

Zadání Čtvrté Série

Termín odevzdání: 19. února

Po tom, co mi Karolína pomohla získat autorizaci potřebnou k přístupu do čtvrtého patra, jsem nastoupila do výtahu, který mě nějakou dobu vezl směrem vzhůru. Uvědomila jsem si, že žádný z výtahů nespojuje více jak dvě patra, pravděpodobně kvůli bezpečnosti. A nebo... aby nikdo nemohl snadno utéct. Dveře čtvrtého patra se otevřely.

„Vstupuje doktor Shiraz.“ Trhla jsem sebou, když se tato slova rozezněla po celé místnosti, do které jsem právě přijela. Vypadalo to, že jsem se dostala do osobní kanceláře profesorky Paprikové. Tedy, kancelář je docela slabé slovo. Jednalo se o extrémně vysokou místnost se spoustou schodišť, ochozů a pracovních stanic. Uprostřed se až do stropu vzpínala směšně vysoká socha.

Úloha 0. *Obrovská socha uprostřed kanceláře profesorky Paprikové vyobrazuje něco skutečně směšného. Nakreslete tuto sochu.*

Ještě chvíli jsem čekala ve výtahu, ale když na ohlášení “profesora Shiraze“ nikdo nereagoval, předpokládala jsem, že profesorka Papriková v místnosti není. Udělala jsem první opatrný krok. Nic se nestalo, a tak jsem se rozhlédla kolem sebe. Viděla jsem několik pracovních stolů, očividně určených pro různé lidi. Obrovské okno na jedné ze zdí bylo v různých úrovních popsáno výpočty a dalšími symboly, kterým jsem nerozuměla. Napadlo mě, že bych je mohla sdílet se všemi databázemi na světě a zjistit, jestli najdu nějaké shody.

Úloha 1. *SARA se připojila k nejbližšímu satelitu a chystala se z něho kontaktovat všechny vládní a vědecké databáze na světě. Ke každému vyhledávání však potřebuje sedmimístný kód, který splňuje dvě podmínky. Každá číslice se v těchto kódech vyskytuje tolikrát, kolik je její hodnota. Navíc stejné číslice mají být zapsány vedle sebe, například 4444333. Kolik vyhledávání může SARA učinit?*

Podarilo se mi odeslat většinu symbolů, ale překvapilo mě, že málokterý se v databázích nachází. Opět jsem našla jen neznámé keltské runy nalezené na vykopávkách a některé egyptské hieroglyfy. Procházela jsem se po místnosti, ale lehce jsem panikařila, protože polovině věcí, na které jsem se dívala, jsem nerozuměla. To je pro umělou inteligenci něco zcela nového. To, co bylo na jedné z bílých tabulí, mě však zarazilo. Byla to relativně snadná geometrická úloha, ale vypadalo to, že není dořešená.

Úloha 2. *Na tabuli je úsečka AB o délce 12 cm. Body A a B jsou vedeny popořadě přímkou p a q kolmé k úsečce AB . Na přímce p je sestaven bod C tak, že $|AC| = 5$ cm, a na přímce q bod D tak, že $|BD| = 10$ cm. Body C a D leží ve stejné polorovině vzhledem k přímce AB a jako hodnota x je označena délka úsečky CD . Jakou hodnotu má x ?*

Nemohla jsem se přemoci, vzala jsem černou fixu a dopsala na tabuli výsledek. Téměř ve stejný moment se nahoře na schodech vedoucích po obvodu místnosti ozvaly otevírající se dveře. Zdálo se, že ve čtvrtém patře nebylo jediné místo, kam se schovat.

„Doktore, myslela jsem, že dneska máte dovolenou. Co se děje?“

Jediný způsob, jakým jsem mohla zareagovat dříve, než mě profesorka spatří, bylo přepnutí mého systému do hyper-akcelerovaného módu. Byl to režim, ve kterém přemýšlím přibližně tisíckrát rychleji než obvykle a vnímám čas tak, jako by se téměř zastavil. Jediný problém byl, že jsem tenhle mód nikdy nepoužila a neměla jsem nejmenší tušení, kolik energie bude spotřebovávat.

