

# Pogledi na etično obravnavo informacijsko-komunikacijske tehnologije

Franci Pivec  
franci.pivec@izum.si

## Izveleček

Članek predstavlja uvodno predavanje na Prvem etičnem forumu, posvečenem Svetovnemu dnevu informacijske družbe 2009, in opisuje prizadevanja IFIP in SDI za družbenokritično obravnavo informacijsko-komunikacijske tehnologije. V ospredju so vplivi nove tehnologije na etična ravnanja ljudi, o čemer so se v zadnjih desetletjih izoblikovali različni teoretični pogledi in vzorci praktičnega delovanja. Računalniška etika je v sodobnem akademskem svetu upoštevana raziskovalna in izobraževalna »disciplina«, ki se s položaja poklicne etike vse bolj premika v položaj »makroetike«, temelječe na univerzalni vrednosti informacije. Ta razvoj je ponazorjen s koncepti Parkerja, Gotterbarna, Manerja, Johnsonove in Bynuma, okarakteriziranimi s Floridijevimi komentarji. Dodan je poziv k javni obravnavi predloga etičnega kodeksa SDI.

**Ključne besede:** zgodovina računalniške etike, informacijska etika, etični kodeks.

## Abstract

### ASPECTS OF THE ETHICAL APPROACH TOWARDS ICT

This article represents the introductory lecture at the First Ethics Forum, dedicated to the World Information Society Day 2009, and describes the efforts of IFIP and SSI for a socially critical approach towards ICT. In the foreground are the influences of new technologies on the ethical actions of people, a topic for which several theoretical approaches and patterns of practical actions have been developed in the past decades. Computer ethics is a renowned research and education »discipline« in the modern academic world, which is, from the position of professional ethics, moving into the position of »macro ethics«, based on the universal value of information. This development is illustrated through the concepts of Parker, Gotterbarn, Maner, Johnson and Bynum, and characterised by Floridi's comments. Also included is a call for a public discussion of the draft of SSI's code of ethics.

**Keywords:** history of computer ethics, information ethics, code of ethics.

## 1 UVOD

V svoje devetdeseto leto je krenil zadnji še živeči pravi pionir evropskega računalništva Heinz Zemanek. Ni pretirano, če ga vzporejamo s Konradom Zusejem, ki je našim informatikom mnogo bolj znan, vendar ne kot oseba, temveč kot stroj, ki so ga pred nekaj manj kot pol stoletja namestili v Institutu Jožefa Stefana v Ljubljani. Tudi Zemanek je oče odličnega računalnika »Mailüfterl« (skromna »majska sapica« v duhovitem razmerju s takratnim MIT-ovim »Whirlwindom«), vendar je svoje izkušnje za razliko od Zuseja raje za dolga leta združil z IBM.

Zakaj prispevek za prvi slovenski etični forum informacijske družbe začnemo s Heinzom Zemanekom? Ker je eden tistih velikih informatikov, ki so se od vsega začetka zavedali, na kakšna etična razpotja se podajajo z novo tehnologijo. Njegovo prizadevanje je bilo odločilno za nastanek »devetega tehničnega odbora« (TC9) IFIP – Mednarodne federacije za

procesiranje informacij, ki ima presenetljivo in za nekatere nepotrebno nalogo obravnavanja netehničnih problemov tehnike in med njimi na prvem mestu etike. Informatiki iz držav, kjer je bila informacijska tehnologija v absolutni domeni nomenklature, so z vsemi sredstvi nasprotovali ustanovitvi takšnega odbora. Računalništvo vzhodnega bloka je v celoti ignoriralo TC9, ki se je uspel prvi javno uveljaviti na svetovnem računalniškem kongresu leta 1971 v Ljubljani. (Zemanek, 2006) Zemanek je kot predsednik IFIP pripeljal ta izjemni in za razvoj računalništva pri nas dolgoročno usodni dogodek v Slovenijo tudi iz osebnega motiva: Slovenija je njegova »druga domovina«, saj je otroštvo preživel v Domžalah. Slovenija mu ne vrača ljubezni, ki jo on goji do naše dežele, in tudi pri upoštevanju družbenih vidikov računalništva ter etike je bila bolj na strani avtokratskih kot demokratskih nazorov in se zelo dolgo ni vključila v

Zemanekov TC9. Zadnja leta smo dejavnejši in navzoči tudi v močni skupini za »etiko računalništva«, ki domuje pri Jacquesu Berleurju na univerzi v Namuru. Nedolgo tega smo v Mariboru organizirali svetovno konferenco o teh temah. (Berleur, 2006)

