

Ratko Tošić, Novi Sad

# ADA AUGUSTA BAJRON KING

(10. decembar 1815 – 27. novembar 1852)

## GROFICA OD LAVLEJSA

*Improvement makes strait roads; but the crooked  
roads without improvement are roads of Genius.*

Vilijam Blejk

### Na početku je bila žena

Na pitanje kad je počela kompjuterska era daju se kontraverzni odgovori. Za veliki broj ljudi kompjuterska era počinje sa jednom idejom – Bebidžovom idejom Analitičke mašine iz 1834. godine. Na tom početku stoji i ime jedne žene. To je Ada Augusta Bajron King (*Ada Augusta Byron King*), grofica od Lavlejsa, koja 1843. godine daje ne samo opisnu, analitičku, kontekstualnu i metafizičku informaciju o analitičkoj mašini, nego i prvi program. U svakom slučaju, Ada je jedna od najživopisnijih ličnosti u istoriji računarstva.

### Dete slavnog oca

Rodila se u Londonu. Njen otac bio je engleski pesnik, lord Džordž Gordon Bajron i ona je bila jedino njegovo zakonito dete.

Džordž Gordon Bajron rođen je 22. februara 1788. godine u Londonu u osiromašenoj lordovskoj porodici, koja je bila u srodstvu sa kraljevskom familijom Stjuart. Među svoje pretke ubrajao je i Viljema Osvajača. Bio je dete kad je njegova majka napustila muža avanturistu i prešla da živi u Aberdinu u Škotskoj. Rano je ispoljio očeve osobine: radoznalost, sklonost avanturama i interes za društvene probleme. Kao desetogodišnjak nasledio je plemićku titulu i zamak u Njustedu. Na studijama u Kembridžu učenje ga nije mnogo interesovalo; više se bavio plivanjem i lovom.

U to vreme u njemu se budi skitalačka strast i on putuje u Španiju, Portugal, Maltu, a zatim u Albaniju i Grčku, koje su tada bile pod Turcima. U Atini se upoznao sa ostacima stare antičke kulture. Iz Atine odlazi u Smirnu i Carigrad. Inspirisan mitskom legendom o ljubavi Here i Leandra, preplivao je Helespont (Dardanelski moreuz).

U vreme ovog svog avanturističkog putovanja napisao je prva dva pevanja *Čajlda Harolda* (Childe Harold), koja je objavio pri povratku u Englesku. Nezapamćen uspeh tog dela učinio je da je Bajron postao opšti ljubimac i junak visokog društva.

U januaru 1815. godine oženio se bogatom naslednicom Anom Izabelom Milbank. Njegova avanturistička priroda došla je brzo u sukob sa domaćinskom prirodom njegove supruge. Optužujući ga da je počinio bračno neverstvo, Ana Izabela ga ostavlja i i sa ćerkom Adom vraća se roditeljima. Javno mnjenje se podiglo protiv njega, kao najnemoralnijeg čoveka Engleske, zbog navodnog incesta sa polusestrom. Karikature u novinama, zvižduci na ulici, sve to ga je nateralo da napusti Englesku.

Adini roditelji su se razveli kad je ona imala samo pet nedelja, 16. januara 1816. godine, a lord Bajron je 25. aprila iste godine zauvek napustio Englesku i Ada ga više nikad nije videla. Otišao je prvo u Švajcarsku, gde upoznaje Persi Biš Šelija, drugog velikog engleskog pesnika.

Kad je u Grčkoj počeo ustanak protiv Turaka, Bajron prodaje zamak Njusted, da bi pomogao Grke u borbi za slobodu i 1823. godine stiže u Grčku. Sledeće godine, sredinom aprila, posle jake prehlade razboleo se i ubrzo umro. Ada je tada imala samo osam godina.

Na Adu se odnose poznati stihovi iz Bajronovog *Čajlda Harolda*:

*Is thy face like thy mother's, my fair child!  
Ada! sole daughter of my house and of my heart?  
When last I saw thy young blue eyes they smiled  
And then we parted, – not as now we part,  
but with a hope.*

## Detinjstvo i mladost

Gospođa Bajron, koju je užasavala pomisao da bi Ada mogla da postane pesnik, po ugledu na oca, učinila je sve da je usmeri drugim putem. Bez obzira na to, Ada nije nikad ugušila u sebi naklonost prema poeziji. Tako se njen život pretvorio u "apoteozu borbe između osećanja i razuma, subjektivizma i objektivizma, poezije i matematike, slabog zdravlja i povremenih erupcija energije". Matematika je dala krila njenom životu. Njeno kompleksno nasleđe ispoljilo se vrlo rano, kad je u trinaestoj godini napravila nacrt leteće mašine, pokretane parom.

