

Božićna računica

Kad sam bio dijete, uvijek su mi uoči Božića poklanjali matematičke zagonetke. Mislim da je to bio nagovještaj moje matematičke karijere. Kako je moguće da bi Djed Božićnjak posjetio *svu* djecu u ponoć iste noći? Nikad od mojih roditelja nisam dobivao zadovoljavajući odgovor, njihovo uobičajeno bilo je: *Nitko ne zna, on to naprosto čini.*



Sada kada sam odrastao, mogu se posvetiti tom pitanju na matematički profinjeniji način. Pretpostavimo da Djed Božićnjak posjećuje samo djecu mlađu od 18 godina. Takve je u svijetu približno 2 milijarde. Taj broj, međutim, valja umanjiti na 15% jer on ne posjećuje muslimane, hinduse, židove niti budiste pa on iznosi 378 milijuna. No, nije u pitanju broj djece već broj domova koje Djed Božićnjak posjećuje. Prema novijim podacima prosječno je u svijetu po obitelji 3.5 djece. Tako on mora posjetiti 108 milijuna domova. Naravno, kao što svatko zna, Djed Božićnjak posjećuje samo dobru djecu, a mi možemo zasigurno pretpostaviti da je takvo barem jedno u svakom domu.

Međutim, putujući od istoka na zapad, Djed Božićnjak može iskoristiti prednost različitih vremenskih zona što mu daje 24 sata. Ako u jednoj sekundi posjeti 1250 domova, obavio je posao. Drugim riječima, za pojedini dom s barem jednim dobrim djetetom, Djedu je potreban $1/1250$ dio sekunde da bi zaustavio svoje sanjke, izašao iz njih, popeo se na dimnjak, napunio čarapu, posložio ostale darove pod božićno drveće, pojeo kolačiće i popio mlijeko što mu je ostavljeno za okrpju, popeo se natrag kroz dimnjak, vratio do saonice i krenuo do sljedećeg doma. I tako 108 milijuna puta. Uz pretpostavku da su svaka dva doma prosječno uda-

ljena oko 0.75 milja, ukupno mu je prevaliti nešto više od 75 milijuna milja. To znači da se saonice moraju kretati brzinom od 650 milja u sekundi što je 3000 puta brže od brzine zvuka. U najboljem slučaju tipičan sob trči brzinom 15 milja na sat.

A što se događa kad još uzmemo u račun i teret saonice? Pretpostavivši da je težina pojedinog poklona 2 funte, saonice nose 321 300 tona, i to bez težine njih samih koja, ako je suditi po uobičajenim slikama, baš i nije mala. Sob ne može vući više od 300 funti. To znači da Djed Božićnjak treba 214 200 sobova. Čitava težina tog letećeg transporta doseže 350 000 tona, što je gotovo četiri puta više od težine broda Queen Elisabeth.

I tih 350 000 tona što putuje sa 650 milja u sekundi stvara golem zračni otpor koji će zagrijati soba onako kako se svemirski brod zagrijava kad ulazi u Zemljinu atmosferu. Svaki u vodećem paru sobova apsorbirat će nekih 14.3 trilijuna džula energije po sekundi. U nedostatku toplinskog štita to će izazvati njihovo izgaranje te izložiti opasnosti par iza njih. Posljedica će biti niz zaglušujućih eksplozija i sav sobovski tim pretvorit će se u paru u 4.26-tisućitom dijelu sekunde. U međuvremenu, sam Djed Božićnjak bit će izložen centrifugalnoj sili 17 500 puta većoj od gravitacijske.