## 2 POL STOLETJA RAČUNALNIŠKE ETIKE

Pri računalništvu v resnici nikoli ni šlo in ne gre za to, ali etika da ali ne. Informacijska tehnologija namreč neizogibno sproža etična vprašanja, ker je težko obvladljiva, posega globoko v način življenja in družbi narekuje nove družbene pristope. Na vsa ta vprašanja je mogoče odgovarjati na dva načina:

- anekdotično, od primera do primera, sklicujoč se na samoumevnost moralnih ravnanj;
- sistematično, na podlagi teoretično utemeljene etike.

Prvi primer etičnega odzivanja je seveda najpogostejši in najbolj značilno zanj je, da omogoča prevlado starega nad novim. Zato je bilo glede odnosa do interneta izredno dragoceno pastoralno navodilo papeža Janeza Pavla II. »Aetatis Novae«, da rešitve etičnih dilem novega medija ni treba iskati v njegovem omejevanju, temveč v »večji moralni odgovornosti« ljudi, ki ga uporabljajo. (PCSC, 2002)

Na samem začetku se postavi vprašanje, ali klasične etične teorije dajejo dovolj opore za etično razumevanje in delovanje v okolju informacijsko-komunikacijske tehnologije. Poizkušal bom preprosto prikazati, kaj doleti tatu neke internetne vsebine v kontekstu različnih etičnih teorij (Charlesworth/Sewry, 2009):

- po teokratski etiki bo s krajo zapadel v smrtni greh, kar bi ga moralo odvrniti od zlega dejanja;
- po etiki vesti ga bo kradljivost obremenila z občutkom krivde in ga spreobrnila k dobrim delom;
- po etičnem egoizmu ga lahko izučijo le drugi egoisti, ki bodo sebi v prid okradli njega;
- po etiki dolžnosti je treba dojeti, da nas pred pogubno vsesplošno krajo lahko reši le moralni imperativ »Ne kradi!«;
- etika spoštovanja uči potencialnega tatu, da drugemu ne sme storiti tega, kar ne bi rad, da bi drugi storili njemu;
- etika pravic, ki je danes morda najbolj razširjena, temelji na zapisanih normi; in ker je piratstvo zakonsko prepovedano, tudi ni etično;
- utilitarna etika zagovarja čim več zadovoljstva za čim več ljudi in po tem se razlikuje od egoizma;

piratstvo je v skrajnem primeru tudi sprejemljivo, če peščica informacijskih bogatašev potiska večino v informacijsko revščino;

- etiko pravičnosti zagovarja John Rawls, ki bi tudi na informacijskem področju uveljavil princip poštenosti, pri čemer je kraja vsebin isto kot kraja strojev;
- etika vrlin je nadaljevanje Nikomahove etike, po kateri tatu internetnih vsebin ni mogoče obravnavati drugače kot slabega človeka.

Poleg teh etičnih teorij, ki kot makroetika ponujajo univerzalna načela dobrega ravnanja, od nekdanj obstajajo še mikroetike kot uporabne etike, omejene na določena področja človekovega delovanja. Takšna uporabna etika je zbirka pravil in napotkov sprejemljivega moralnega ravnanja, najpogosteje znotraj nekega poklica. Potreba po uporabni etiki močno narašča, saj so področja človekovega delovanja vedno bolj zapletena in preraščajo sposobnost večine ljudi, da bi samostojno presojali moralne situacije in sami našli iz njih etično neoporečne izhode. Poklicni etični kodeksi zato postajajo nuja. (Berleur/Brunnstein, 1996)

Takšna uporabna etika je tudi računalniška etika, ki ima enako dolgo zgodovino kot računalniki sami:

- v štiridesetih in petdesetih letih prejšnjega stoletja je ključno ime Norbert Wiener, ki je predvidel, kaj bo nova tehnologija, ki jo danes enotno poimenujemo kot informacijsko-komunikacijsko, povzročila na etičnem področju (Wiener, 1951);
- v šestdesetih letih je ključna osebnost Donn Parker, ki se je uprl zahtevi, da morajo računalniški strokovnjaki ob vstopanju v računalniški center pustiti dežnik in etiko pred vrati, ter prepričal ACM, da je sprejela »Rules of Ethics in Information Processing« (Parker, 1968);
- v sedemdesetih letih je morda najizrazitejši zagovornik računalniške etike kontroverzni Joseph Weizenbaum s svojo knjigo »Computer Power and Human Reason«, na podlagi katere je Walter Maner zgradil nov akademski predmet, ki se je naglo razširil po vsem univerzitetnem svetu (Weizenbaum, 1976);
- v osemdesetih imamo že celo plejado strokovnjakov za računalniško etiko, med katerimi naj omenim Jamesa Moora, Deborah Johnson, Sherry Turkle, Terrella Warda Bynuma, ki so v skupne raziskave povezali številne stroke – od filozofov, psihologov, sociologov do pravnikov, komuniko-

logov, informatologov in seveda informatikov oz. računalničarjev (Bynum, 1985);

- v devetdesetih imamo že razvejeno infrastrukturo računalniške etike v mnogih državah, ki jo tvorijo akademski centri, instituti, strokovni časopisi ter vplivne profesionalne organizacije, ob tem pa vse več izvrstnih strokovnjakov, kot so Donald Gotterbarn, Rob Kling, Keith Miller, Simon Rogerson, John Weckert, Phil Agre, Rafael Capurro, Tony Carbo, Jacques Berleur in še mnogi drugi (Collste, 2000).

V računalniški etiki so se skozi pol stoletja nje-nega razvoja »standardizirala« naslednja področja (Weckert, 2000):

- Računalniki v delovnem procesu, kjer so povzročili prave revolucije, saj so radikalno spremenili cele poklice, npr. v bančništvu, administraciji, telefoniji, grafiki, medicini, izobraževanju, knjižničarstvu itd.
- Računalniški kriminal, ki zajema probleme zasebnosti in zaupnosti, integritete programov, konsistentnosti podatkovnih baz, nadzоровanja dostopa itn., kar vse ogrožajo »virusi«, »črvi«, »trojanski konji« ipd.
- Zasebnost in anonimnost, ki sta se prvi pojavili na seznamu etičnih problemov računalništva in odpirata temo o »velikem bratu« oz. o elektronskem nadzоровanju ljudi.
- Intelektualna lastnina je protislovno področje računalniške etike, ki je strokovnjake razdelila na zagovornike »odprte kode« in zagovornike »lastniške kode« – na eni strani svobodnjak Richard Stallman, na drugi strani multimilijarder Bill Gates.
- Poklicna odgovornost, potencirana z vplivnostjo informatikov, ki lahko manipulirajo tako z zaposlenimi, uporabniki, drugimi strokami in z družbo kot celoto – kar malce spominja na prostoizidarske lože. Zavedst o tej odgovornosti ne nastane sama od sebe, temveč jo je treba formirati z računalniškim kurikulumom, za kar skrbijo organizacije, kot so ACM, IEEE, IFIP, CPSR in druge, ki akreditirajo takšne programe.
- Globalizacija, ki jo je prinesla prav informatika, pri čemer se ni vedno zavedala konfliktnosti glede na različne etične tradicije ter pogosto izsiljuje globalno pravo, globalno izobrazbo, globalno poslovanje, premalo pa naredi za premoščanje digitalnega prepada med informacijskimi bogataši in informacijskimi reveži.

### 3 RAČUNALNIŠKA ETIKA IN INFORMACIJSKA ETIKA

Luciano Floridi (1999) je pred desetletjem odprl vprašanje razmerja med računalniško in filozofsko etiko, saj med njima skoraj ni stika oz. filozofi z informatiki opravijo na kratko, ko jim po Platonu določijo mesto »tesarske etike«. Kritično je treba priznati, da računalniška etika po eni strani sama preveč omejuje svoje delovno področje, po drugi strani pa vpleta v svoje tkivo preveč stvari naenkrat: tehniko, moralo, pravo, socialo, politiko, filozofijo in še kaj. Filozofi po drugi strani nočejo izgubljati časa s konceptom, ki ni omenjen ne pri Aristotelu, ne pri Kantu in ne pri Heideggerju.

Računalniška etika se drži pristopa »od spodaj navzgor« in niza neskončno vrsto realnih primerov, ki terjajo etično analizo in razplet. Njen glavni problem je, da se ji konec poti vse bolj oddaljuje, ker postaja dejavnost, ki se ji posveča, vse bolj univerzalna. S tega vidika nikakor ni več podobna tesarski etiki, vendar njeni proučevalci ostajajo skromni in ne kažejo ambicije preskoka iz mikroetike v makroetiko, kar filozofe povsem pomirja.

