

Zadání Třetí Série

Termín odevzdání: 8. ledna

Rychlá rekapitulace toho, kam jsem se dostala. Jmenuji se SARA a jsem polorobotická asistentka profesora Perikula, v současné době vyšetřující podivnou společnost profesorky Paprikové. Tedy, v současné době jsem kovovými svorkami přidělaná ke zdi po tom, co jsem naivně přiložila ruku k rozhraní budovy.

Chvilí jsem přemýšlela o tom, jaké jsou možnosti, a protože jsem už slyšela, jak se kdesi dole na schodech otevírají dveře, musela jsem přistoupit k té nejradikálnější.

Úloha 0. *SARA odpojila svou ruku v rameni a nechala ji v rozhraní. Vymyslela taky způsob, jak zajistit, aby ochranka, která sem za chvíli přiběhne, nepojala žádné podezření. Popište, jakým způsobem toho SARA docílila.*

Bez celé jedné ruky jsem vyběhla nahoru po schodech a přikrčila se v rohu u dveří do třetího patra. Poslouchala jsem ochranku, která očividně naletěla na můj trik a po chvíli se vrátila, odkud přišla. Chtěla jsem se podívat alespoň na tu část informací, které jsem stihla stáhnout, ale všechny datové proudy byly násilným přerušením rozházené a poškozené. Musela jsem věnovat několik minut tomu, abych je opravila.

Úloha 1. *Každý datový proud si představte jako přímkou. Datové proudy p a q (kde $p \neq q$) jsou v pořádku, tedy rovnoběžné. Datový proud a je vychýlen tak, že s přímkou p svírá úhel 130° . Datové proudy p a q protíná také datový proud b , který je na ně kolmý. Označme průsečík přímek a a b jako Z , průsečík a a q jako X a průsečík b a q jako Y . Určete velikost všech vnitřních úhlů trojúhelníku XYZ .*

Rychle jsem prošla všechna data, která jsem stihla získat. Měla jsem nějaké mapy, některé kódy a záznamy o pár experimentech, které ale byly podezřele normální. “Výzkum korelace vakcinace s projevy autismu”, “Zvyšování efektivity léků proti malárii” a “Projevy deprese a frustrace na gymnáziích”. Takové výzkumy mohla dělat jakákoli laboratoř. Naštěstí jsem ale našla také kód od těžkých olověných dveří, před kterými jsem stála. Když jsem ho napsala do číselníku, rozdělily se na čtyři části a dramaticky zajely do zdi. „Teatrální,“ pomyslela jsem si. Vešla jsem do třetího patra a chvíli jsem si myslela, že se mi rozbily zrkové senzory. Za dveřmi stál totiž les. Vysoké borovice a platany sahaly až ke stropu, na který jsem skoro nedohlédla. Po obvodu místnosti bylo asi v třiceti metrech velké podlouhlé okno, kterým dovnitř pronikalo polední světlo.

Za chvíli jsem si všimla, že v kmeni každého stromu je obrazovka s popisky jako “Statistiky experimentů” nebo “Databáze zaměstnanců”. Snažila jsem se proskenovat, o jaké přístroje se jedná, ale technologie, na kterou jsem se dívala, nedávala žádný smysl.

Úloha 2. *SARA se rozhodla prozkoumat databázi zaměstnanců. Nejprve viděla samé zaměstnance označené jako “Generální personál”, což byli jak vědci, tak ochranka a uklízečky. Potom si všimla, že existuje i druhá kategorie označená jako “Projekt L-F”. Podívejme se na statistiky za poslední tři dny včetně dneška. Za všechny tři dny se v laboratoři objevilo 720 lidí, z čehož 60% tvořil “Generální personál”. Včera přišlo do laboratoře dvakrát tolik lidí, co dnes, a předevečírem zde bylo 1,5krát tolik lidí, co včera. Podivné bylo, že žádný člověk nepracoval více než jeden z posledních tří dnů. Třetina celého “Generálního personálu” přišla do práce předevečírem a “Generální personál” tvořil tři čtvrtiny včerejšího osazenstva. Zjistěte, kolik lidí z “Generálního personálu” je dnes v práci a kolik lidí v laboratoři je označeno jako “Projekt L-F”.*

Pořád jsem neměla nejmenší tušení, proč jsou tyto informace uloženy ve stromech nebo co je “Projekt L-F”. Našla jsem v databázi profil doktora Shiraze, za jehož stážistku jsem se před chvílí vydávala. Mimo jeho základní informace byl také archivován jeho přijímací pohovor. Ukázalo se, že ho přijímala samotná profesorka Papriková. Kousek jsem si pustila. Sice jsem neslyšela žádný zvuk, ale video mělo naštěstí titulky.

