

Etika u računarstvu

Seminarski rad u okviru kursa
Metodologija stručnog i naučnog rada
Matematički fakultet

Marina Borozan, Matija Miličević,
Stefan Mirić, Nikola Vuković
marinaborozanv@gmail.com, matijanme@gmail.com,
stefangiggs96.sm@gmail.com, sterlu.sd@gmail.com

1. maj 2019

Sažetak

Sve brži razvoj tehnologije vodi ka tome da ona iz dana u dan nalazi nove primene. Da bi se definisao i izmerio uticaj ovog snažnog pokreta, bitno je, između ostalog, istražiti i moralne implikacije novonastalih mogućnosti. Upravo time se bavi etika u računarstvu. Rad predstavlja uvod u etiku kao disciplinu filozofije, pregled alata koje nam nudi, i razmatranje njene primene u sferi računarstva

Sadržaj

1	Uvod	2
2	Etika	2
3	Teorije etike	2
3.1	Deontologija	3
3.1.1	Kantijanizam	3
3.2	Konsekvencijalizam	4
3.2.1	Utilitarizam postupaka	4
3.2.2	Utilitarizam pravila	5
3.3	Poređenje deontologije i konsekvencijalizma	5
3.4	Etika vrline	6
4	Odnos etike i tehnološkog razvoja	6
5	Etika i računari	7
5.1	Viđenja računarske etike	7
5.2	Pravila etičkog ponašanja	8
6	Primeri etičkih dilema u računarstvu	9
6.1	Primer: Pisanje virusa	9
6.2	Dodatni primeri	10
7	Zaključak	10
	Literatura	11

1 Uvod

Razvoj svake tehnologije donosio je određene nove mogućnosti. Svaka tehnološka revolucija i promene koje je izazvala morale su da budu ispraćene u mnogim aspektima života. Ipak, nijedna druga primena tehnologije kroz istoriju nije imala efekat u toliko različitih sfera koliko pojava računara. Ne samo to, već brzina promena nije zabeležena kroz istoriju.

Svi imamo odgovornost da ove promene razumemo i ispratimo, kao i da nove mogućnosti koje se ukazuju svakodnevno ne shvatamo olako. Moralna pitanja čiji su odgovori definisani pre mnogo vekova bivaju stavljeni na test zbog suštinski drugačijeg pristupa u novom dobu. Upravo zato je od suštinske važnosti da svi poznajemo alate koje nam etika nudi za rešavanje konstantno nastajućih dilema na koje možemo naići.

Rad će u nastavku uvesti čitaoca u oblast etike i njenu podelu i svrhu. Dalje će bliže definisati neke od teorija normativne etike koje su najpraktičnije i najčešće korišćene u računarskoj etici. Konačno, rad će se osvrnuti na odnos razvoja tehnologije i primene etike.

2 Etika

Etika se definiše kao oblast filozofije koja se bavi sistematizacijom, odbranom i preporukom ispravnog i pogrešnog ponašanja. Često se definiše podela na 3 krupne podoblasti [5]:

- **Metaetika** se bavi proučavanjem temelja etike, načina kojim definišemo pojmove, kao i njihovim stvarnim značenjem. Može se posmatrati kao visokoapstraktno filozofsko razmišljanje o moralnosti [4]. Postavlja apstraktna pitanja kao šta je dobrota i odakle dolaze naše moralne vrednosti.
- **Normativna etika** se bavi praktičnim načinima definisanja pravilnog i pogrešnog [5]. Ova grana etike nam je najkorisnija kada razmatramo moralne probleme u računarstvu i njihove implikacije, pa ćemo se njom najviše i baviti.
- **Primenjena etika** se bavi razmatranjem konkretnih kontroverznih situacija i pitanja moralnog karaktera. Deli se na mnogo podgrana koje proučavaju situacije specifične za određene oblasti. U osnovi se svodi na primenu principa definisanih u teorijama normativne etike. Međutim, zaplet nastaje kada različite teorije daju suprotne odgovore [5].

3 Teorije etike

Svaka teorija etike sadrži dva obavezna elementa. Prvi je teorija koja definiše šta se smatra za dobro, odnosno vredno. Za definisanje pojma “dobro” teorija etike može uzeti bilo koji pojam za koji se zalaže (na primer lična sloboda ili život svih ljudi). Ipak, često nije dovoljno definisati samo ovaj pojam da bi se izbegle dileme u izboru pravilnog postupka. Zato se uvek definiše i teorija ispravnog koja nalaže kako pojedinci treba da reaguju na vrednosti. Pojednostavljeno gledano, etika vrline posmatra delatnika (i njegove vrline), deontologija ispravnost samog dela, a konsekvencionalizam posledice dela (tabela 3).