Če bi iskali skupno podlago milijonu primerov, s katerimi se ukvarja računalniška etika, bi vsekakor našli *informacijo*. Računalniško etiko zanima usoda informacije – kaj je zanjo dobro in kaj slabo. (Floridi, 2003) Ljudje v tej etiki nastopajo s svojim statusom do informacije – so bodisi njeni tvorci ali njeni uporabniki. Glede na centralni pomen informacije se mnogi zavzemajo, da bi pojem računalniške etike nadomestili s pojmom informacijske etike. Vendar gre pri tem za veliko več kot samo za zamenjavo besed, saj informacija zajema cel univerzum – vse kar je, kar je bilo in kar še bo. Floridi navaja naslednje značilnosti informacijske etike (Floridi, 2006):

- univerzalnost pojavljanja: vse je mogoče razumeti kot informacijski proces;
- splošna refleksivnost: vsak informacijski proces se odlikava v skupnem pretoku informacij;
- neizogibnost: tudi odsotnost informacijskega procesa je informacija;
- konsistentnost: sleherna entiteta je konsistentni paket informacij brez notranjih kontradikcij;
- enakost agentov: že sama navzočnost je v informacijski sferi zaznana kot informacijski pojav;
- uniformnost nebivanja: informacijska entropija je lahko le šum, napaka v sistemu;
- enovitost okolja: infosfera je totaliteta informacijskih entitet, v kateri ima informacija intrinzično

vrednost, zato jo je treba ohranjati in dolžnost vsakega razumnega bitja je prispevati k stalni rasti infosfere ter se boriti proti informacijski entropiji, ki je hudičevo delo.

Očitno je, da nas informacijska etika spremlja na vsakem koraku in da skoraj ni dejanj, ki je ne bi zadevala. Ni dvoma, da smo na sledi nestandardizirane, objektivno orientirane, ontocentrične makroetike. Izhaja iz altruistične skrbi za prejemnika informacije in je nekakšen sekularizirani ekvivalent za »agápe« oz. za »caritas«. Informacijska entropija je absolutno zlo, kar govori o intrinzični vrednosti informacije, ki pa vseeno ni apriorna vrednota, podobna življenju v biocentrični etiki – je bolj podobna »eudaimoniji«, za katero si je treba šele prizadevati. Floridi pravi, da smo najbližje pravemu razumevanju informacijske etike, če jo postavimo v okvir »etike odgovornosti« Maxa Webra in se ravnamo po načelu: Dejanje je dobro v sorazmerju s svojo težnjo po obogatitvi informacije in zmanjšanju entropije. Agere sequitur esse – delovanje sledi bistvu!

#### 4 AKTUALNE IZBIRE ETIČNIH PRISTOPOV

Kakšno je torej današnje razmerje med kazuističnim pristopom »od spodaj navzgor« in fundamentalističnim pristopom »od zgoraj navzdol«? Na izbiro imamo pet pristopov:

1. Prvi pristop se izogiba vsakršni konceptualni utemeljitvi, vendar Parkerju, ki je njegov zagovornik, vsi priznavajo, da njegovo kazualistično prebivanje od problema do problema ni brez pomembnega rezultata, ki se kaže v upoštevanih kodeksih in standardih. Bynum ta pristop poimenuje kot »pop etiko«, ki jo opiše kot »po navadi nesistematično in heterogeno zbirko dramatičnih zgodb«. Priznati ji je treba zaslugo, da najbolj glasno opozarja na družbene vidike informacijsko-komunikacijske tehnologije. (Parker, 1981)
2. Gotterbarn je izoblikoval t. i. poklicni pristop, ki se pojavlja v pedagoškem formatu in je neobhoden pri šolanju informatikov. Njegov namen je »formiranje etično mislečih inženirjev, ne pa etikov«. (Gotterbarn, 2001) Uveljavljeno je prepričanje, da filozofi niso najprimernejši za tako pedagoško opravilo, kar Gotterbarn utemeljuje takole: »Edino smiselno je, da se osredinimo na tiste aktivnosti, ki so pod nadzorom moralno delujočih računalniških strokovnjakov.« Floridi mu ugovarja, da potem ne bi smeli govoriti o zasebnosti,
3. Radikalni pristop razglša obstoječo računalniško etiko kot disciplino *sui generis* – šlo naj bi za povsem novo in drugačno stvar, za katero ne veljajo stari kriteriji disciplinarnosti. (Maner, 1999) Podobna prepričanja se pojavljajo tudi pri okoljski, medicinski, poslovni in še nekaterih uporabnih etikah, vendar samosvojost področja ne opravičuje samosvojosti etike. Posledica je odtrganost od metaetičnih teorij in s tem intelektualno osiromašenje diskurza.
4. Konservativni pristop izhaja iz prepričanja, da lahko vse ostane tako, kot je: računalniška etika je uporabna etika in nima nobenih težav z utemeljevanjem v makroetičnih teorijah, kot so konsekvencializem, deontologizem, kontraktualizem ipd. Deborah Johnson je zelo upoštevana zagovornica tega pristopa, ki ob tem dokazuje, da »računalniška etika zadeva vse ljudi v informacijski družbi in ne samo poklicnih informatikov«. (Johnson, 1985) Floridi pa ima k njenemu pristopu nekaj resnih ugovorov: po njegovem klasične makroetične teorije le nimajo razvitih vseh konceptov za soočenje z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo; »klasiki« objublajo informatikom vse rešitve že v Nikomahovi etiki; zdrav razum in analogija kot edini metodi makroetičnih raziskav ne zadoščata za etično analizo informacijsko-komunikacijske tehnologije; več kot makroetika za računalniško etiko lahko naredi računalniška etika za makroetiko. Glede slednjega je Krystyna Gorniak-Kocikowska (2004) prepričana, da »predstavlja računalniška etika najpomembnejši teoretični razvoj etike po obdobju razsvetljenstva«.
5. In še zadnji pristop, ki ga bomo poimenovali inovativni, proglašja informacijsko etiko za temelj računalniške etike, kar zagovarja Terrell Ward Bynum. (2001) Smatra, da v primeru etičnih posledic informacijsko-komunikacijske tehnologije ne gre le za nove dimenzije starih etičnih problemov, pač pa za povsem nove etične pojave, ki

terjajo metodološki premislek samih temeljev, na katere se opirajo naše etične sodbe. Tega je treba opraviti v okviru informacijske etike. Razlika med informacijsko etiko in drugimi nestandardnimi etikami (medicinsko, okoljsko, bioetiko ...) je v tem, da informacija bolj kot življenje na sploh prerašča v univerzalnega nosilca vseh naših aktivnosti. Bit kot informacija je elementarnejša od življenja in informacijska entropija je elementarnejša od bolečine. Teoretično lahko vsako človekovo dejanje vrednotimo kot dobro ali slabo za infosfero. Informacija je predpostavka vsake moralno odgovorne akcije in obenem njen prvi objekt, zato je informacijska etika danes osrednja točka teoretske etike.

## 5 ETIČNI KODEKS SLOVENSKEGA DRUŠTVA INFORMATIKA

Želel sem predstaviti razloge, zakaj je pisanje kodeksa poklicne etike za informatike danes zelo zapleteno opravilo. Slovensko društvo Informatika je po zaslugi dr. Marjana Krisperja pred desetletjem dobilo prevod kodeksa ACM, ki se je medtem v izvirniku že spremenil. Na pobudo IFIP je naš izvršilni odbor pred dobrim letom ponudil v javno obravnavo novo besedilo etičnega kodeksa Slovenskega društva Informatika. Pri njegovem oblikovanju smo izhajali iz razprav in predlogov Berleurjeve skupine za računalniško etiko, ki ima »na mizi« na desetine etičnih kodeksov poklicnih združenj informatikov z vsega sveta. (Berleur, 2003)

V grobem srečujemo dva tipa kodeksov:

- prvi tip kodeksa so »etične smernice« v obliki zbirke visokih moralnih načel, kot so častnost, verodostojnost ipd., ki posameznika navajajo na etična ravnanja;
  - drugi tip kodeksa pa so »napotki za dobro opravljanje poklica« za informatike, ki morajo tehnično opraviti neko delo, pri čemer so prepoznavne značilnosti poklicnega okolja in najpogostejše moralne situacije.
- Obstajajo tudi kodeksi, ki so kombinacija obeh navedenih tipov, in k taki rešitvi teži tudi etični kodeks Slovenskega društva Informatika. Pri tem smo iskali tako razmerje med splošnostjo in konkretnostjo:
- da bi kodeks kljub naglemu razvoju informacijsko-komunikacijske tehnologije čim dlje ohranil svojo veljavnost;

- da sedanja in prihodnja razčiščevanja razmerij med uporabnimi in teoretičnimi vidiki ne bi razveljavljala etike kodeksa, temveč bi ga še dodatno podprla;
- da bi spodbujal nadaljnje razprave in primerjave glede etičnega normiranja in moralne prakse v računalniškem poklicu in širše v informacijski sferi.

