

Zadání Druhé Série

Termín odevzdání: 7. prosince

Profesor, stále v podobě komára, si všiml, že pod stolem leží tři lahvičky. S hrůzou v očích si uvědomil, co v nich bylo zavřeno. Byli to všichni tři jeho asistenti, kteří se na konspiraci nepodíleli. Pečlivě umístění do lahviček popsaných jmény vrhali na profesora zoufalé pohledy. Musel jim pomalu docházet vzduch.

Úloha 0. *Nakreslete, jak vypadá zoufalý komár.*

„Rychle! Přemýšlej!“ křičel sám na sebe v duchu. Včera pozdě v noci se mu podařilo nalézt rovnici, která by měla být schopná transformaci do komára obrátit, ale ta musí být v laboratorním deníku, který je . . . „V laboratoři!“ Profesor s šíleným bzukotem vlétl zpátky do ventilačních šachet. Už neměl moc času . . .

Úloha 1. *Aby proletěl síť šachet co nejrychleji, musel profesor využít faktu, že obvod čtyřúhelníku je vždy větší, než součet jeho úhlopříček. Dokažte, že tomu tak skutečně je.*

Profesor znovu vletěl do laboratoře a zamířil přímo k otevřenému laboratornímu deníku. Zjistil však, že dva zlo-asistenti pečlivě vytrhali některé listy. Profesor musel zjistit, zdali má vůbec cenu rovnici v deníku hledat.

Úloha 2. *Laboratorní deník měl původně 1000 listů (očíslovaných od 1 do 1000). Asistenti vytrhli všechny listy, jejichž číslo bylo součinem několika (tzn. dvou a více) stejných přirozených čísel. Kolik listů v deníku chybělo?*

Profesor zrovna zvažoval, jestli se má pustit do složitého otáčení stránek, když se otevřely dveře do laboratoře. Dovnitř vešli oni dva asistenti v lidské podobě, jeden držel v ruce hrnek s kávou, druhý tři lahvičky se třemi uvězněnými komáry.

„Co teď?“ pomyslel si profesor a zrak mu padl na otevřenou krabičku, ve které byl vězněn. „Nejlepší obrana bude útok. Uvidím, jak se jim bude líbit mít taky sosák!“ S touto myšlenkou přeletěl k počítači a chystal se nastavit laser.

Úloha 3. *Profesor potřebuje znát přesnou vzdálenost každého z asistentů od laseru. V místnosti je jen jedna židle, jeden laser a oba asistenti. Profesor si rychle uvědomil tato fakta:*

- Mezi laserem a asistentem-A stojí židle (ne nutně uprostřed).
- Oba asistenti jsou od sebe vzdálení 5 metrů.
- Úhel „asistent-B, asistent A, laser“ činí 45° .
- Trojúhelník „asistent-B, laser, židle“ je pravoúhlý (s pravým úhlem u židle) a jeho obsah je 10 m² čtverečních.

Jak daleko jsou oba asistenti od laseru?

Profesor zamířil na prvního asistenta a vystřelil. Laser udělal zvuk, jako když někdo brčkem vysrkne zbytek ve sklenici a namísto jednoho zrádce teď ve vzduchu bzučel další komár. Druhý asistent si však velmi rychle uvědomil, co se děje a schoval se pod nedalekou plachtu, pod kterou byl ukrytý nějaký přístroj.

„To ne! Můj stroj času!“ pomyslel si profesor, když si uvědomil, kam se asistent schoval. Bylo však příliš pozdě. Moc dobře slyšel, jak se roztáčí motor fungující na principu relativní hmoty a poslední věc, kterou uslyšel, než přístroj zmizel docela, byl robotický hlas, který ohlásil: „Zahajuji přesun do roku 1905.“ Zablesklo se, všechny pojistky v laboratoři vybuchly sprškou jisker a potom byla úplná tma.