Vredno je napomenuti da, kako različite teorije drugačije definišu vrednosti, možemo doći do različitih zaključaka da li je neki postupak etički

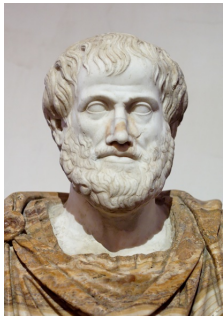
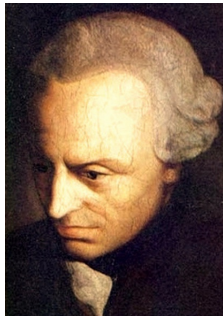
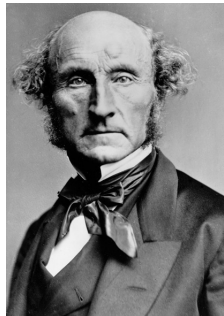
Teorija	Etika vrline	Deontologija	Konkvencijalizam
Fokus	Delatnik	Delo	Posledice
Predstavnik	Aristotel 384-322 PNE 	Immanuel Kant 1724-1804 	Džon Stjuart Mil 1806-1873 

Tabela 1: Pregled teorija etike i vrednosti koje zastupaju
(Slike preuzete sa sajta [Wikipedia](#))

ispravan zavisno od teorije kojom se vodimo. Pored toga, teorije su često otvorene različitim interpretacijama, pa zaključci mogu biti drugačiji i zavisno od toga kako ih primenjujemo. Ipak, ova razmatranja ostavljamo primenjenoj etici i njenim podgranama.

Osvrnućemo se na neke škole etike i njihove dobre i loše strane. Pregled koji sledi nikako ne predstavlja pregled svih grana etike koji bi bio preopširan, već služi da čitaocu da ideju o različitim pristupima definisanja dobrog i ispravnog.

3.1 Deontologija

Termin deontologija potiče od grčkih reči koje označavaju dužnost (deon) i nauku (logos) [7]. Prema savremenoj moralnoj filozofiji, deontologija spada u domen moralnih teorija koje procenjuju moralnost postupaka (izbora), tj. procenjuje se ono što je ispravno učiniti, pa se tako izbori mogu klasifikovati kao moralno obavezni, dozvoljeni ili zabranjeni. Za razliku od ovih teorija, etika vrline procenjuje kakva osoba bi trebalo da budemo i u skladu sa tim da delujemo.

3.1.1 Kantijanizam

Immanuel Kant (1724–1804), profesor na Univerzitetu u Königsbergu (današnji Kalinjingrad) i jedan od najznačajnijih filozofa, tvrdio je da su moralni zakoni po kojima ljudi treba da deluju univerzalni i da se baziraju na razumu. Prema Kantu, za određeni postupak postoji razumno objašnjenje zašto je moralno ispravan ili pogrešan. Jedino se dobra volja može smatrati univerzalnim dobrom po kantijanizmu, čak i ako su posledice učinjenog dela loše. Motivacija za ovaj stav je ta što se neke pozitivne osobine mogu iskoristiti u loše svrhe ukoliko nemamo dobru volju. Stoga je uloga razuma da neguje volju za postupcima koja je dobra sama po sebi [6].

Kant uvodi *dužnost* kao jedan od ključnih pojmova u moralnoj filozofiji. Dužnost je ono što je ispravno učiniti i time se treba voditi, a ne

onim što želimo da učinimo. Prema tome, u osnovi naše volje bi trebalo da se nalaze moralna pravila koja smo dužni da poštujemo. Bitno je da možemo da odredimo da li naši postupci poštuju ta moralna pravila. Kategorički imperativ nam pomaže da definišemo moralna pravila: Postupaj prema onoj maksimi za koju možeš poželeti da postane opšti zakon. Druga verzija kategoričkog imperativa se oslanja na poštovanje prema sebi i drugima: Postupaj prema ljudskosti u sebi i u drugim bićima uvek kao prema cilju, a nikad kao prema sredstvu.

