

Matea Gusić, Zagreb

PAUL ERDÖS – ISKONSKI MATEMATIČAR, EKSCENTRIK I VJEČNA INSPIRACIJA

Po treći put otkad je časopisa *Matka* osvrnut ćemo se na mađarskog matematičara iz 20. stoljeća, Paula Erdösa. Neki su ljudi svojim primjerom i osebujušću toliko značajni da nam ostaju vječiti uzor i inspiracija. Vrijedno je prisjetiti se njihova života, ali i upoznati s njime mlađe generacije (ipak, prošlo je gotovo dvadeset godina otkad smo zadnji put o njemu pisali). Također, kod „posebnjaka” kao što je to bio Paul Erdös uvijek ostane nešto na što se još nismo stigli osvrnuti.

Još od malih nogu bilo je jasno da će Erdös izrasti u velikog matematičara. Već je s tri godine u glavi množio troznamenkaste brojeve, a s četiri je otkrio postojanje negativnih brojeva (koncept koji se u hrvatskim školama uči tek u 6. razredu). To se i dogodilo; Erdös je s gotovo 1 500 objavljenih znanstvenih radova najproduktivniji matematičar svih vremena. Odgovor na pitanje kako mu je to pošlo za rukom leži upravo u njegovoj osebujušnosti. Smisao života Erdös je pronašao u rješavanju matematičkih problema. Matematici je posvetio svu moguću pažnju, odbacujući sve životne aspekte koji bi ga „odvajali” od matematike. Organizacija života koja omogućuje maksimizaciju vremena provedenog s matematikom većini ljudi bila bi nezamisliva. Osim što se nikada nije ženio niti imao djecu, Erdös nije imao niti posao ni dom. Život mu se svodio na putovanje s jednog sveučilišta, gdje bi radio kao gostujući predavač ili član istraživačkog instituta, na drugi, odnosno na putovanje s konferencije na konferenciju (ili s „kauča” jednog kolege matematičara s kojim bi u tom trenutku surađivao, do drugoga). Priča se da bi se Erdös, nepozvan, samo pojavio na vratima nekog matematičara s riječima „Moj mozak je otvoren”. Time bi naznačio da je spreman na suradnju. Domaćini, osim što bi sudjelovali u rješavanju značajnog matematičkog problema s neiscrpnim Erdösem, morali su za njega i skrbiti. Erdös nije smatrao potrebnim trošiti vrijeme na nebitnosti kao što su pranje ili kuhanje. Za vrijeme života ništa nije skuhaio (čak niti vodu za čaj). Tvrđio je kako bi mogao uspješno skuhati jaje, ali da ne može biti siguran u to jer nikada nije probao. S obzirom da je bio jedino preživjelo dijete u židovskoj obitelji te da je odrastao bez oca zatočenog u logoru za vrijeme 1. svjetskog rata,



Erdöseva majka posvećivala mu je i previše pažnje radeći za njega baš sve. Navedeno potvrđuje i Erdöseva izjava da je prvi put vezice na cipelama zavezao s jedanaest godina, a na kruh namazao maslac s dvadeset i jednom godinom. Privatno vlasništvo smatrao je smetnjom, zbog čega je posjedovao svega jedan kovčeg koji je sadržavao nešto odjevnih predmeta, tranzistor i neizostavne matematičke bilježnice (kako bi u svakom trenutku mogao bilježiti matematičke ideje). S obzirom na način na koji je vodio život, Erdösu je bilo potrebno jako malo novca. Većinu onoga što bi zaradio kao gostujući predavač ili stipendist istraživačkih instituta donirao bi u neku dobru svrhu. Primjerice, od prestižne Wolfove nagrade u iznosu od 50 000 \$ koju je jednom prilikom dobio, zadržao je samo 720 \$. Ostatak novaca donirao je u Izraelsku zakladu stipendiranja matematičara, koju je osnovao u ime svojih roditelja.

Zadnjih 25 godina života Erdös je čak 19 sati dnevno posvećivao matematici. Neki su tvrdili da razlog povećanoj posvećenosti matematici leži u Erdösevoj izjavi vezanoj uz trenutak njegove smrti. Naime, što je bio stariji, povećavao se broj njegovih suradnika koji više nisu bili živi. Jednom je prilikom rekao da će umrijeti kada broj radova koje je objavio s preminulim autorima premaši one koje je ostvario sa živućima. „Radnu temperaturu” održavao je velikom količinom kofeina tvrdeći da je *matematičar stroj koji kavu pretvara u teoreme*, ali i stimulansom središnjeg živčanog sustava, amfetaminom. Prijatelj, američki matematičar Ronald Graham, zabrinut za njegovo zdravlje, kladio se s Erdösem u 500 \$ da ne može izdržati mjesec dana bez uzimanja amfetamina. Po završetku oklade Erdös je optužio Grahama da je ovom okladom unazadio matematiku za mjesec dana. Jer, premda je pokazao da nije ovisnik, navedenih mjesec dana Erdös nije napisao niti jednu brojku, tvrdeći da je bez amfetamina neproduktivan.

