
Donald Ervin Knuth

Iva Kelava

Donald Knuth rođen je 10. siječnja 1938. godine u Milwaukeeu, SAD. Pohađao je luteransku školu. Bio je odličan u svim predmetima, ali na njegove je interese bitno utjecao otac, a kasnije i profesori.



Od oca, koji je u crkvi svirao orgulje, naslijedio je ljubav prema glazbi. U školskom je "bendu" svirao tubu i saksofon, a želio je upisati glazbenu akademiju. U njegovoj se školi puno pažnje poklanjalo engleskoj gramatici, te se počeo zanimati za sintaksu rečenice. Uz taj njegov interes vezana je jedna zanimljiva anegdota. Prijavio se na natjecanje "Ziegler's Giant Bar". Cilj je bio pronaći što više riječi koje sadrže slova iz naziva natjecanja. Knuth se dva tjedna pravio boleštnim kako ne bi morao ići u školu. U ta dva tjedna sakupio je 4500 riječi, dok je sudac na natjecanju imao samo 2500. Kasnije je komentirao kako bi ih našao puno više da se sjetio koristiti apostrof.

Za vrijeme srednje škole počeo se zanimati i za matematiku. Zabavljao se vizualiziranjem višedimenzionalnih prostora. Ipak, još uvijek se nije namjeravao ozbiljnije baviti matematikom. Maturirao je 1956. s najboljim uspjehom ikada postignutim u njegovoj školi. Iako je želio upisati glazbenu akademiju, spremno je prihvatio stipendiju za studij fizike na Case Institute of Technology u Clevelandu. Razlog je bila njegova neodlučnost i nesigurnost u vlastite sposobnosti. Za vrijeme studija shvatio je da ga više zanima matematika. Za to je posebno zaslužan njegov profesor matematike. Knuth kaže da je to bio prvi pravi matematičar kojeg je upoznao. Imao je dobar smisao za humor, a bilo ga je gotovo nemoguće impresionirati. Dodatni poticaj bio mu je uspjeh u rješavanju problemskog zadatka zbog kojeg je iz matematike dobio izravnu peticu. Na fakultetu se počeo zanimati i za računala. Njegov prvi program analizirao je nastupe košarkaškog kluba njegovog fakulteta, za što je koristio IBM-ov priručnik s primjerima programa i algoritama. Shvatio je da on može napisati bolje programe i pomislio da možda ima talenta. To je bilo netipično za inače nesigurnog Knutha. Bez obzira na uspjehe, nije vjerovao u svoje sposobnosti, te se osobito trudio i ulagao mnogo dodatnog rada. Zahvaljujući tome, njegovi su rezultati bili tako dobri da je uz diplomu 1960. dobio titulu magistra. Te su ga godine nagradile i dvije udruge: *Woodrow Wilson Fellowship* i *National Foundation Fellowship*.

Uskoro je objavio dva matematička članka: "*An imaginary number system*", u kojem za bazu brojevnog sustava uzima broj $2i$, a uz pomoć I.M. Chakravatia i I.M. Bose napisao je članak "*On methods of constructing sets of mutually orthogonal Latin squares*". 1960. zaposlio se na California Institute of Technology. Doktorirao je 1963. s temom disertacije "*Finite semifields and projective planes*". Tada postaje izvanredni profesor matematike na Kalifornijskom sveučilištu, a 1966. godine unaprijeđen je u redovnog profesora. Za vrijeme rada na fakultetu počinje se više baviti računalima. Uskoro prihvaća posao u Burroughs Corporation kao savjetnik za rad na software-ima, a kasnije radi kao urednik programskih jezika za Association for Computing Machinery.

Osobito ga je zanimala primjena računala u kombinatornoj matematici. Tako je uz pomoć računala uspio izračunati Eulerovu konstantu do 1271. decimala. 1962. godine *Addison-Wesley*, jedan od najcjepjenijih svjetskih izdavača priručnika i udžbenika, nagovorio ga je da počne pisati knjigu o kompajlerima. Napisao je preko 3000 stranica, što je bilo mnogo uspješnije od očekivanog. Pišući tu knjigu poželio je sažeti sve dotad poznato o računalnim metodama i objasniti njihove matematičke i povijesne temelje. Tako je počeo pisati svoju najuspješniju knjigu "*The Art of Computer Programming*". Do sada je objavio tri od planiranih sedam dijelova "*Fundamental algorithms*", "*Seminumerical algorithms*" i "*Sorting and searching*".

Od ostalih knjiga još su poznate "*The T_EX book*", "*The METAFONT book*", "*Concrete mathematics*", "*Things a Computer Scientist Rarely Talks About*",...1968. imenovan je profesorom na odsjeku računarstva na uglednom američkom sveučilištu Stanford. Na tom je sveučilištu ostao raditi sve do odlaska u mirovinu 1993. Otad se sasvim posvetio pisanju. Prema njegovim planovima, za dovršenje "*The Art of Computer Programming*" trebat će mu još punih deset godina rada. Donald Knuth zaslužan je za mnoge doprinose na području matematike i računarstva. Jedan od njegovih najvažnijih doprinosa svakako su programski jezici T_EX i METAFONT, koje koristi većina matematičkih izdavača a imaju više od milijun korisnika. (Nešto više o T_EXu možete saznati u ovom broju na stranici 29.) Od ostalih važnijih doprinosa izdvojimo Knuth-Bendixov algoritam, jedan od temeljnih algoritama za računanje algebarskih struktura kojeg je objavio u suradnji sa svojim studentom Peterom Bendixom. Dovoljno je reći da mu je objavljeno 160 članaka i 23 knjige. Član je Američke akademije umjetnosti i znanosti, a za svoj je rad i doprinose dobio mnoštvo nagrada. Među njima su Nacionalna medalja za znanost koju je dobio od predsjednika Cartera 1979., Steele Prize koju je 1986. dobio od Američkog društva matematičara, te ugledna nagrada John von Neumann Medal koju je 1995. dobio od Institute of Electrical and Electronic Engineers. Dobio je 26 počasnih doktorata. Njegova knjiga "*The Art of Computer Programming*" uvrštena je među 12 najboljih znanstvenih radova 20. stoljeća. Živi u Stanfordu sa svojom ženom Nancy Jill Knuth s kojom ima dvoje djece. Aktivno se bavi glazbom. U svom domu ima orgulje koje je sam dizajnirao. Petnaest se godina služio e-mailom kako bi saznao mišljenja o svojim radovima. Čitatelji su ga upozoravali na greške u njegovim knjigama, pa je postavio nagradnu igru. Svakom čitatelju koji ga prvi upozori na grešku šalje 2.56 \$ (uz objašnjenje da je to jedan heksadecimalni dolar). 1990. godine prestao je koristiti e-mail jer mu je čitanje i odgovaranje na svako pismo oduzimalo previše vremena. O greškama u knjizi, kao i o drugim temama, može mu se pisati na adresu:

Donald E. Knuth
Computer Science Department
Gates Building 4B
Stanford University Stanford,
CA 94305-9045 USA

ali odgovara samo na pisma koja su mu zanimljiva. Donald Knuth jedna je od rijetkih osoba čija se nagrada dodjeljuje za njihova života. Knuthova se nagrada dodjeljuje svaku godinu i pol. Iznosi 5000 \$. Dosadašnji dobitnici su Andrew Yao, Leslie Valiant, Laszlo Lovasz, Jeffrey Ullman i Christos Papadimitriou. Sljedeća će dodjela biti u šestom mjesecu ove godine.