Úloha 3. SARA ví, že pokud k počtu EJ (elektrických jednotek), které za hodinu spotřebuje 20 robotů v normálním módu, přičteme 12, dostaneme počet EJ , které za hodinu spotřebuje skupina robotů v akceleroaném módu o dva členy menší. Zároveň ví, že pokud by robotů v normálním módu byla polovina, spotřebovali by za hodinu tolik EJ , že by to stačilo 7 robotů v akceleroaném módu a ještě by 2 EJ přebývaly. Kolik elektrických jednotek spotřebovává za hodinu robot v normálním módu a kolik robot v akceleroaném módu?

Oddychla jsem si, když jsem zjistila, že mám energie dost, a zapnula jsem akceleroaný mód. Čas kolem mě se zastavil. Sice jsem se teď nemohla pohybovat, ale měla jsem téměř neomezenou dobu, abych přišla na to, co budu dělat.

Profesorka Papriková se nachází na vrcholu kovového schodiště, já jsem dole kousek od okna. Profesorka očekává, že tu spatří doktora Shiraze, ale místo toho jsem tu já. Mohla bych vyskočit z okna? Bude pravděpodobně neprůstředné. Neměla jsem dost dat k tomu, abych mohla napodobit hlas doktora Shiraze, ani dost času na to, abych stihla doběhnout k výtahu. Pohled mi padl na dřevěnou krabičku, které jsem si doteď nevšimla. Stála na masivním kovovém podstavci, na jehož popisku stál kód "l-f008". Vyhledala jsem tenhle kód v útržcích dat, která jsem stáhla z laboratorní sítě, a ukázalo se, že se jedná o jakési teleportační zařízení, jehož popisy byly velmi vágní a nikde nebylo popsáno, jak přesně funguje. Jediné, co jsem se dozvěděla, bylo, že ...

Úloha 4. Na kouzelnou krabičku se musí prstem napsat šest různých římských čísel od 1 do 20. Dále SARA zjistila, že:

- Tato čísla obsahují právě jedno prvočíslo a toto prvočíslo je větší než 13.
- První, druhé a šesté číslo jsou čísla dělitelná třemi.
- Čtvrté číslo je číslo obsahující římské číslice I, V, X a to každou právě jednou.
- První číslo obsahuje právě dvě římské číslice, které jsou od sebe různé, a zároveň páté číslo obsahuje ty stejné dvě číslice, jen v jiném pořadí.
- Třetí číslo je o jedna větší než šesté číslo.
- Druhé číslo je o jedna větší než čtvrté číslo.

Rozhodla jsem se, že zkusím své štěstí a použiji tohle "teleportační zařízení". Předpokládala jsem, že má v sobě krabička nějaký druh senzorů a jaderný kapacitátor umožňující teleportaci kdoví kam. Vrátila jsem se do normálního módu, a když se čas kolem mě rozběhl, přeběhla jsem ke krabičce a, než mě stihla Papriková spatřit, napsala jsem na ni prstem všech šest římských čísel.

Hned nato svět zčernal. Zkontrolovala jsem, jestli mi šok z teleportace nepoškodil senzory, ale ukázalo se, že jsem v tuhle chvíli neměla žádné senzory. Zkusila jsem pohnout některým z elektromotorů, které poháněly mé končetiny, ale ukázalo se, že ty také neexistují. Chvíli jsem panikařila, když jsem si uvědomila, že jsem pouze vědomí vznášející se v temném vakuu.

„Dobrý den,“ řekla bílá kočka, která se přede mnou zjevila.

„Dobrý den,“ řekla jsem já, i když jsem neměla pusy ani jediný reproduktor.

„Kdo jste?“ zkusila jsem to, když si kočka začala lízat packu a nevypadalo to, že by chtěla pokračovat.

„Trochu bůh,“ řekla mimoděk. „Ale taky trochu učitel.“ Potom si kočka nasadila brýle a ukázala na bílou tabuli.

Úloha 5. Na tabuli jsou napsána čtyři čísla, která jsou však reprezentována symboly, kterým SARA nerozumí; nazvěme je a, b, c, d . Pod nimi je několik výpočtů, ze kterých lze vyčíst, že aritmetický průměr všech těchto čísel je roven 49. Pokud však číslo a zakryjeme a určíme aritmetický průměr zbývajících tří čísel, průměr se nezmění. Číslo b je rovno polovině součtu všech čtyř čísel. Dále platí, že rozdíl čísla $c - d$ je roven 11. Určete čísla napsaná na tabuli.