Osim posebnosti nomadstva i opće nezainteresiranosti za osnovnu brigu za svoj život, Erdös je bio poseban i po vjerovanjima, kao i izrazima koje je koristio. Boga je nazivao „vrhovnim fašistom” ističući time njegovu „sadističku” stranu. Erdös je, naime, vjerovao da nas je bog stvorio kako bi uživao gledajući nas kako se mučimo. Osim što mu nije dopuštao uvid u lijepa rješenja zanimljivih matematičkih problema, „vrhovni fašist” mu je sakrivao potrebne stvari, poput naočala i putovnice, ili mu dodjeljivao prehladu kako bi ga spriječio u matematičkoj produktivnosti. Sugovornici nesvjesni Erdöseve terminologije mogli bi nakon razgovora otići dezinformirani ili u najmanju ruku poprilično zbunjeni. Naime, kada bi Erdös rekao za nekog matematičara da je „umro”, smatrao je da je isti prestao baviti matematikom, a ako je htio reći da je netko umro, rekao bi da je „otišao”. Matematička predavanja i izlaganja zvao je „propovijedima”, glazbu je, premda ju je volio, nazivao „bukom”, a alkohol „otrovom”. Zanimljiv je naziv koji je koristio za djecu, uspoređujući ih s matematičkom oznakom za proizvoljno mali pozitivan broj – nazivao ih je „epsilonima”.



Erdős je umro od srčanog udara 1996. godine, u 83. godini života, na konferenciji u Poljskoj, ali njegovo se ime i dalje često čuje u matematičkim krugovima. Ukoliko ste znanstvenik matematičar (možda i fizičar, biolog ili ekonomist), ne treba vas začuditi ako vas netko priupita: „Koji je tvoj Erdösev broj?“. Kao što je već rečeno, Erdős je objavio gotovo 1 500 znanstvenih radova, ali većinu tih radova nije napisao sam. Naime, Erdős je želio da se što više matematičkih problema riješi. Hoće li ih riješiti on sam, u suradnji s drugim znanstvenicima, ili će ih riješiti neki drugi matematičari, nije mu bilo važno. Smatrao je da će udruživanjem „velikih mozgova“ olakšati dostizanje postavljenog cilja. Tijekom života surađivao je s čak 511 matematičara osiguravajući, uz titulu najproduktivnijeg, i onu matematičara s najvećom suradnjom u povijesti matematike. Još za vrijeme njegova života kolege matematičari osmislili su mjeru suradnje između nekog znanstvenika i Paula Erdösa, nazivajući je Erdösevim brojem. Tako jedino Erdős ima nulu, a 511 matematičara koji su surađivali na radovima s njim imaju Erdösev broj jedan. Osobe koje su surađivale s nekim od navedenih 511 znanstvenika, ali ne i sa samim Erdösem imaju Erdösev broj dva. Tako poznati fizičar Albert Einstein ima Erdösev broj dva, ali i neki hrvatski matematičari, kao što je primjerice akademik Andrej Dujella. Erdösev broj tri, između ostalih, imaju poznati matematičari Srinavasa Ramanujan i Bernhard Riemann, dok primjerice Gauss ima Erdösev broj četiri. Godine 2006. objavljen je članak o proporciji brojeva relativno prostih danom broju. Autori članka su Paul Erdős, Florian Luca i Carl Pomerance. Pomerance, rođen 1944. godine, već je objavljivao s Erdösem, zbog čega mu je već dodijeljen Erdösev broj jedan. Luca, rođen 1969. godine, ovim je člankom dobio broj jedan deset godina nakon Erdöseve smrti. Do ove neobičnosti došlo je tako što je Erdöseva smrt prekinula njega i Pomeranca pri rješavanju jednog problema, a do rješenja je došlo tek nakon uključivanja Floriana Luce. Inače, Luca je rumunjski matematičar koji već dugo živi izvan svoje domovine, a zbog intenzivne suradnje s grupom iz teorije brojeva u Zagrebu, više je puta boravio u Hrvatskoj.

Paul Erdős ostao je zapamćen kao simpatičan „striček“, primjer velike važnosti suradništva te kao osoba koja je znala kako se posvetiti onome što je zaista najbitnije u životu – matematici, naravno!