„Doktore Shirazi, uvažujete nad tím, že byste měl někdy děti?“

„Ne, to rozhodně neuvažuji.“

„Jak to?“

„Nemyslím si, že bych chtěl, aby moje děti vyrůstaly v tomto světě.“

„Rozved'te to, prosím.“

„Myslím, že tomuto světu chybí určitá autoritativní síla.“

„Globální autorita?“

„Přesně tak.“

„Dobře, přejdeme k praktickým otázkám. . .“

Úloha 3. . . . *představte si, že budeme hrát kostky se dvěma kostkami, ale místo součtů budeme používat součiny počtů teček. Tohle je, doktore Shirazi, to, co víte o hodech:*

- Skóre pro druhý hod je o 5 větší než skóre pro první.
- Skóre pro třetí hod je o 6 menší než skóre pro druhý.
- Skóre pro čtvrtý hod je o 11 větší než skóre pro třetí.
- Skóre pro pátý hod je o 8 menší než skóre pro čtvrtý.

Povězte mi, jaké bylo skóre ve všech hodech, prosím.

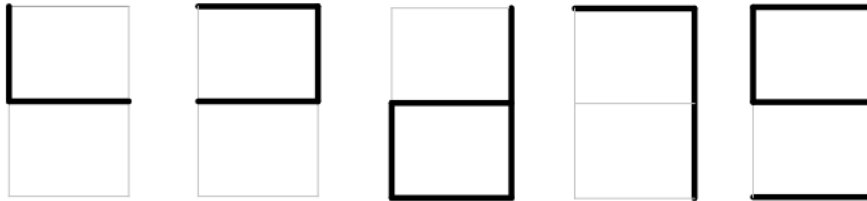
Chvíli trvalo i mně, vysoce funkčnímu robotovi, než jsem příklad vyřešila. O to víc mě překvapilo, že doktor Shiraz vypálil odpověď jen pár sekund po mně. Musel mít IQ blížící se dvěma stům. Potom se ho profesorka ptala na spoustu dalších věcí a vypadala spokojeně s jeho odpověďmi.

„Vaše schopnosti jsou více než dostatečné, doktore. Budeme rádi, pokud se stanete součástí L-F.“
„Bude mi ctí.“

„Zde je váš osobní kód od čtvrtého patra laboratoře, kde se skrývá srdce projektu.“

Těsně před tím, než videozáznam skončil, jsem stačila zahlédnout rozmazanou část tabletu, který profesorka Shirazovi ukazovala.

Úloha 4. Na obrazovce je pěticeforný kód. Bohužel SARA zahlédla jen část. Kolik možností kódu existuje, známe-li toto:



S tím se dalo pracovat. Trhla jsem sebou, když jsem zaslechla zvuk otevírajících se dveří. Dramatické otevírání mi naštěstí dalo dost času na to, abych se schovala za jeden ze stromů. Do místnosti vešla profesorka Papriková spolu s mladou ženou v laboratorním plášti.

„... což neznámá, že větší jedinec nebude mít lepší skeletální integritu,“ vysvětlovala mladá žena.

„Detaily vaší inkompetence mě nezajímají,“ odsekla jí profesorka. „Vyřešili jste ty úniky antihmoty?“

„Ne zcela, ale pracujeme na minimal-“

Profesorka se náhle rozpřáhla a vrazila mladé ženě pěstí tak silně, že upadla na zem. „JSTE BANDA IDIOTŮ, A JESTLI SI MYSLÍTE, ŽE LUX FERRE VÁM PŘINESE NĚJAKÉ VÝHODY, BUDETE TO PRÁVĚ VY, KTERÉ ČEKÁ NEJVĚTŠÍ UTRPENÍ.“

„Moc se omlouvám,“ téměř vzlykala žena.