Kantijanizam je univerzalan za sve kulture i gleda na sva racionalna bića kao jednaka.

3.2 Konsekvencijalizam

Konsekvencijalizam je skup teorija koje tvrde da se izbori (postupci) mogu moralno proceniti samo po njihovim posledicama - krajnjim ishodom. Ne uzimaju se u obzir razlozi iza postupka pa se i delo sa nemoralnom motivacijom može smatrati moralnim dokle god je ishod pozitivan.

Kako se dela po konsekvencijalizmu vrednuju samo po posledicama, njegove teorije ne definišu skup konkretnih pravila kojima se moramo voditi, pa se može smatrati kontrastnim sa deontologijom. Može se smatrati i kontrastnim sa etikom vrlina jer ne uzima u obzir delatnika i njegovu motivaciju.

Po različitim definicijama dobrog imamo različite (često međusobno sukobljene) teorije koje se smatraju konsekvencionalističkim. Hedonizam, na primer, za dobro uzima lično zadovoljstvo ljudi pa tvrdi da svi ljudi treba da imaju pravo da rade šta god žele kako bi maksimizovali to zadovoljstvo [10] (što je u direktnom sukobu sa načelima deontologije). Utilitarizam tvrdi da je moralno napraviti izbor ako on svim svojim posledicama uvećava kolektivno dobro, i time vrednuje svako biće jednako. Treba uzeti u obzir da je bitno kako kvantifikujemo uticaj. Jedna od kritika utilitarizma je činjenica da merenje samo ukupnog zbira posledica ne uzima u obzir njihovu raspodelu među bićima pod uticajem. Drugim rečima, površnom primenom utilitarizma bismo zaključili da je ispravnije da jedan čovek ima platu od 100 hiljada dok druga dva nemaju ništa, nego da sva trojica imaju po 30 hiljada.

Utilitarizam je zbog svojih osobina praktičan za razmatranje etičkih pitanja računarstva pa ćemo mu posvetiti dodatnu pažnju. Postoje dva osnovna pravca: utilitarizam postupaka i utilitarizam pravila.

3.2.1 Utilitarizam postupaka

Utilitarizam postupaka vrednuje isključivo direktne posledice određenog dela. Definiše praktičan proces procene koji uzima u obzir posledice po sva bića pod uticajem ishoda na kvantitativan način, tako da je najmoralniji izbor lako odrediti kao izbor sa najpozitivnijim zbirom pozitivnih i negativnih posledica po sve. Na ovaj način maksimizuje se pozitivan uticaj, minimizuje negativan, ali se takođe uzima u obzir svaki element neke situacije, što nije slučaj sa svim teorijama deontologije [9].

Za primer uzimamo u obzir situaciju u kojoj okolnosti situacije nalažu da se mora izgraditi zatvor u određenoj opštini. Kako niko ne želi zatvor u svojoj okolini, nastaje pitanje u koji deo opštine smestiti zatvor. U ovakvoj situaciji utilitarizam postupaka se pokazuje kao praktičan. Po njemu ispravan način donošenja odluke uključuje definisanje tela koje bi izmerilo pozitivne i negativne uticaje za svaki deo opštine i donelo odluku

da se zatvor izgradi na mestu sa najmanje negativnih a najviše pozitivnih posledica. Ovakav izbor bi učinio određen broj ljudi nesrećnim ali to je najmanji mogući broj.

Ipak, utilitarizam postupaka nije bez problema. Sloboda interpretacije koju inherentno dozvoljava znači da zavisno od načina na koji postavimo okvire razmatranja situacije možemo doći do različitih zaključaka, pa se njegova primenljivost stavlja pod pitanje. Vezujući se za prethodni primer, da li je dovoljno razmatrati trenutno stanje svakog dela opštine, ili treba uzeti u obzir razvoj tog dela kao i potencijal u budućnosti. Pored toga, često je teško (ili nemoguće) pretpostaviti sve posledice nekog dela, pa samim tim i proceniti moralnost istog. Problematična je i težnja utilitarizma postupaka da gleda posledica isključivo kao pozitivne i negativne, jer su ti pojmovi teški za definiciju i kvantifikaciju.

3.2.2 Utilitarizam pravila

Utilitarizam pravila se fokusira na efekat pravila koja se može generalizovati iz nekog postupka. Drugim rečima, kada bi svako postupao na isti način kao u upitnom postupku, da li bi to vodilo do povećanja ili smanjenja dobrog za sve. Iako se utilitarizam pravila i kantizam zasnivaju na definisanju pravila, njihov pristup je suštinski drugačiji (posledice nasuprot motivacije) [9].