Gospođa Bajron otkrila je i ohrabivala Adine matematičke sposobnosti, jer je i sama bila matematičar amater. Rani podsticaji su najefektniji kad se podudare sa urođenim talentom, kao u slučaju Ade. U tim ranim podsticajima imale su svoju ulogu igračke, razne aktivnosti, priče, igre, kao i ljudi (muškarci i žene) koji su imali važnu ulogu u nauci.

U početku se Adinim odgajanjem najviše bavila gospođa Noel, Bajronova majka, ali ona je umrla 1822. godine. Od tada je nekoliko osoba bilo angažovano na Adinom vaspitanju. Od šeste godine to je bila gospođica Lamont i u to vreme, bez obzira što je njena majka preferirala matematiku, Ada je pokazivala više sklonosti za geografiju, dok je aritmetiku učila samo da bi zadovoljila majku. Kad je gospođa Bajron to primetila, zahtevala je da se jedan čas geografije zameni časom aritmetike, a gospođica Lamont je dobila otkaz.

U mladosti je Ada patila od raznih bolesti. Posle preležanih boginja 1829. godine trebalo je da prođe duže vreme da se potpuno oporavi. Uprkos tome, Ada je bila veoma živahno i energično dete. Volela je gimnastiku, ples i naročito jahanje. Svirala je violinu, klavir i harfu. Imala je jednu dečaćku osobinu; fascinirale su je mehaničke igračke, volela je da zna kako one funkcionišu. Uživala je privilegije devojke iz visokog društva. Išla je na koncerte, u pozorišta i na elegantne prijeme.

Uz sve to, gospođa Bajron je uspela da kod Ade razvije osećaj za disciplinu. Ignorirala je sve primedbe rodbine i vršila konstantan pritisak na ćerku da dugo i uporno uči svoje lekcije. Iako je Ada dobijala i nagrade, češće je kažnjavana da provodi vreme sama u svojoj sobi, da leži nepomično i da piše izvinjenja slična ovome: "Ja, Ada, nisam danas uradila svoje zadatke vrlo dobro, ali ću pokušati da ih sutra uradim bolje." Adin primer je potvrda principa da moć izvire iz disciplinovane kreativnosti.

Gospođa Bajron i Ada uključili su se u elitno londonsko društvo u kome su gospoda, koja nisu bila uključena u politiku i druge javne poslove, vreme i novac trošili baveći se geologijom, astronomijom, botanikom i drugim naukama. Kao žena, Ada nije mogla da studira na univerzitetu, niti da se uključi u neko naučno društvo, ali to je nije obeshrabrilo.

U sedamnaestoj godini Ada se upoznala sa Meri Somervil, poznatoj po tome što je prevela Laplasova dela na engleski i čiji su se tekstovi koristili u Kembridžu. Meri je ohrabivala Adu da se bavi matematikom. Gospođa Somervil slala je Adi matematičke knjige, davala joj savete za učenje, pripremala joj zadatke i, što je najvažnije, govorila joj o matematici.

Ada se nije družila sa Meri Somervil samo zbog matematike, nego i u drugim prilikama. U junu 1835. ona piše svom budućem mužu Vilijamu Kingu: "Večeras idem kod svoje prijateljice gospođe Somervil. Ljubazno mi je ponudila da idem s njom na koncert, a zbog moje ljubavi prema muzici tome pozivu ne mogu odoljeti."

Preko Meri Somervil Ada je i upoznala svog budućeg muža, koji je bio jedanaest godina stariji od nje. Ada se udala 1835. godine za Vilijama Kinga, koji je 1838. godine postao grof od Lavlejsa. Imali su troje dece. Bajron je rođen 1836, Anabela 1837. i Ralf Gordon 1839. godine. Bračni par je živeo na porodičnom imanju.

Moto porodice Lavlejs bio je: *Labor ipse voluptas* (Rad je sam sebi nagrada), i Ada ga je u potpunosti prihvatila.

Ćerka Anabela je, takođe, pokazivala interes za matematiku. Odgajanjem dece bavili su se njena majka i posluga, što je tada bilo uobičajeno u engleskim porodicama više klase.