Úloha 4. *Profesor si pamatoval, že kód k záložnímu zdroji je počet palindromů (čísla, které se čtou odpředu stejně jako odzadu) od 1 do sedmiciferných čísel včetně. Jaký byl záložní kód?*

Záložní zdroj byl (jako nejapný vtíp, který profesor vyvedl zamlada) napájen dvěma geneticky upravenými křečky, kteří běhali v kruhové dráze. Teď to však vypadalo, že generátor má problémy vůbec fungovat. Světla v laboratoři blikala a jen slabě osvětlovala zpusťšený prostor. Na zemi ležely rozbité lahvičky od všech tří vězněných komárů. Křeččí generátor zoufale potřeboval kalibraci.

Úloha 5. *Po kruhové dráze běhají rovnoměrnou rychlostí 2 geneticky upravení křečci. Když běží proti sobě, střetnou se každých 10 vteřin. Kdyby utíkali stejným směrem, dohonil by jeden druhého každých 170 vteřin. Jaká je jejich rychlost, když délka dráhy je 170 cm?*

S generátorem, který zase hladce běžel, mohl profesor konečně přemýšlet, jaký bude jeho další tah. Asistent, jenž právě uprchl časem do roku 1905, má pravděpodobně u sebe rovnici, která by měla obrátit principy laseru a tak navrátit jemu i jeho zbylým přátelům lidskou podobu. Profesor ale neměl další stroj času, který by byl takto výkonný. Vlastně neměl žádný další stroj času! Pokud tedy nepočítá starou cé-šest-desítku.

Profesorovi se zalesklo v očích, a aniž by si všiml svých asistentů, kteří zmateně naráželi do úsporných žárovek, odletěl do části laboratoře, kde skladoval vyřazené vynálezy.

Vletěl pod několik vrstev igelitu, které zakrývaly jeho starý stroj, a stanul v ovládacím středisku. Páka časového posunu jen čekala na zatáhnutí.

Úloha 6. *Stroj času C610 je v tomto stavu schopný pouze posunu o deset, nebo dvacet let do minulosti. Takovýchto posunů může udělat libovolně mnoho, ale nikdy se nemůže vrátit zpátky (tedy časově vpřed). Kolika různými způsoby se může profesor dostat ze současnosti (rok 2015) do roku 1905? Dva způsoby jsou různé, pokud existuje letopočet, ve kterém jsme při jednom způsobu zastavili a při druhém ne.*

Staříčká C610 konečně zakotvila v roce 1905 a její dveře se se zasyčením otevřely. Profesoru Perikulovi bylo na zvracení a v tuhle chvíli byl docela vděčný, že komáří metabolismus zvracení neumožňuje. Vyletěl ven z kouřícího stroje času a rozhlédl se kolem. Vzduch byl vlhký a těžký a on byl patrně uprostřed nějakého druhu pralesa. „Musel jsem zapomenout nastavit geografické souřadnice,“ došlo mu náhle. „Můžu být kdekoli!“

Jeho myšlenky přerušily dvě obrovské oči, které se před ním náhle objevily. Každé z nich bylo skoro dvakrát tak velké jak on a jemu brzy došlo, že se dívá z očí do očí obrovskému hadovi, který byl omotaný kolem stromu.

Úloha 7. *Kolem stromu je omotaný obří had. Plaz kolem stromu obkroužil rovných osm závitů, a měl tak hlavu ve výšce čtyř metrů, dotýkající se koncem ocasu země. Průměr pařezu byl osmdesát centimetrů. Jak byl had dlouhý?*

S touto informací sebou profesor prudce trhnul vzad a perfektním lopingem těsně unikl hadím čelistem, které se zavřely kousek za ním.

Kam půjde? Co bude dělat teď? Copak bude v pralese trčet až do konce svého krátkého komářího života? NE. Musí najít ukradený stroj času a vrátit se domů. Ať už ho to bude stát cokoli.

„Vítejte v roce 1905,“ ozval se z nedalekého křoví známý robotický hlas. Ozvala se kovová rána, když asistent vypadl ze dveří a běžel se vyzvracet opodál. Na zemi ležely stránky vytržené z laboratorního deníku.

POKRAČOVÁNÍ V PŘÍŠTÍ SÉRII