Pristupno predavanje: Softversko inženjerstvo i profesionalna etika

dr.sc. Haris Hamidović, dipl.ing.el.
mr.haris.hamidovic@ieee.org

Zenica, 2018

2

Studiji inženjerstva i pitanje profesionalne etike

A key objective of any engineering program is to provide graduates with the tools necessary to begin professional engineering practice.

Software Engineering 2014 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering, Joint Task Force on Computing Curricula (IEEE Computer Society / Association for Computing Machinery)

The education that undergraduates in computer science receive must adequately prepare them for the workforce in a more holistic way than simply conveying technical facts.

Computer Science Curricula 2013 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science, December 20, 2013, Joint Task Force on Computing Curricula (IEEE Computer Society / Association for Computing Machinery)

3

Profesija softver inženjera u BiH

- Vijeće ministara Bosne i Hercegovine na 100. sjednici, održanoj 4. maja 2017. godine, donijelo je Odluku o usvajanju Politike razvoja informacijskog društva Bosne i Hercegovine za razdoblje 2017 - 2021. godine („Službeni glasnik BiH“ broj 42/17)
- Poseban segment Politike razvoja informacionog društva Bosne i Hercegovine je posvećen **podstjecaju razvoja domaće softverske industrije.**
- Softverska industrija BiH je već dokazala da može da zaposli mlade kvalificirane kadrove i da je sposobna da isporuči **visokokvalitetna softverska rješenja na najzahtjevnijim svjetskim tržištima** kao što su SAD i EU, kao i da učestvuje u razvoju najzahtjevnijih softverskih rješenja za potrebe Bosne i Hercegovine.
- **Promovirati profesiju softver inženjera** kao zanimanja budućnosti za mlade u BiH.

4

Teme

- **Pojam softverskog inženjerstva**
- **Sastavni dijelovi modela profesije - softverskog inženjerstva**
- **Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu**

5

Pojam softverskog inženjerstva

- Pojam "softversko inženjerstvo" predložen je na konferencijama održanim u organizaciji NATO-a 1968. i 1969. godine na kojima se raspravljalo o tzv. softverskoj krizi (engl. software crisis).
- Softverska kriza je naziv upotrijebljen za poteškoće u razvoju velikih, složenih sistema 60-tih godina prošlog stoljeća.. Predloženo je da će usvajanje inženjerskog pristupa u razvoju softvera smanjiti troškove razvoja softvera i dovesti do pouzdanijih sistema.
- Softversko inženjerstvo ... bavi se ekonomičnim razvojem softvera visokog kvaliteta" (Pagel / Six 1994, p. 49)
- Softversko inženjerstvo je inženjerska disciplina koja se bavi praktičnim problemima razvoja velikih softverskih sistema" (Sommerville 1992, 4. ed., p. v)
- Softversko inženjerstvo čine sve aktivnosti projektovanja i razvijanja softvera sa konotacijom "dobre prakse"... U cjelini uzev, softversko inženjerstvo se bavi svim aspektima razvoja i podrške pouzdanih i efikasnih programa za sve računarske aplikacije. (Oxfordski rečnik računarstva, 1985, Nolit, Beograd)

6

Pojam softverskog inženjerstva

Dva ključna pojma:

- **Inženjerska disciplina**: Inženjeri čine da proizvod radi. Oni primjenjuju teoriju, metode i alate, ali to čine selektivno, uvijek pokušavajući naći **što bolje rješenje** za određene probleme. Ograničeni su financijskim i organizacijskim resursima.
- **Svi aspekti proizvodnje softvera**: Softverski inženjeri brinu ne samo o tehničkim aspektima procesa razvoja softvera, već i o upravljanju softverskim projektom, kvaliteti proizvoda i dr. (Sommerville, 2011)

7

Softversko inženjerstvo ili softversko **inženjerstvo**

- Softverski **inženjeri** – inženjeri koji razvijaju softver. (Parnas David, McMaster University, Ontario)
- **Softverski** inženjeri – programeri koji koriste inženjerski pristup u razvoju softvera. (Rochester Institute of Technology)