Ovakav pristup racionalizovanju postupaka često uzima u obzir širu sliku od utilitarizma postupaka. Samim tim što ne posmatramo konkretan događaj već uopšteni princip iza njega smanjujemo subjektivne predrasude koje inherentno imamo kada racionalizujemo sopstvene postupke. Ovakav pristup nas takođe sprečava da pravimo izuzetke u moralnom rasuđivanju kada nam to ide u prilog. Ipak, utilitarizam pravila deli neke probleme sa utilitarizmom postupaka. Generalizacija dela u pravilo je neformalan proces, pa se iz istog dela mogu izvući različita pravila, i samim tim različiti zaključci. Kvantifikacija uticaja je podjednako kompleksna i nosi iste probleme kao u utilitarizmu postupaka.

3.3 Poređenje deontologije i konsekvencijalizma

U domenu moralnih teorija koje procenjuju izbore, deontolozi su suprotstavljeni konsekvencijalistima. Ova dva pravca najbolje možemo uporediti na poznatom etičkom problemu transplantacije. Naime, ukoliko hirurrg može da spasi od sigurne smrti pet pacijenata kojima je potrebna transplantacija organa, prema konsekvencijalizmu, on ima pravo (prema nekima i moralnu obavezu) da ubije jednog zdravog pacijenta i uzme njegove organe. Podrazumeva se da su bitne posledice samo preživljavanje pet pacijenata i smrt jednog. Jedna od prednosti deontološkog pristupa je da se ubijanje, maltretiranje ili oduzimanje materijalnih dobara od nevinih pojedinaca smatra nemoralnim, čak i kada posledice toga mogu uvećati kolektivno dobro. Zbog toga što konsekvencijalizam zastupa obrnut stav, često je kritikovan u savremenoj moralnoj filozofiji.

Kada je reč o konfliktnim izborima, konsekvencijalizam jasno odlučuje koji je moralno napraviti - onaj koji zajedno sa posledicama proizvodi više dobrog. Međutim, deontolozi se mogu naći u dilemi ukoliko su oba izbora moralno ispravna, a međusobno konfliktna. Stoga, iako izgleda kontraintuitivan, konsekvencijalizam nekad ima objašnjenja za brojne deontoloske moralne dileme.

3.4 Etika vrline

Dok teorije deontologije i konsekvencionalizma pružaju praktičan okvir za pristup analizi moralnih pitanja, one se ne bave nekim pojmovima ključnim za moralan život kao što su edukacija, mudrost, društvene veze i uloga emocija. Još u staroj Grčkoj je postojao pojam vrline koji se pominje kao ključan za srećan život i ispunjenje potencijala pojedinca. Aristotel je proučavao upravo ovaj filozofski pristup etici i došao je do zaključka da o karakteru pojedinaca možemo mnogo saznati po tome kako se osećaju dok nešto rade, jer se moralne vrline ne ogledaju samo u postupanju na određeni način, već i u emocijama tokom tih postupaka. Stoga se ispravni moralni izbori mogu definisati kao oni koje bi, u istim okolnostima, napravila moralna osoba, tj. osoba koja poseduje moralne vrline i postupa u skladu sa njima.

Vrline koje se smatraju najpoželjnijim za ispunjen život donekle zavise od kulture u kojoj živimo. Recimo, u staroj Grčkoj to je bila fizička hrabrost, za one koji su prvi naseljavali američki Zapad nezavisnost i oslanjanje na samog sebe, a danas tolerancija ka multikulturalnom društvu [9]. Neke najbitnije vrline su univerzalne kroz kulturu: iskrenost, pravda i odanost. Sa druge strane su poroci - karakterne osobine koje se smatraju nepoželjnim, jer negativno doprinose življenju srećnog i ispunjenog života.

Iako manje praktična i određena od deontoloških i konsekvencijalističkih teorija, etika vrline se osvrće na aspekte koji bi nam promakli ako delo gledamo samo koristeći pomenuta dva pristupa. Zato je koristan alat primenljiv u analizama računarske etike.