## Poznanstvo sa Bebidžom

Možda najvažniji trenutak u Adinom životu predstavlja njeno poznanstvo sa engleskim matematičarem Čarlsom Bebidžom. Čarls Bebidž, profesor matematike u Kembridžu, pronalazač Diferencijalne mašine (koja je računala koristeći metod konačnih razlika), postao je Adin prijatelj za ceo život.

Sa Bebidžom se Ada prvi put srela 5. juna 1833. godine na jednom prijemu, a dve nedelje kasnije posetila je Bebidžov studio u Londonu, gde je bila izložena njegova Diferencijalna mašina. Sofija Friend, ćerka Vilijama Frienda, prvog Adinog učitelja matematike, i kasnije supruga poznatog matematičara De Morgana, piše o tome: "Iako mlada, Ada je razumela kako mašina funkcioniše, i shvatila je veliku lepotu pronalaska." Posle toga Ada je počela sa ozbiljnim izučavanjem matematike, pod supervizijom De Morgana.

I Meri Somervil je sa Adom često raspravljala o Bebidžovoj mašini. Uskoro je Ada sa Bebidžom uspostavila prijateljske odnose i redovno se s njim dopisivala. Njihova obimna korespondencija obuhvatala je teme iz matematike, logike i raznih drugih oblasti.

## Od Diferencijalne do Analitičke mašine

Istorija Bebidžove mašine nije ni priča o Bebidžu, ni priča o Adi; to je priča o saradnji.

Bebidž je 1834. godine napravio plan za novu računsku mašinu (Analitičku mašinu), iako njegov projekt Diferencijalne mašine nije doveo do kraja. O razvoju te svoje mašine Bebidž je govorio na seminaru u Torinu u jesen 1841. godine. Italijanski matematičar i ambasador u Francuskoj, Menabri, napisao je rezime toga predavanja i na francuskom objavio članak o Analitičkoj mašini.

Ada je bila jedna od retkih osoba u to vreme koja je bila impresionirana "univerzalnošću ideje". Ona je, 1843. godine, kad je već imala troje dece u braku sa grofom od Lavlejsa, prevela Menabrijev članak na engleski. Međutim, njeni komentari uz taj prevod bili su trostruko obimniji od Menabrijevog teksta. U tim komentarima ona je iznela i svoja predviđanja da će u budućnosti takve mašine moći da komponuju muziku, proizvode grafiku i da će se moći koristiti u naučne i praktične svrhe. Budućnost je potvrdila njena predviđanja.

Ada je planove Analitičke mašine shvatala isto tako dobro kao i Bebidž, ali je znala da na bolji način artikuliše i predvidi njene mogućnosti i perspektive. Predložila je Bebidžu da napišu plan za izračunavanje Bernulijevih brojeva, koji se danas smatra prvim kompjuterskim programom.

Diferencijalna mašina bila je samo jedan korak u pravcu izgradnje Analitičke mašine, koja nikad nije napravljena zbog nedostatka sredstava. Bebidž je imao velikih teškoća u pokušajima da objasni suštinu i značaj Analitičke mašine i po čemu se ona razlikuje od Diferencijalne mašine. Adina *Razmatranja o Mr Bebidžovoj Analitičkoj mašini* (*Observations on Mr Babbage's Analytical Engine*) predstavljaju veliki doprinos u objašnjavanju te mašine. Sledeći odlomak iz Adinog članka pokazuje koliko je ona duboko shvatila mogućnosti Analitičke mašine:

"Kako je namena Analitičke mašine da nam krajnji rezultat predstavi u numeričkom obliku, ljudi koji ne poznaju matematiku, misle da i priroda procesa koji se u njoj odvijaju mora biti aritmetička, numerička, a ne algebarska ili analitička. Međutim, to je zabluda. Mašina može da upoređuje i kombinuje brojne veličine isto tako kao da su to slova ili bilo koji drugi simboli opšteg karaktera; ustvari ona bi mogla da nam daje rezultate i u algebarskoj formi, ako bi bio postavljen takav uslov."

Ada je veoma duhovito uporedila Analitičku mašinu sa pronalaskom inženjera Žakara. On je, naime, konstruisao automatski razboj, koji je koristio bušene kartice za kreiranje šara na tkaninama: "Analitička mašina tka algebarske mustre kao što Žakarov razboj tka cveće i lišće."