Profesorka sáhla do pláště pro automatickou pistoli a namířila ji na ženu.

„Dokažte mi, že ještě nejste tupá úplně. Odmocnina z x minus dva konec odmocniny plus odmocnina ze tří plus x se rovná pěti, řešte pro x .“ „Já... já jsem,“ zakoktala se žena a profesorka Papriková odjistila zbraň.

Úloha 5. Řešte v oboru reálných čísel rovnici:

$$\sqrt{x-2} + \sqrt{3+x} = 5$$

Vyklonila jsem se zpoza stromu a dřív, než stihla žena na zemi zareagovat, jsem jí gestikulací sdělila správnou odpověď. Ještě sekundu zaváhala, pak se však pousmála a vyslovila řešení nahlas.

Profesorka ještě chvíli stála se zbraní v ruce, ale potom beze slova odešla k výtahu do čtvrtého patra. Mladá žena zůstala ležet na zemi, a když se za profesorkou zavřely dveře, roztřeseně vstala.

„Děkuji,“ řekla po chvíli. Vyšla jsem zpoza stromu, a když jsem si všimla jejího zděšení, vzpomněla jsem si, že mi zcela chybí pravá ruka.

„Kdo-“ chtěla se zeptat, ale rovnou jsem ji přerušila: „Jsem tu od toho, abych zastavila cokoli, co profesorka Papriková chystá.“

„Měla bych okamžitě zavolat ochranku.“

„Měla,“ odpověděla jsem rozvážně.

„Ale neudělám to. Myslím, že tohle byla poslední kapka.“ Hlas se jí třásl. „Můžu vás dostat do čtvrtého patra.“

„Co je to Lux-Ferre?“

„Na to není čas. Máte kód k výtahu?“

„Mám část kódu doktora Shiraze.“

„Dobře. Budete potřebovat ještě jeho otisk ruky. Jste kyborg?“

„Eh. . . ano.“ Zarázelo mě, jak rychle jí všechno docházelo.

„Dobře, budete potřebovat token do databáze otisků.“

Úloha 6. Žena SAŘE sdělila, že ciferný součet jednorázového tokenu n se mění po každém použití. Naštěstí se pouze zvyšuje o jedna a ona spravuje stromovou databázi, takže díky tomu, že poslední měl ciferný součet 17, bude mít ten hledaný ciferný součet 18. Navíc platí, že počet jeho cifer je roven nejmenšímu prvočíslu, které dělí číslo n , jeho druhá cifra je rovna aritmetickému průměru všech ostatních cifer a že pokud n vydělíme třemi, tak dostaneme číslo, které je rovno součtu dvacetinásobku první cifry čísla n s číslem 89. Určete jednorázový token n .

Z databáze otisků jsem stáhla otisk doktora Shiraze a mladá žena, která se jmenovala Karolína, mi také pomohla dát dohromady zbytek kódu.

„To je všechno?“ zeptala jsem se.

„Ano. Hodně štěstí. Mohla bych vás požádat ještě o jednu věc?“ zeptala se.

„O cokoliv,“ usmála jsem se.

Karolína mi ukázala ruku, na které měla sledovací náramek.

Úloha 7. Ve sledovacím náramku jsou tři baterie, které je třeba odpálit zároveň, jinak spustí poplach. Jsou na základové desce přitavené tak, že tvoří pravoúhlý trojúhelník se stranami o délkách a, b, c . Strana s délkou c je přepona. Určete hodnoty a, b, c , víte-li, že platí $a + b = 6$ cm a zároveň:

$$\frac{a^2}{c^2 - a^2} - \frac{c^2}{a^2 + b^2} = \frac{b^2}{b^2 - c^2} + \frac{a^2 + b^2}{c^2}.$$

Trojítým laserem jsem roztavila všechny tři baterie najednou a zelená kontrolka na náramku nejdřív zoranžověla, ale než stihla zčervenat, zhasla docela. Žena chvíli zírala na své zápěstí, potom se usmála a zašeptala: „Děkuji,“ načež se rozběhla ke dveřím, jako by byla poprvé v životě svobodná.

Začínalo mi být jasné, že s touhle laboratoří je toho špatně mnohem víc, než jsem původně myslela.

POKRAČOVÁNÍ V PŘÍŠTÍ SÉRII