Slovensko društvo Informatika bo etični kodeks, katerega osnutek je objavljen na spletni strani društva, sprejelo predvidoma v začetku leta 2010, dotlej pa so dobrodošle pripombe in predlogi na naslov franci.pivec@izum.si.

## 6 VIRI

- [1] Berleur, J. & K. Brunnstein (1996) *Ethics of computing: codes, spaces of discussion and law*. London: Chapman&Hall.
- [2] Berleur, J. (2003) Poklicna deontologija, samourejanje in etika v informacijski družbi. *Organizacija znanja*, 8(4), str. 166–174.
- [3] Berleur, J. (ur.) (2006) *Social informatics: An information society for all? Proceedings of the 7th International Conference on Human Choice and Computers (HCC7), IFIP TC9, Maribor, Slovenia, Sept. 21–23*. New York: Springer.
- [4] Bynum, T. W. (ur.) (1985) *Computers and ethics*. New York: Basil Blackwell.
- [5] Bynum, T. W. (2001) *Computer ethics: Basic concepts and historical overview*. V: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-computer/>.
- [6] Charlesworth, M. & D. Sewry (2009) *Ethical theories and computer ethics*. V: Luppacini, R. & R. Adell (ur.) *Handbook of research on technoethics*. Hershey: Information Science Reference (IGI).
- [7] Collste, G. (ur.) (2000) *Ethics in the age of information technology*. Linköping: Centre for Applied Ethics.
- [8] Duquenoy, P. (2002) *The internet: A framework for understanding ethical issues*. (Disertacija na Middlesex Univ. London – School of Computing Science).
- [9] Floridi, L. (1999) *Information ethics: On the theoretical foundation of computer ethics*. *Ethics and Information Technology*, 1(1), str. 37–56.
- [10] Floridi, L. (2003) *On the intrinsic value of information objects and the infosphere*. *Ethics and Information Technology*, 4(4), str. 287–304.
- [11] Floridi, L. (2006) *Information ethics, its nature and scope*. *SIGCAS Computer Society*, 36(3), str. 36.
- [12] Gõrniak-Kocikowska, K. (2004) *The global culture of digital technology and its ethics*. *The ETICOMP E-Journal*, 1(3).
- [13] Gotterbarn, D. (2001) *Software engineering ethics V: J. Marciniak (ur.) Encyclopedia of Software Engineering*. New York: Wiley – Interscience.
- [14] Johnson, D. (1985) *Computer ethics*. New York: Prentice-Hall.
- [15] Maner, W. (1999) *Is computer ethics unique*. *Ethica & Politica, Special Issue on Computer Ethics*, 1999/2.
- [16] Parker, D. B. (1968) *Rules of ethics in information processing*. *Communication of the ACM*, 11(3), str. 198–201.
- [17] Parker, D. B. (1981) *Ethical conflicts in computer science and technology*. Arlington: AFIPS Press.

- [18] PCSC (2002) Ethics and internet. Vatican: Pontifical Council for Social Communications.
- [19] Weckert, J. (2000) Computer ethics: future directions. <http://www.asc.org.au/act/events/2000acs4.html>
- [20] Weizenbaum, J. (1976) Computer power and human reason: From judgment to calculation. New York: Freeman.
- [21] Wiener, N. (1951) The human use of human beings: Cybernetics and society. New York: Hoghton Mifflin.
- [22] Zemanek, H. (2006) Človekova izbira in računalniki. *Organizacija znanja*, 11(3), str. 66–69.

Franci Pivec je po izobrazbi filozof, kasneje pa je magistriral iz informacijskih znanosti in poldrugo desetletje dela pri razvoju Cobissa v mariborskem Inštitutu informacijski znanosti. Posveča se družbeni informatiki, ki zajema študije uporabnikov, kulturološke in epistemološke vidike informacijsko-komunikacijske tehnologije in informacijsko etiko. V Slovenskem društvu Informatika se ukvarja z družbenimi vplivi novih tehnologij in z zgodovino računalništva ter na teh področjih zastopa Slovenijo v IFIP. O navedenih temah je objavil več desetih člankov ter nekaj monografij doma in v tujini.