Sledeća Adina nota je verovatno izazvala najviše kontraverzi, imajući u vidu da i danas postoje različita mišljenja o mogućnosti da se kreira originalno

znanje pomoću tzv. veštačke inteligencije:

”Poželjno je da se čuvamo mogućeg preterivanja koje se može pojaviti u pogledu mogućnosti Analitičke mašine. Pri razmatranju bilo kog novog objekta, često postoji tendencija, prvo, da se preceni ono za što smatramo da je interesantno i značajno; i, drugo, nekom vrstom prirodne reakcije da potcenimo pravo stanje stvari, kad otkrijemo da naše predstave prevazilaze one koje su realno logične. Analitička mašina nema pretenzija da stvori bilo šta. Ona može da uradi sve ono za što znamo da joj damo instrukcije kako da to izvrši. Ona može da sledi analizu, ali nema moć da anticipira bilo koje analitičke relacije ili istine. U njenom domenu je da nam pomaže da učinimo dostupnim ono što inače znamo, kroz njene izvršne mogućnosti. Međutim, verovatno ona na drugi način može uticati na nauku. Distribuirajući i kombinujući istine i analitičke formule tako da one postaju lakše i brže dostupne mehaničkom kombinovanju, relacije i priroda mnogih stvari mogu biti sagledane u novom svetlu i na taj način dublje istražene.”

Ada je videla u Bebidžovoj mašini ono što on nije video. Bebidžov koncept je zaista revolucionaran, ali je Ada ta koja je ukazala na način komuniciranja sa mašinom, na njene mogućnosti i ograničenja.

Džejms Glik u svojoj knjizi o Ričardu Fejnmanu, pokušavajući da objasni šta je genije, kaže: ”Otkriti nešto je važno, ali videti vrednost toga – to je tek nešto.” To je ono što je Ada uradila. Ona nije bila samo jedna od malobrojnih ličnosti koje su razumele to što je Bebidž uradio. Ne samo da je videla vrednost toga; ona je uradila i savršen program za to. Programeri su važni kao i ljudi koji dizajniraju računare. Prava je sreća što se Ada pojavila u Bebidžovo vreme.

Adin doprinos naišao je na priznanje njenih velikih savremenika, kao što su Majkl Faradej i Čarls Vitston, ali i kod modernih naučnika dvadesetog veka.

Shvatila je potrebu za onim što se danas zove nanotehnologija: ”Ono što nam je potrebno jeste Njutn molekularnog univerzuma”. Prema rečima Beti Tul, autora knjige *Ada, The Enchantress of Numbers* (Ada, čarobnica brojeva), ”orbitirajući u sajberprostoru, Ada, čarobnica brojeva, videla je planetarne vizije, kao i tajnovite vizije njene lične sudbine”.

Treba istaći da je grof od Lavlejsa imao potpuno razumevanje za Adin rad i da joj je pružao podršku. U intelektualnom pogledu Ada je bila superiorna, ali to nije nimalo uticalo na njihov brak koji je do kraja ostao skladan. Naprotiv, Vilijam King se uvek ponosio dostignućima svoje žene. Ada je bila bez formalnog univerzitetskog obrazovanja, a za sebe je govorila da je ”analitičar i metafizičar”. Adin entuzijazam i njene sposobnosti, u kombinaciji sa podrškom njenih najbližih, omogućili su njena velika dostignuća.

U konačnoj pripremi svojih komentara o Analitičkoj mašini, Ada je počela da gubi strpljenje. Bebidž je bio vrlo aljkav i često je gubio materijal, ponekad

menjao njen tekst i pri tome pogrešno interpretirao značenje njenih beleški.

Po završetku dela *Observations*, Adi je svakako pripadalo priznanje, ali kako u to vreme za žene, posebno one iz viših društvenih slojeva, nije bilo društveno prihvatljivo da pišu radove, ona se potpisala sa *A.L.L.*

Posle objavljivanja tog njenog značajnog dela došlo je do izvesnog zastoja u njenom radu. Bebidž, i sam deprimiran nedostatkom finansijskih sredstava za razvoj svoje mašine, nije mogao da joj pruži neophodnu podršku.

## Iver ne pada daleko od klade

Ada je uživala reputaciju ljubavnice i strasnog kockara. Flertovala je sa nekoliko svojih muških poznanika, a bilo je i nekoliko skandala u vezi s tim. Grof od Lavlejsa pobrinuo se da oko 100 pisama koje je razmenila sa svojim prijateljima bude spaljeno. Njen višedimenzionalni život obeležili su: strasna želja da briljira u "svetu muškaraca", njeni naponi kao majke i supruge i njena borba protiv hroničnih bolesti i sklonosti prema drogama.