8

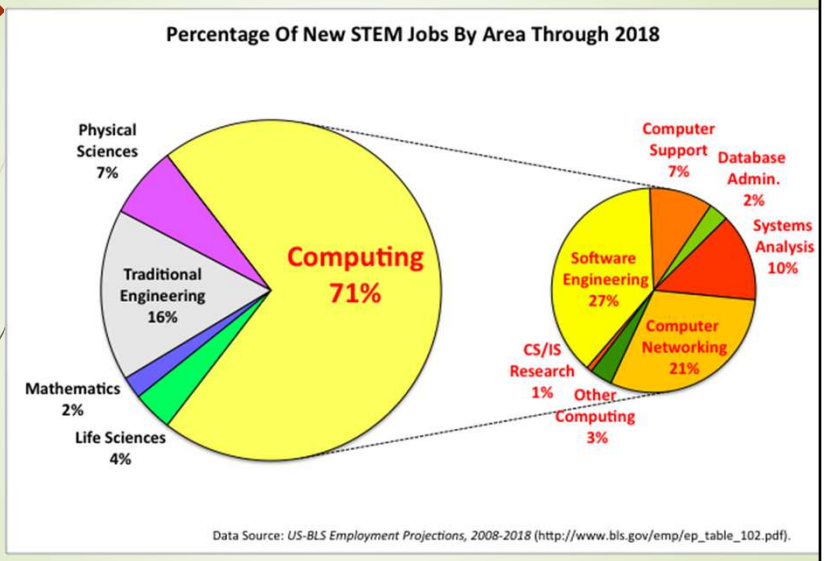
Oblast računarstva

- Računarstvo (računarska nauka – computer science), Informatika – Pručavanje računara, principa na kojima se zasnivaju i njihove upotreba. Bavi se

i. programiranjem,
ii. informacionim strukturama,
iii. **softverskim inženjerstvom**,
iv. programskim jezicima,
v. kompilatorima i operativnim sistemima,
vi. projektovanjem i testiranjem hardvera,
vii. arhitekturom računarskih sistema,
viii. računarskim mrežama,
ix. analizom i projektovanjem sistama,
x. teorijama informacija, sistema i izračunavanja,
xi. primijenjenom matematikom i elektronikom,
xii. računarskim tehnikama (npr. grafika, simulacija, tehnike vještačke inteligencije),
xiii. aplikacijama,
xiv. društvenim, ekonomskim, organizacionim, političkim, pravnim i istorijskim aspektima računarstva.

- Obuhvata i teorijske osnove i praktično inženjerstvo...

9



U.S. Bureau of Labor Statistics

10

Povjerenje javnosti

Most trusted professions in Ireland revealed

Journalists, gardaí and TDs feature in the poll

BUSINESS & TECH

Image: Engineers Ireland

15:14 1 Mar 2018
Jack Quann
15:14 Thursday 1 March 2018

A new poll has reveled that engineers and doctors are the most trusted professions in Ireland.

The public poll, commissioned as part of an Engineering 2018 report, has found 90% of Irish adults trust engineers to tell the truth and, of the 10 professions listed, only doctors are more trusted.

It also showed that 91% of adults regard engineers as highly competent.

3 Related articles

https://www.newstalk.com/Most-trusted-professions-in-Ireland-revealed

11

Povjerenje javnosti

	Highly competent	Trust to tell the truth
Doctors	93%	92%
Engineers	91%	90%
Teachers	91%	88%
Judges	82%	82%
Business Leaders	75%	64%
Journalists	71%	60%
Civil Servants	70%	58%
The Gardaí	67%	58%
Trade Union Officials	67%	54%
TDs	48%	33%

Source: Engineers Ireland

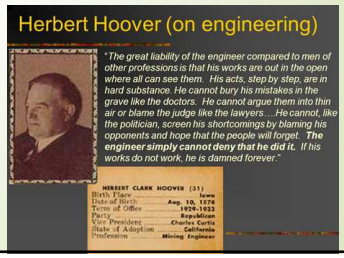
https://www.newstalk.com/Most-trusted-professions-in-Ireland-revealed

12

Odgovornost inženjera

Prije nego što je postao **predsednik** Sjedinjenih Država Herben Huver je bio **inženjer** rudarstva. U svojim memoarima on se osvrće na inženjerstvo u opštem smislu:

- *„Veća odgovornost inženjera u odnosu na pripadnike drugih profesija ogleda se u tome što su njegova djela istaknuta, nalaze se na otvorenom, tako da ih svi mogu videti. Svi njegovi postupci, svaki korak koji preduzme, uklesan je u čvrstu supstancu. On ne može da sahrani svoje greške u grob, poput ljekara. On ne može raspravljati o njima do iznemoglosti ili okriviti sudiju, poput advokata. On ne može ni, poput arhitekte, da prikrije svoje greške nekim drvećem ili vinovom lozom. Ne može ni da, kao političar, sakrije nedostatke napadanjem protivnika, nadajući se da će ih ubrzo zaboraviti. Inženjer jednostavno ne može da porekne da je nešto uradio, Ukoliko njegovo djelo ne radi, on je proklet.“*



13

Ne(odgovoran) profesionalac – loše inženjerstvo

- **Nemarnost** nastaje onda kada nenamjerno propustimo da se adekvatno pobrinemo za ispunjenje naših odgovornosti. Mi možda nismo znali šta radimo, ali je trebalo da znamo **Loše inženjerstvo čiji je uzrok u čistoj nekompetentnosti najčešće spada u ovu kategoriju.** (Martin, 2004,)
- Floreman procijenjuje da je **98 % grešaka kod inženjera uzrokovano nestručnošću.** Preostalih 2 % uključuje pohlepu, prevaru, nepoštenje i ostale uobičajene osobine lošeg postupanja, često u kombinaciji na nemarnošću. (Florman, 1987)

14

Softversko inženjerstvo - nedostatak profesionalizma

- **Analiza neuspjeha poduhvata iz oblasti softverskog inženjerstva**, pokazuje da su još uvijek pristutne pogreške proizašle iz nepoznavanja elementarnih tema softverskog inženjerstva, ali i da se ove greške pojavljuju u kontekstu **puno šireg nedostataka profesionalizma.** (Bott, 2014,)

15

Zrelost softverskog inženjerstva kao profesije

- Ideja da se inženjerstvo može primijeniti na projektovanje i izgradnju mahom apstraktnih (softverskih) sistema još uvijek nije općeprihvaćena.
- Softversko inženjerstvo još nije prava inženjerska disciplina, ali **ima potencijal** da postane jedna od njih. (Shaw, 1990)
- **Softversko inženjerstvo je struka u razvoju**.

16

Izbjegavanje odgovornosti

- U ranim danima računarstva, praktičari softverskog inženjerstva su razvili poseban jezik s ciljem izbjegavanja odgovornosti za neuspjeh u razvoju pouzdanih sistema:
- **Greške** u računarskim programima nisu bile greške koje su programeri učinili, već **bug-ovi** pronađeni u programu.
- Još jedan od omiljenih oslobađajućih eufemizama korištena od praktičara softverskog inženjerstva je **"računarska greška". "Nisam ja kriv. To je greška računara."**
- I kao posljednje utočište, jednostavna pritužba na **složenost sistema.** Od složenih sistema se očekuje da će imati greške. To je kao **koncept inženjerske "neizbježne ili normalane nesreće"**. Ovaj koncept drži da se složenošću sistema povećava i vjerojatnost nesreće. Nesreća se ne smije pripisati ničijoj pogrešci ili propustu da djeluje. (Gotterbarn, 2001)
- Proizvođači i snabjevači kompjuterskih programa ugrađenih u mašine ili kojima se kontroliraju mašine bi trebali biti odgovorni za štetu koju one načine. (De George, 2002)

17

Etička odgovornost kompanija

- Proizvođači i ponuđači softverskih proizvoda su etički odgovorni za svoje proizvode. **Trebalo bi biti očito da su svi oni koji proizvode određene proizvode komercijalno odgovorni za ono što proizvode, za njihovo ispravno funkcioniranje, i za štete koje neispravno funkcioniranje proizvoda može uzrokovati.** Ipak, ova naizgled očita tvrdnja izgleda da ne vrijedi i za one koji proizvode softver. **Industrija softvera nije prihvatila takvu odgovornost, a šira javnost to i ne zahtijeva.** (De George, 2003)

