se po chvíli se skřípěním otevřely. Před nimi se objevila neohrabaná postava kněze Jacoba.

„Rychle, rychle, pojd'te dovnitř,“ mával na ně rukama.

Moimero se nahnul k Martinimu. „Můžeme mu věřit?“

Martini pokrčil rameny. „Někteří říkají, že je šílený, ale to nebude na škodu.“

Následovali Jacoba dolů po schodech do krypty. Místnůstka, ve které se ocitli, byla stísněná a páchla zatuchlinou.

„Připravte se, za dvacet minut začne mše,“ potutelně se ušklíbnul kněz Jacobo.

„Myslíte, že bychom si tu někde mohli odložit velice cenný papír?“ zeptal se ho Martini.

Jacobo se nejprve dlouze zamyslel a pak odklopil obraz svaté panny Marie. Za ním se objevil trezor. Martini si od Moimera vzal recept a uložil ho do trezoru. „Jaký dáme kód?“

Úloha 3. *Martini chce sestavit čtyřčíselný kód a ví, že případný zloděj bude mít k dispozici všechny obsažené číslice, jen nebude vědět, která je v kódu kolikrát a v jakém jsou pořadí. Kolik různých číslic je nejvýhodnější zvolit, aby bylo co nejvíce možností kódu, které musí zloděj vyzkoušet? Např. pokud by náš kód byl 3213, tak zloděj ví, že jsme použili číslice 1, 2 a 3, ale neví, kterou kolikrát a v jakém pořadí.*

Dvacet minut uběhlo a Martini všem rozdál instrukce. Kněz Jacobo vyšel z krypty zpátky do kostela a nechal pootevřené víko. Všichni slyšeli, jak kněz Jacobo počal kázání. Moimero vystoupal pár schodů, aby měl náležitý rozhled na to, co se děje nahoře. „Už je vidím všechny, uhlazenýho Lucu ve svém obleku, po jeho boku Annie a Giovanniho!“ ohlašoval Martinimu. Giovanni, aby se neprozradil, se přidal na každonedělní mši. Moimero přejížděl očima po kostelních lavicích, až jeho oči spočinuly na Theresii, celou oděnou v černém. Srdce mu v hrudníku poskočilo.

„Vidím Theresii!“ zajásal. „Sedí vedle Petronelly a na druhé straně sedí nějaký blondák a... DRŽÍ JI ZA RUKU?!“

Kdyby v tu chvíli Martini Moimera nechtyl, byl by tam vběhnul a před očima božíma by ho praštil.

„Nech si tohle na později. Zanedlouho přijde naše chvíle,“ uklidňoval ho Martini.

Seshora se ozýval melodický hlas kněze Jacoba: „A když Ježíš s ukřižovanými stoupal na horu Golgotu...“

Úloha 4. *Golgota byla hora ve tvaru rotačního kuželu se sklonem 45° . Aby Římané Ježíše potrápili, nechali ho nést kříž dlouhou dobu. Vybrali si náhodný bod na povrchu tohoto kužele (hory) a z tohoto místa ho nechali jít. Horu obešel dokola po vrstevnici (obešel horu bez toho, aby nikde nestoupal ani neklesal) a tím se vrátil na původní místo. Kolik metrů by musel vyjít směrem k vrcholu po příchodu na to náhodně vybrané místo, aby pak jeho pochod kolem hory byl o kilometr kratší (startoval by z toho nového místa a opět by šel po vrstevnici zpět na místo, odkud vyšel)?*

„Dnes v noci měl jsem sen,“ pokračoval kněz Jacobo, „zjevil se mi v něm někdo mrtvý. Jeho duch a promlouval ke mně!“

„Proboha,“ bylo slyšet nějakého Jacobova posluchače.

„Ta duše říkala mi: 'Jacobó, Jacobó!'“ pronášel teatrálně kněz. „Když jsem se otočil, zjistil jsem, že to byl můj přítel, Martini Lasagna. A povídal: 'Křivda! Stala se mi křivda. A může za ni' – Jacobo se důmyslně odmlčel a jeho větu dokončil Martini, který mezitím vyšel nahoru na kazatelnu – „můj syn!“

Sál zalapal po dechu a někdo dokonce i omdlel. Luca si klidnými rukama upravil kravatu. „Otče! Ty žiješ!“ zvolal a každý chlup na Moimerovi se zježil, když slyšel tu faleš.

„Ty, synu, v téhle roli končíš. Nadále přebírám roli hlavy rodiny.“

„To nemůžeš,“ ušklíbl se Luca.