4 Odnos etike i tehnološkog razvoja

Etika je kao naučna disciplina postojala pre mnogih tehnoloških napredaka civilizacije. Kako su mogućnosti pojedinaca ili grupa rasle tako je dolazilo i do novih etičkih pitanja. Naučni razvoji u fizici i hemiji su bez sumnje doveli do poboljšanja uslova života mnogima, ali moramo biti svesni mogućnosti novih tehnologija. Primer: "Da li je etički koristiti biološko ili nuklearno oružje u ratu?"

Pojavom ličnih računara i interneta mnogima je pružena mogućnost da komuniciraju na velikim daljinama, vrše monetarne transakcije, dele multimedijски sadržaj... Međutim, time je takođe olakšano lažno predstavljanje, prevara, deljenje neovlašćenog sadržaja i slično, na potpuno nove načine. Kao što vidimo tehnološki napredak uvodi nove etičke izazove.

Jedna od oblasti etike koja je usko vezana za računarsku etiku je etika tehnologije. Pomenućemo neke od popularnijih stavova vezanih za etiku tehnologije:

- **Tehnicizam** - Mišljenje da je tehnologija korisna kao alat i da njenom upotrebom možemo da unapredimo ljudsko društvo. Ideja je da će jednog dana ljudi moći da reše sve praktične probleme korišćenjem tehnoloških alata i metoda.
- **Optimizam** - Verovanje da tehnologija pozitivno utiče na ljudsko društvo i da je moralno dobra. Za razliku od tehnicizma ovde tehnologija nije samo alat već je usko povezana sa identitetom čoveka.
- **Skepticizam** - Mišljenje da tehnološki napredak čini štetu društvu. Kako društvo napreduje tehnološki, tako i nazaduje u slobodi i psihičkom blagostanju.

5 Etika i računari

Računarska etika se pojavljuje prvi put 1940-ih u radu profesora MIT-a Norberta Vinera (eng. *Norbert Wiener*)^[3]. Viner je za vreme Drugog svetskog rata radio na razvoju elektronskih računara i drugih informacijskih tehnologija. U tom periodu je zajedno sa svojim kolegama stvorio novu granu nauke, "kibernetiku" (eng. *cybernetics*), koja se bavila regulatornim sistemima, odnosno komunikacijom i međusobnom kontrolom delova sistema koji sami sebe regulišu. Nakon završetka rata napisao je knjigu "Kibernetika" (1948) u kojoj je opisao novonastalu oblast i pomeno neke društvene i etičke implikacije elektronskih računara. Dve godine nakon toga je izdao novu knjigu, "Ljudska upotreba ljudskih bića" (1950) u kojoj je istražio veliki broj etičkih problema koji bi verovatno nastali napretkom informacijskih tehnologija. Na taj način on je postavio temelje za modernu etiku računarstva, baveći se pitanjima poput: računarske bezbednosti, računarskih mreža i globalizacije, robotske etike, veštačke inteligencije, etičkih dužnosti računarskih profesionalaca...

Vinerov rad se pokazao toliko naprednim za svoje vreme, da je sve do 1976. godine bilo malo pomaka u polju računarske etike. Te godine profesor Volter Maner (eng. *Walter Maner*) je držao kurs etike u medicini. On je primetio da se etički problemi diskutovani na njegovom kursu značajno menjaju u slučajevima kada se u postavku problema dodaju računari. Njemu je delovalo da se uz računare pojavljuju etički problemi koji ne bi postojali da nije bilo izuma elektronskog računara. Posmatrajući ovu pojavu došao je do zaključka da treba da postoji nova grana primenjene etike, poput medicinske i poslovne etike. Odlučio je da tu novu granu nazove "Računarska etika". Bitno je pomenuti da, iako se bavio mnogim pitanjima računarske etike, Norbert Viner nije koristio termin računarska etika. Takođe Maner nije bio svestan postojanja Vinerovih radova o kibernetici.

Maner je zatim kreirao eksperimentalni kurs računarske etike namenjen za studente informatike. Eksperiment je bio uspešan i usled visoke potražnje Maner je konstruisao plan za kurs računarske etike 1978. godine. Narednih godina je držao radionice i govore po konferencijama, sve do 1980. godine kada je njegov koncept kursa izdat u vidu monografa, koji je imao sve informacije neophodne za držanje nastave. Na ovaj način je došlo do popularizacije računarske etike u akademskoj zajednici, najviše u oblastima filozofije i računarstva.