- **Korisnička očekivanja:** zbog svojih iskustava s bugovitim, nepouzdanim softverskim proizvodima, **mnogi korisnici imaju niska očekivanja kvalitete softvera**. Oni nisu iznenađeni kada njihov novi softverski proizvod ima grešaka. **Kada je novi sistem instaliran, korisnik može tolerirati njegove nedostatke, jer prednosti njegovog korištenja prelaze troškove otklanjanja nedostataka.** U ovakvim situacijama, možda ne treba posvećivati previše vremena testiranju softvera. Međutim, kako softver sazrijeva, korisnici očekuju da on postaje pouzdaniji, tako da temeljitije ispitivanje kasnijih verzija može biti potrebno**. !?**

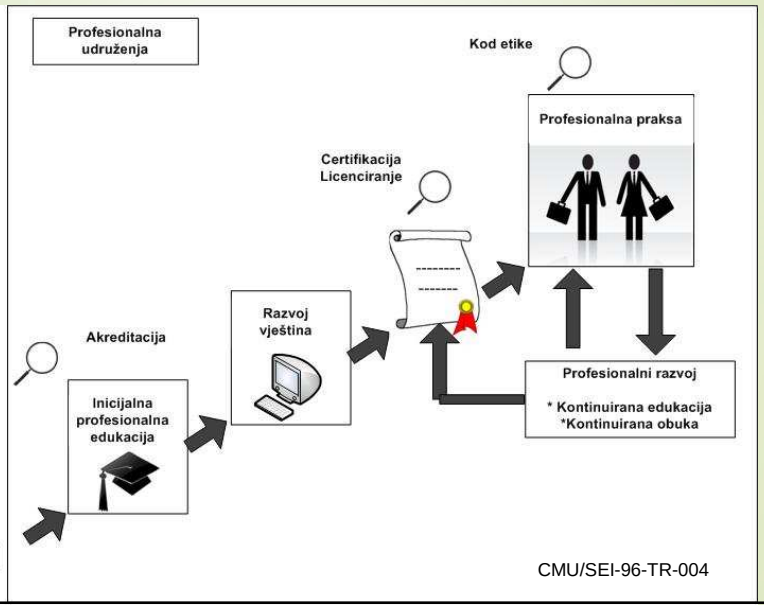
18

Etička odgovornost kompanija - Sazrijevanje

- *"As children become adults they are expected to accept responsibility for their actions. As the computer and information industries mature, no less should be expected and demanded by society."* (De George, 2002)

19

Sastavni dijelovi modela profesije



20

Inicijalna profesionalna edukacija

- Skoro svi praktičari softverskog inženjerstva koji su ušli u ovu djelatnost prije otprilike 1970. godine su bile osobe koje su započele programiranje u sklopu neke druge vrste posla, a zatim postupno se ovim bavili puno radno vrijeme.
- U novije vrijeme, možda i većina ljudi koji ulaze u područje ima diplomu iz oblasti računarstva, iako mnogi još uvijek imaju i druge (ili uopšte nemaju) diplome visoke škole.
- Čak i među softverskim inženjerima sa diplomama iz oblasti računarstva postoje značajne razlike u pripremi. Veliki broj nastavnih planova i programa računalnih znanosti ima jedan semestar izborni kolegij iz oblasti softverskog inženjerstva

21

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR

BUREAU OF LABOR STATISTICS

Home | Subjects | Data Tools | Publications | Economic Releases | Students | Beta

OOH HOME | OCCUPATION FINDER | OOH FAQ | OOH GLOSSARY | A-Z INDEX | OOH SITE MAP | EN ESPAÑOL

OCCUPATIONAL OUTLOOK HANDBOOK

Occupational Outlook Handbook > Computer and Information Technology >

Software Developers

Summary | What They Do | Work Environment | How to Become One | Pay | Job Outlook | State & Area Data | Similar Occupations | More Info

Summary

Quick Facts: Software Developers	
2017 Median Pay	$103,560 per year $49.79 per hour
Typical Entry-Level Education	Bachelor's degree
Work Experience in a Related Occupation	None
On-the-job Training	None
Number of Jobs, 2016	1,256,200
Job Outlook, 2016-26	24% (Much faster than average)
Employment Change, 2016-26	302,500

What Software Developers Do

Software developers are the creative minds behind computer programs. Some develop the applications that allow people to do specific tasks on a computer or another device. Others develop the underlying systems that run the devices or

Software developers usually have a bachelor's degree, typically in computer science, software engineering, or a related field. Computer science degree programs are the most common, because they tend to cover a broad range of topics. Students should focus on classes related to building software to better prepare themselves for work in the occupation. Many students gain experience in software development by completing an internship at a software company while in college. For some positions, employers may prefer that applicants have a master's degree.