Tokom 18 godina poznanstva sa Bebidžom razmenila je sa njim veliki broj pisama, kroz koja provejava prijateljstvo, šala i ponekad flertovanje. Prvo pismo datirano je 18. januara 1836. godine, kad je Ada imala 21 godinu. U pismu iz januara 1841. godine, Ada piše: "Dragi gospodine Bebidž. Ako dolazite vozom u petak, poslaćemo po Vas kočiju. Ako ste klizač, ponesite klizaljke; ta razonoda je sad u modi ovde, i ja se ponekad time bavim."

Njen društveni život bio je veoma intenzivan. Pored Bebidža, njeni prijatelji su bili i Čarls Dikens, Majkl Faradej, Dejvid Bruster (pronalazač kaleidoskopa) i mnogi drugi. Njena interesovanja bila su veoma široka, od muzike do konja i računskih mašina.

Kad je imala 33 godine, Ada je provela izvesno vreme u Brajtonu sa Čarlsom Dikensom. Neposredno posle toga (u februaru 1849) on joj je pisao o čudnim stvarima koje se dešavaju u njegovom hotelu, o pojavljivanju duhova, i pitao se da li ga to Ada "posećuje". Tri godine kasnije, Dikens je posetio Adu na samrti. Bio je jedna od poslednjih osoba, pored članova porodice i lekara, koji je video živu Adu.

Pisma iz poslednjih godina poznanstva Ade i Bebidža govore o godinama tragedije i Bebidžovog neuspeha, o godinama skandala i bolesti grofice Lavlejs. Oboje su bili umešani u testiranje matematičke teorije verovatnoće u konjskim trkama. Kladjenje je skoro upropastilo njihove živote. Kod Ade je uvek postojala strast za konje, a za Bebidža je to bila poslednja šansa da se izvuče iz dugova, jer je na nedovršenu Diferencijalnu mašinu potrošio sve što je imao. Vlada je izgubila poverenje u njegov projekt i obustavila je svaku finansijsku podršku. Bebidž je neprestano vodio rat na dva fronta: protiv uličnih svirača,

koji su ga onemogućavali da se koncentriše, i vlade, koja je teško odobravalala sredstva za njegove projekte.

Njihova kladioničarska avantura završila se katastrofom. Uprkos njenoj matematičkoj veštini, koja je iskorišćena i za jedan tajni sistem igara na sreću, Ada je zapala u dugove neposredno pred svoju smrt. To se desilo i Bebidžu, koji se nekako iskobeljao iz dugova, dok je Ada morala da založi porodični nakit. Njen muž, zajedno sa Bebidžom vodio je dugu borbu da bi zadovoljio njene poverioce i izbegao skandal. Posle Adine smrti grof Lavlejs nasledio je dug od 2000 funti.

Uskoro posle završetka rada na opisu Bebidžove Analitičke mašine počeli su i problemi sa narušenim zdravljem. Opijum i morfijum učinili su svoje. Zatim su došli problemi sa alkoholom; postepeno je konzumiranje vina uz obed zamenila konzumiranjem vina umesto obeda. Jedno vreme nosila se mišlju da napiše naučnu studiju o efektima opijuma i vina, na osnovu sopstvenog iskustva.

Dve godine pred smrt prekinula je veze sa svojom majkom kad je otkrila da ona širi laži o njenom ocu, lordu Bajronu.

Umrla je od raka vratnog pršljena. Živela je trideset sedam godina, kao i njen otac. Po sopstvenoj želji, sahranjena je pored oca, koga nikad nije upoznala.

Da je živela još samo jednu godinu, bila bi svedok rada Diferencijalne mašine, koju su po Bebidžovim nacrtima izgradili Georg i Edvard Šojc u Švedskoj.

U današnjem vremenu kompjuterizacije, Ada Lavlejs nailazi na mitski odjek; posete njenom grobu sada su brojnije od poseta grobu njenog slavnog oca.

Ada je napisala samo 52 stranice, ali to što je uradila učinilo je svet boljim. Razne bolesti koje su je mučile, sigurno su je sprečile da u matematici postigne onoliko koliko je njen talenat omogućavao. Adin život bio je kratak, a njen doprinos nauci dobio je priznanje tek posle njene smrti. Čitav vek pre nego što će to postati stvarnost, predvidela je najveći deo onoga što danas podrazumevamo pod računarskom tehnologijom. Ministarstvo odbrane SAD je 1980. godine dalo ime *ADA* programskom jeziku, razvijenom za potrebe vojske, čime je odati priznanje tvorcu koncepta programiranja Analitičke mašine.