5.1 Viđenja računarske etike

"Računarska etika" kao termin nema opšte prihvaćenu definiciju. Usled brzog razvoja informacijskih tehnologija došlo je do toga da teorija računarske etike često kasni za praktičnim problemima novih tehnologija. Zbog ovoga se mnogi ti problemi rešavaju individualno *ad hoc* metodama, na primer analogijom na slične probleme, umesto stvaranja novog teorijskog okvira za rešavanje takvih problema. Ovakav pristup je doveo do određenih nesuglasica i mnogi autori se ne slažu kako tačno treba posmatrati ovu oblast. Postavlja se pitanje u kojoj meri je računarska etika precizno određena oblast, a u kojoj meri nasumična kolekcija praktičnih problema i rešenja.

U naučnoj literaturi se može pronaći pet pristupa računarskoj etici^[8]:

1. **Pristup nepostojanja** (eng. *No resolution approach*) - Po ovom stavu računarska etika ne treba da postoji, odnosno nema osnove za njeno postojanje. Ovo je danas generalno odbačena teorija.

2. **Profesionalni pristup** (eng. *The professional approach*) - Računarska etika je striktno profesionalna etika i obuhvata moralne probleme rada računarskih profesionalaca.
3. **Radikalni pristup** (eng. *The radical approach*) - Računarska etika je nova jedinstvena grana etike koja zahteva novi pristup problemima.
4. **Konzervativni pristup** (eng. *The conservative approach*) - Računarska etika je podgrana primenjene etike. Ovaj pristup vezuje računarsku etiku za stare makroetičke teorije i računarski problemi se gledaju kao novi oblici starih problema.
5. **Inovativni pristup** (eng. *The innovative approach*) - Modifikovan konzervativni pristup. Računarska etika je podgrana primenjene etike, ali uvodi nove probleme i zahteva reviziju starih etičkih teorija.

5.2 Pravila etičkog ponašanja

Odrediti da li je neka radnja moralno dobra u kontekstu računarske etike može biti u određenim slučajevima nezgodno. Ipak postoje neka pravila koja su se pokazala korisnim pri određivanju da li je nešto moralno.

Više organizacija se oprobalo u definisanju ovakvih pravila dobrog ponašanja. Jedna od njih je američka Asocijacija za kompjutersku mašineriju (eng. *Association for Computing Machinery*) čiji odbor je napravio spisak pravila dobrog ponašanja koji se redovno održava. Verzija spiska pravila iz 2018[1] sadrži četiri dela određenih za generalne etičke principe, profesionalne odgovornosti, odgovornosti lidera i deo o saglasnosti sa kodom. Ovde ćemo samo navesti generalne etičke principe kojih bi se trebalo pridržavati:

1. **Doprinosite društvu i blagostanju ljudi, budite svesni da smo svi članovi računarskog društva** - Svi mi imamo moralnu obavezu prema našem okruženju.
2. **Ne nanosite štetu drugima** - Ovde se misli na fizičku, psihičku, monetarnu ili bilo kakvu drugu vrstu štete.
3. **Budite iskreni i verodostojni** - Bilo kakav pokušaj obmane drugih članova računarskog društva je protiv etičkog kodeksa.
4. **Budite poštteni i trudite se da ne diskriminišete** - Takođe treba biti pažljiv sa novim tehnologijama za koje postoji rizik da će njen uticaj dovesti do diskriminacije neke društvene grupe.
5. **Poštujte tuđi rad** - Pridržavajte se zakona o intelektualnoj svojini i pomenite autora u slučaju ako koristite nečije delo.
6. **Poštujte tuđu privatnost** - Ovo je izuzetno bitno za današnje doba istraživanja podataka (eng. *data mining*), gde zloupotreba privatnih informacija može da dovede do ozbiljne štete.
7. **Budite poverljivi** - Ovo se posebno odnosi na računarske profesionalce, jer su njima često dostupni podaci njihovih klijenata, rad njihovih kolega i poverljive informacije firme u kojoj rade. Kršenje ovog pravila može da dovede do ozbiljnih negativnih posledica.