22

OOH HOME | OCCUPATION FINDER | OOH FAQ | OOH GLOSSARY | A-Z INDEX | OOH SITE MAP | EN ESPAÑOL

OCCUPATIONAL OUTLOOK HANDBOOK

Occupational Outlook Handbook > Computer and Information Technology >

Software Developers

Summary | What They Do | Work Environment | How to Become One | Pay | Job Outlook | State & Area Data | Similar Occupations | More Info

Work Environment

Software developers, applications held about 831,300 jobs in 2016. The largest employers of software developers, applications were as follows:

Computer systems design and related services	35%
Software publishers	10
Finance and insurance	10
Manufacturing	7
Management of companies and enterprises	5

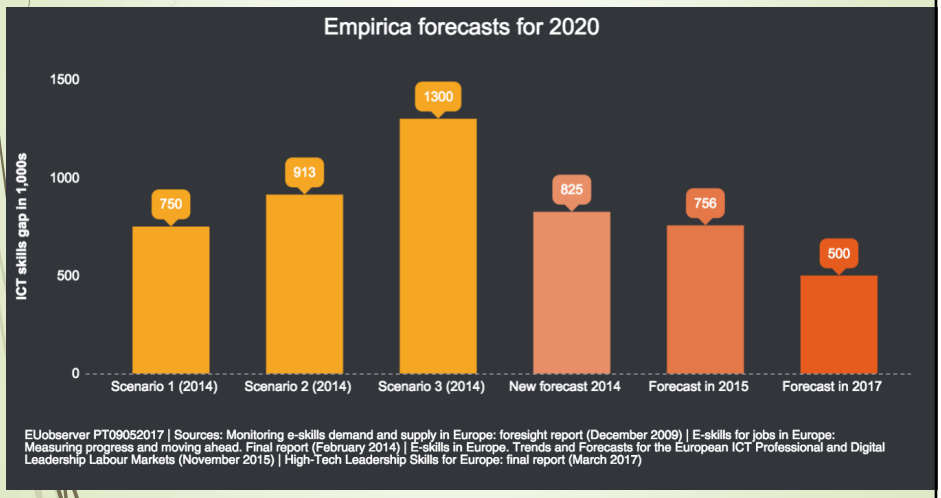
Software developers, systems software held about 425,000 jobs in 2016. The largest employers of software developers, systems software were as follows:

Computer systems design and related services	31%
Manufacturing	18
Software publishers	6
Finance and insurance	6
Engineering services	4

Developers may oversee a team of people during the software development process.

23

Potražnja za IT stručnjacima



24

Certificiranje

- Prema nekim mišnjenima certificiranje je poželjnije od licenciranja. Bit će sve više zahtjeva za sigurnost i u vezi softverski intenzivnih sistema. Ako struka ne bude uspostavila učinkovite mehanizme poput certificiranja kako bi se osiguralo da njeni praktičari rade sve što je moguće za promicanje sigurnosti, onda država će to pokušati učiniti putem licenciranja.
- U ovom trenutku, čini se da postoji skoro univerzalno protivljenje certifikaciji među praktičarima. Ovo je dijelom razumljivo zbog psihološkog osjećaja prijetnje njihovoj percepciji kompetencija, a dijelom i zato što još nije bilo dokaza da će certificiranje riješiti bilo koji postojeći problem softverske struke. (Ford Gary, Gibbs Norman E., 1996, A Mature Profession of Software Engineering - Technical Report CMU/SEI-96-TR-004 ESC-TR-96-004)
- Samo mali broj praktičara u području razvoja softvera u Velikoj Britaniji je zainteresovan za profesionalno certificiranje. Glavni razlog za mali interes je to što poslodavci to ne vide kao obavezno ili čak poželjno.
- Poslodavci smatraju da ne postoji mnogo certificiranih softverskih inženjera, tako da ne vide smisla spomenuti to kao poželjno u oglasima za posao. Aplikanti ne vide da je status certificiranog softverskog inženjera važan za dobijanje posla, niti daje dodatne pogodnosti ili veću plaću, pa zašto se gnjaviti s tim. (Speed John R., 1999, What Do You Mean I Can't Call Myself a Software Engineer?, IEEE Software, November/ December 1999)

25

Certificiranje – SW - Primjer

- The IEEE Computer Society offers the Certified Software Development Professional certification for software engineering.