Martini vyndal z kapsy čtvrták. „Ukážu ti, co můžu, hodím si touhle mincí a uvidím, co s tebou udělám!“

Úloha 5. *Martini má nevyváženou minci s dvěma stranami – panna a orel, kde panna padá častěji. Když jí hodíme třikrát po sobě, pravděpodobnost, že padnou tři stejné znaky, je přesně $\frac{1}{2}$. Jaká je pravděpodobnost, že když Martini mincí hodí, padne orel?*

Jak Martini předpokládal, padla panna. „Máš štěstí, budu velkorysý, a to jen proto, že jsi můj syn. Vem si svoji ženu“ – věnoval neupřímný pohled Annie – „a odjeďte tím černým autem, co stojí před kostelem. Měl jsem zamluvené nějaké lístky do Ameriky. Odjeďte tam, udělejte tam business a rozšiřte boloňskou omáčku Lasagnových do světa!“

Annie se zasmála. „Martini, pokud si dobře vzpomínám, recept na boloňskou omáčku byl ale ukraden. Aha, promiňte, vy jste byl tou dobou mrtvý,“ dodala uštěpačně.

„Až na to, drahoušku, že milý Moimero riskoval život, aby tento recept získal zpátky.“

Luca naznal, že toho už slyšel dost, vzal Annie za ruku a mířil k východu z kostela, když vtom si uvědomil, že jdou jenom dva. „Giovanni?“ zavolal výhruzně.

Giovanni se mlčky postavil a došel na stranu Martiniho a postavil se na pravoúhelníkovou kazatelnu. „Evropa je mi mnohem bližší, tati.“

Úloha 6. *V pravoúhlém $\triangle ABC$ s pravým úhlem u vrcholu C lze kvadrát délky strany c vyjádřit pomocí a a b jako*

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Najděte podobný vzorec také pro kvadrát výšky v_c vyjádřené pomocí v_a a v_b a těžnice t_c vyjádřené pomocí t_a a t_b .

Luca s Annie našťavaně odkráčeli pryč. Když za nimi hlasitě bouchly dveře, zvedla se prudce ze svého místa Theresia. „A ty“ – ukázala na svého blondatého spolusedícího – „se ztrať. Mému Moimerovi nesašáš ani po kotníky!“

Moimerovi radostí málem puklo srdce. Seskočil z kazatelny a Theresia se rozběhla za ním. Než se nadál, svíral Theresii v náručí a věděl, že je všechno tak, jak má být.

„Omlouvám se, vážení, že jsem vám narušil poklidnou neděli,“ převzal iniciativu Martini, „a navrhuji, abychom si teď doposlechli kázání!“

Všichni se pohodlně usadili a kněz Jacobo rozpřáhl ruce.

„Povězme si teď o jednom šťastném muži jménem Joseph. . .“

Úloha 7. *V kruhu stálo n lidí, kteří hráli hru. První osoba, její pozici označme 1, vyřadila člověka bezprostředně stojícího po její levici (s pozicí 2) a pokračoval člověk třetí, ten také vyřadil nejbližšího nevyřazeného po své levici a tak dále. Když se dostali zase blízko prvnímu, plynule navázali a jeli další kolo. Takto pokračovali, až zbyl jeden jediný nevyřazený člověk, Joseph. Ten se snažil přijít na to, kolik přesně lidí se tenkrát hry účastnilo, tedy kolik je n , ale nepamatoval si ani svou, vítěznou pozici p_v . Věděl jen, že lidí nebylo méně než 60 a ne více než 70, že trvalo 5 kol, než se ostatní vyřadili, a že jeho pozice p_v se dala zapsat jako součet dvou druhých mocnin přirozeného čísla a k tomu ještě p_v bylo prvočíslo. Zjistěte n a p_v . (Nápověda: zjistěte si, jaký je obecný vzoreček pro vítěznou pozici Josephova problému)*

Když mše skončila, potkali se všichni Lasagnovi před kostelem.

„Ty zmetku! Ty ničemo!“ uhodila kabelkou Santia svého manžele Martiniho s každou urážkou. „Já věděla, že žiješ, ty jeden mizero!“

Martini se ani nesnažil nic vysvětlit, jenom objal Santiu a ta mu s pláčem padla kolem krku.

„Tak, když všechno tak dobře dopadlo, docela bych šla tančit!“ promnula si ruce Petronella.

„Kam bys chtěla jít tančit, mami?“ zeptal se Pablo.

„No přece na svatbu!“

POKRAČOVÁNÍ V PŘÍŠTÍ SÉRII