Takođe ćemo pomenuti i pravila predložena od strane Instituta za računarsku etiku (eng. *The Computer Ethics Institute - CEI*), neprofitne istraživačke organizacije koja se bavi izazovima informacionih tehnologija u okviru računarske etike. Ovo su njihovih “Deset zapovesti računarske etike”[2]:

1. Ne koristi računar da povrediš drugog
2. Ne smetaj u radu drugog
3. Ne pretražuj tuđe datoteke
4. Ne koristi računar za krađu
5. Ne koristi računar za lažno svedočenje
6. Ne koristi komercijalni softver koji nisi platio
7. Ne koristi tuđe resurse bez dozvole
8. Ne prisvajaj tuđ intelektualni rad kao svoj
9. Misli o uticaju na društvo softvera koji pišeš
10. Koristi računar na način kojim pokazuješ poštovanje drugima

6 Primeri etičkih dilema u računarstvu

Da bi možda bilo jasnije kakvim se to tačno dilemama bavi računarska etika, čitaocima ćemo predstaviti detaljno jedan primer iz stvarnog sveta. Takođe ćemo pomenuti još nekoliko aktuelnih etičkih pitanja.

6.1 Primer: Pisanje virusa

Jedan od velikih dilema računarske bezbednosti je vezan za edukaciju studenata o pisanju računarskih virusa (eng. *malicious code*, *malware*).

U prilog odričnom odgovoru idu argumenti tipa “Zašto bi učili studente nečemu što je loše”, dok u suprotnom idu odgovori “Treba ih učiti da bi znali da naprave i primene sisteme odbrane od virusa”.

Uopšteno govoreći, treba odgovoriti na tri pitanja:

1. Kako ćemo studente učiti o temi računarskih virusa i zlonamernog koda uopšte?
2. Da li ih možemo učiti, a da to bude korisno, upotrebljivo, ali i bezbedno?
3. Da li će odabrani način učenja učiniti ovaj svet boljim ili lošijim?

Na univerzitetu u Kalgariju (eng. *Calgary*) 2003. godine profesor Ken Barker odlučio je da u sklopu kursa koji se odnosi na računarsku sigurnost, njegovi studenti treba da nauče da pišu viruse. Nasuprot nadanjima fakulteta, antivirusne kompanije su veoma negativno reagovala na ovakav potez. On je ovako objasnio svoju ideju: “Kurs je o razumevanju virusa, kako bi se isti zaustavili. Želimo da stvorimo sledeću generaciju antivirusnih profesionalaca koji će se boriti sa sledećom generacijom virusnog softvera”. Studenti bi na kursu radili u obezbeđenim računarskim laboratorijama, tako da virusi ne bi stigli do Interneta, takođe ne bi pisali nove viruse nego bi prepravljali već postojeće.

“Potrebni su nam dobri momci koji će razmišljati kao loši momci. Potrebni su nam ljudi koji će unapred otkrivati nove pravce napada i nove ranjivosti i razvijati vakcine pre nego što se virus i pojavi. Bolje je da imamo antivirusnu zajednicu koja će misliti jedan korak unapred i koja će pokušavati da shvati šta će sledeći potez biti i blokirati ga, nego da čekamo da loši momci naprave prvi korak” rekao je Barker i bez obzira na negativne kritike, nastavio je sa svojom idejom.

Kako je pisati virus dosta jednostavnije nego otkriti i blokirati ga, jasna je zabrinutost da se ne zloupotrebi stečeno znanje. Takođe, moguće je da ljudi koji vide da univerzitet Kalgari predaje i podržava pisanje virusa pomisle da je to etički korektno. To ohrabruje tvorce virusa i daje im određeni legitimitet.

Profesor računarstva na Sonoma univerzitetu, Džordž Ledin (eng. *George Ledin*) osnovao je kurs kako bi podučili studente kako da naprave bolju sigurnosnu zaštitu. Sigurnosne kompanije, s druge strane, su osuđivale svaki pokušaj da se stvori novi zlonamerni program, bez obzira na njegov cilj. Iako je jasno naglasio da je plan da se studenti poduče da prave viruse u kontrolisanom okruženju u svrhu podučavanja, kako da ih spreče i unište, barem tri kompanije su poslale pismo Ledinu u kojem su najavili bojkot njegovih studenata. Njegov odgovor na novinarske članke, u kojima se poprilično kritikuje njegova edukacija o virusima, bio je: “Studenti informatike moraju da nauče da prepoznaju, analiziraju, onesposobe i unište zlonamerne programe. Da bi to umeli, oni moraju da sami shvate kako crvi i virusi funkcionišu. Naravno da postoji mogućnost da oni pređu na tamnu stranu, ali ista opasnost postoji i sa doktorima. Moraćemo da se oslonimo na njihovu etiku”.