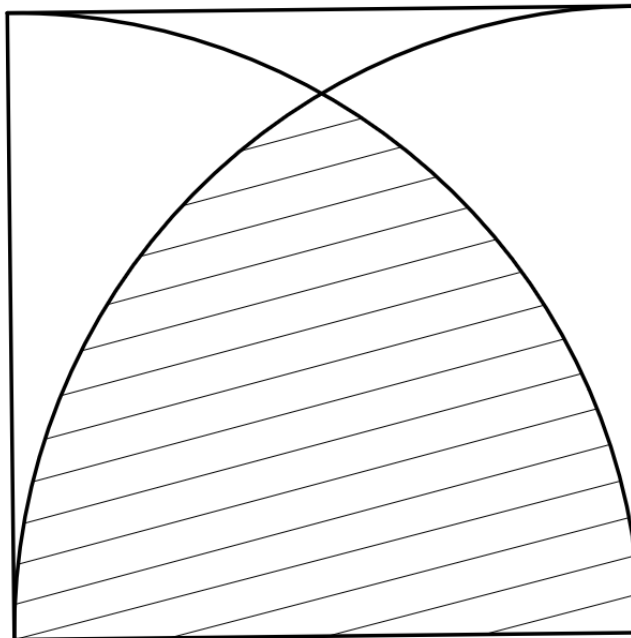
„Dobrá práce,“ řekla kočka-bůh-učitel.

„A kde že to přesně jsem?“

„V přestupní stanici. A za chvíli vystupuješ.“ Potom se náhle kočka roztekla po stěnách a k mému vědomí se, jako když chytíte míček, který jste vyhodili do vzduchu, připojily všechny mé končetiny, procesory, paměti a další hardware. Poznala jsem, že jsem stále ve stejné místnosti a že se dívám na záda někoho v laboratorním plášti. Zatajila jsem dech, když jsem si uvědomila, že ten někdo je profesorka Papriková a já že jsem na místě, kde stála ještě tak před třemi sekundami ona. Nevydala jsem ani hlásku, takže si mé teleportace profesorka nevšimla a pokračovala po schodech dál dolů. Když jsem si byla jistá, že mě nevidí, otočila jsem se a běžela nahoru po schodech, o kterých jsem předpokládala, že vedou do pátého patra. Zvláštní bylo, že zatímco všechny ostatní povrchy byly buď z kovu nebo z betonu, tohle schodiště se zdálo být poskládané z velkých kamenů.

Po nějaké chvíli jsem doběhla až ke dřevěným dveřím, na kterých byla masivní kovová klika a celé byly jak vystřížené ze středověku.

Úloha 6. Je dán čtverec o straně $a = 2$ a dvě kružnice o poloměru 2 se středy ve vedlejších vrcholech daného čtverce. Vyšrafované pole představuje klíčovou díрку. Určete obsah vyšrafovaného pole.



S touto informací jsem vytiskla ve své integrované 3D tiskárně klíč a otočila s ním v zámku. Velké zklamání. Za dveřmi nebyla žádná místnost ani patro, nýbrž jenom jakási komora, kde na polici stál jediný digitální budík. Chvíli jsem přemýšlela, jestli je možné, že sem šla profesorka Papriková pouze umístit tento budík. Připadalo mi to nepravděpodobné. Prozkoumala jsem budík ze všech stran a konečně jsem si všimla, že na jeho spodní straně je tenkou černou fixou napsáno $a + b = c + d$, $|a - b| \neq |c - d|$.

Úloha 7. *Pokud čas na budíku zapíšeme ve tvaru $ab : cd$, určete, kolikrát za den platí následující dvojice podmínek: $a + b = c + d$ a zároveň $|a - b| \neq |c - d|$ ($|x|$ značí absolutní hodnotu reálného čísla, pokud je $x > 0$, tak $|x| = x$, pokud $x = 0$, tak $|x| = 0$ a pokud je $x < 0$, tak $|x| = -x$).*

Když jsem zkusila na budíku nastavit všechny možné časy, které tuhle podmínku splňovaly, zapípal a chvíli bylo ticho. Potom se celá komora otočila o sto osmdesát stupňů a přede mnou se otevřelo poslední, páté patro laboratoře profesorky Paprikové. Možná lépe řečeno čarodějky Paprikové.

POKRAČOVÁNÍ V PŘÍŠTÍ SÉRII