Professional Software Developer Certification

This professional competency certification requires successful completion of Certificates of Proficiency in the following four key knowledge areas:

- Software Requirements,
- Software Design,
- Software Construction, and
- Software Testing.

In addition, the certification requires the successful completion of two applied modules.

Professional Software Developer -- Bundle	Professional Software Developer -- Exams Only
Non-Members: $775	Non-Members: $485
Members: $595	Members: $390
Student Members: $345	

26

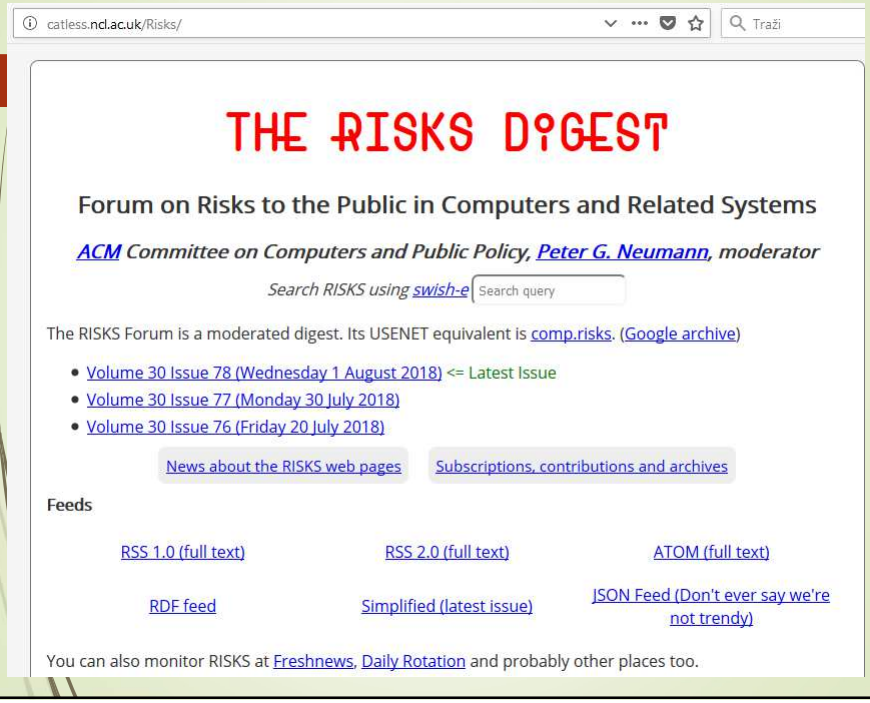
Licenciranje

- Softverski inženjeri mogu biti licencirani pod postojećim uslovima inženjerskog licenciranja, no malo je poticaja da se to učini. Nadalje, vrijeme koje osoba provede učeći gradivo trenutno pokriveno državnim stručnim ispitom će biti vrijeme koje nije provedeno učeći softversko inženjerstvo.
- Disciplina Licencirani
  Građevina 44%
  Mašinstvo 23%
  Elektrotehnika 9%
  Hemija 8%
  Svi Inženjeri 18%
- Izvor: Ford Gary, Gibbs Norman E., 1996, A Mature Profession of Software Engineering - Technical Report CMU/SEI-96-TR-004 ESC-TR-96-004
- 5-10 % softverski inženjeri (McConnell, 1999)
- Neki pripadnici struke zagovaraju zakonadavni zahtjev prema kojem bi sav softver morao biti napisan od strane registriranih softverskih inženjera, ili barem pod njihovim nadzorom. No, takav propis bilo nemoguće provesti. Broj osoba kvalificiranih za registriraciju kao softverskih inženjera je znatno manje od broja osoba koje rade na razvoju softvera. Ako bi bio uveden takav propis, količina novog softvera koja bi mogla biti razvijena bi se enormno smanjila ili, vjerojatnije, razvoj softvera bi otišao u „podzemlje“.