Vrlo je interesantno da je opšte mišljenje studenata to da ih treba edukovati o ovoj temi. Verovatno većina ima želju da se oproba u nečemu što je na granici zabranjenog, što svakako nije baš dobar motiv, dok je takođe popularno mišljenje da su antivirusne kompanije nekako povezane sa tvorcima virusa.

6.2 Dodatni primeri

Još neka zanimljiva etička pitanja se npr. odnose na kopiranje-prodaju-distribuciju softvera:

- Da li je prihvatljivo da se kupi softver pa onda instalirati ga dvaputa?
- Šta ako ga instaliramo, a onda damo prijatelju da ga koristi?
- Šta ako ga instaliramo, a zatim napravimo 50 kopija i prodamo zainteresovanim kupcima?

Takođe postoje etičke dileme u odnosu kompanija i pojedinaca poput:

- Da li kompanija ima pravo da čita elektronsku poštu svojih zaposlenih?
- Da li kompanija ima pravo da nadzire koje Web stranice njeni zaposleni posećuju?
- Da li korisnik ima dužnost da poštuje intelektualnu svojinu koja pripada proizvođaču - ne modifikujući ga iako je svrha poboljšanje proizvoda?

7 Zaključak

Proučavanje etike je izuzetno bitno za napredak društva jer služi kao kompas u neistraženim teritorijama. Računari kao uređaji su doveli do tehnološke revolucije svojom univerzalnošću, odnosno sposobnošću da se primene na izuzetno veliki broj problema. Oni pružaju mnoge nove mogućnosti koje ranije nisu postojale. Na taj način nam olakšavaju poslove i pozitivno utiču na naš život, ali i predstavljaju nove probleme. Kao i sa svakom tehnologijom i računari se mogu zloupotrebiti. Ne samo kod očiglednih

prevara i krađa, već i propustom velikih kompanija koje nehatom mogu odati poverljive informacije svojih klijenata. Svi problemi koji se mogu pojaviti neodgovornom ili zlonamernom upotrebom računara ukazuju na neophodnost ozbiljnog etičkog razmatranja svakog tehnološkog noviteta u polju računara.

Cilj ovog rada bio je da čitaocu da alat za sagledavanje problema realnog sveta koji često nisu crni ili beli. Kako je svet računara i interneta većinom anonimn i nemoralno ponašanje često prolazi nekažnjeno, važno je savesnim ponašanjem uticati pozitivno na ljude oko sebe, kako u virtuelnom, a i realnom svetu.

Literatura

- [1] ACM Code of Ethics and Professional Conduct - Association for Computing Machinery, 2018. on-line at: <https://www.acm.org/code-of-ethics>.
- [2] Ramon C. Barquin. The Ten Commandments of Computer Ethics - The Computer Ethics Institute, 1992. on-line at: <https://web.archive.org/web/20160418072744/http://www.computerethicsinstitute.org/images/TheTenCommandmentsOfComputerEthics.pdf>.
- [3] Terrell W. Bynum. Computer and Information Ethics - Stanford Encyclopedia of Philosophy. on-line at: <https://plato.stanford.edu/entries/ethics-computer/#FouComInfEth>.
- [4] Kevin M. DeLapp. Metaethics - Internet Encyclopedia of Philosophy. on-line at: <https://www.iep.utm.edu/metaethi/>.
- [5] James Fieser. Ethics - Internet Encyclopedia of Philosophy. on-line at: <https://www.iep.utm.edu/ethics/>.
- [6] Tim Jankowiak. Kant, Immanuel - Internet Encyclopedia of Philosophy. on-line at: <https://www.iep.utm.edu/kantview/>.
- [7] Michael Moore Larry Alexander. Deontological Ethics, 2016. on-line at: <https://plato.stanford.edu/entries/ethics-deontological/>.
- [8] J.W. Sanders Luciano Floridi. Mapping the foundationalist debate in computer ethics - University of Oxford. on-line at: http://co-bwcom.ipower.com/Ethics/ethics_foundationalists_debate_computer_ethics.pdf.
- [9] Michael J. Quinn. *Ethics for the information age*. Pearson, 7th edition, 2017.
- [10] Dan Weijers. Hedonism - Internet Encyclopedia of Philosophy. on-line at: <https://www.iep.utm.edu/hedonism/>.