27

Katastrofe uzorokovane softverom

- Mariner I svemirska sonda ka Veneri je izgubljena zbog softverske pogreške.
- Londonski sistem - čak 20 smrtnih slučajeva se pripisuje kolapsu novog sustava.
- Iran Air let 655 je oboren od strane USS Vincennes "Aegis" sustava 1988.godine, ubivši 290 ljudi. Pogreška je u početku pripisana pogrešci operatera, ali kasnije su neki stručnjaci pripisali incident lošem dizajnu korisničkog sučelja.
- ...



29

Stručni ispit iz oblasti informatike i računarstva - FBiH

- Stručni ispit – jedan od načina provjeravanja stručne sposobnosti radnika za vršenje određenih zadataka. (Pravna enciklopedija, 1979, Savremana administracija, Beograd)
- Pravo na polaganje ispita u skladu sa odredbama zakona i ovog pravilnika imaju diplomirani inžinjeri, inžinjeri i tehničari arhitekture, građevinarstva, **elektrotehnike**, mašinstva i saobraćaja sa najmanje **pet godina radnog iskustva na poslovima i zadacima iz struke**.
- Na ispitu se provjerava sposobnost kandidata da samostalno obavlja poslove za koje je Zakonom prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine, kao jedan od uvjeta, propisan položen stručni ispit.
- Zadatak za pismeni rad-projektni zadatak treba da bude tako formuliran da omogući kandidatu da pokaže sposobnost samostalnog rada u kojem sjedinjuje **praktično iskustvo, teorijsko znanje, poznavanje zakona, tehničkih propisa, normativa i standarda sa najnovijim naučnim i tehničkim dostignućima iz određene oblasti.**

30

Stručni ispit iz oblasti informatike i računarstva - FBiH

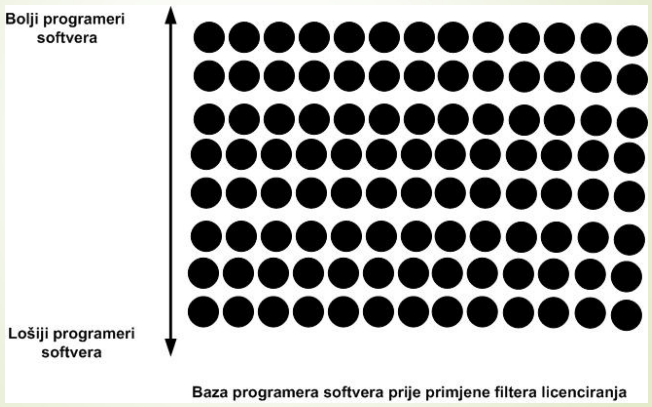
Elektrotehnika

Odsjeci:

1. elektroenergetika,
2. telekomunikacije,
3. automatika i elektronika i
4. **informatika i računarstvo**.

31

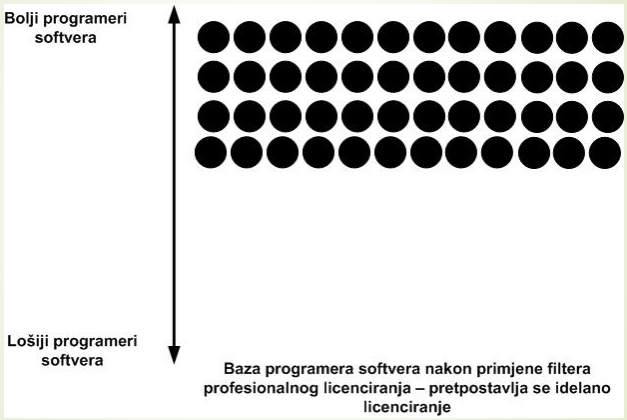
Licenciranje – Situacija bez procesa licenciranja



(McConnell, 1999)

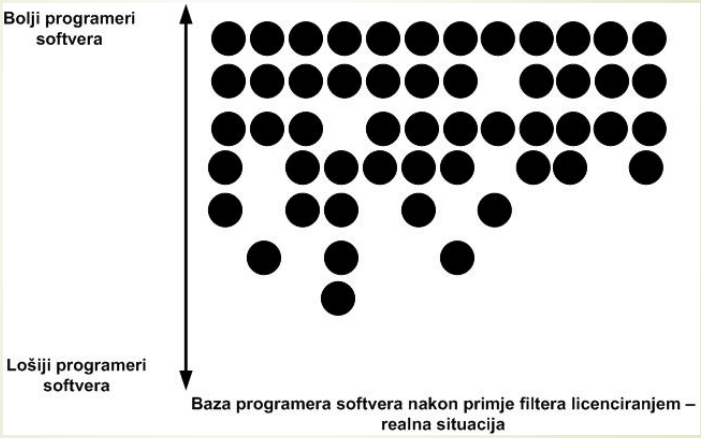
32

Licenciranje – idealna situacija



33

Licenciranje – realno moguća situacija



34

Licenciranje u praksi

NCEES
advancing licensure for engineers and surveyors

home about engineering sur

NCEES discontinuing PE Software Engineering exam

NCEES will discontinue the Principles and Practice of Engineering (PE) Software Engineering exam after the April 2019 exam administration. Since the original offering in 2013, the exam has been administered five times, with a total population of 81 candidates. Only 19 candidates registered for the April 2018 administration. Per NCEES exam development policy, the Committee on Examination Policy and Procedures (EPP) is required to review the history of any exam with fewer than 50 total first-time examinees from NCEES jurisdictions in two consecutive administrations and provide recommendations to the NCEES board of directors concerning the desirability of continuing the exam.

At the January 2018 meeting, the EPP Committee reviewed the history of the PE Software Engineering exam, the low candidate population, and the potential for increasing the number of first-time examinees. After consideration of all information, the EPP Committee recommended that NCEES discontinue the PE Software Engineering exam.

At its February 2018 meeting, the NCEES board of directors accepted the EPP Committee's recommendation to discontinue offering the PE Software Engineering exam. Since this exam is offered only once per year, the board directed that NCEES discontinue the PE Software Engineering exam after the April 2019 exam administration.

35

Specijalizacija

TABLE 11-2 APPROPRIATE SPECIALIZATION BY COMPANY SIZE

	Number of Software Employees				
	<10	<100	<1,000	≈10,000	
Proportion of Specialists	0%	10–25%	15–35%	20–40%	*Ratio to Generalists*
Specialty					
Architecture			X	X	1:75
Configuration control			X	X	1:30
Cost estimating			X	X	1:100
Customer support		X	X	X	1:25*
Database administration		X	X	X	1:25
Education and training				X	1:250
Function point counting			X	X	1:50
Human factors				X	1:250*
Information systems				X	1:250*
Integration				X	1:50
Maintenance and enhancement	O	X	X	X	1:4
Measurement			X	X	1:50
Network		X	X	X	1:50
Package acquisition				X	1:150
Performance				X	1:75
Process improvement				X	1:200
Planning				X	1:250*
Quality assurance	O	X	X	X	1:25
Requirements			X	X	1:50*
Reusability				X	1:100
Standards				X	1:300
Systems software support		X	X	X	1:30
Technical writing	O	X	X	X	1:15
Testing	O	X	X	X	1:8
Tool development				X	1:250*

Note: O indicates occasionally observed; X indicates usually observed.

* Estimated based on Jones's discussion, although he doesn't give a specific value.

36

Profesionalna udruženja

- Postotak ljudi u struci koji pripadaju jednoj ili više profesionalnih društava može se smatrati pokazateljem zrelosti struke. Za inženjerski zanimanja, 10% do 30% od praktičara pripada profesionalnim udruženjima.
- Institut inženjera elektrotehnike i elektronike (eng. Institute of Electrical and Electronics Engineers) je neprofitno udruženje posvećeno tehnološkom razvoju kao i unapređivanju tehnoloških inovacija vezanih za elektronske uređaje. Broj članova prelazi 400.000 u oko 175 zemalja. Sjedište organizacije nalazi se u Njujorku, Sjedinjenim Američkim Državama
- The IEEE Bosnia & Herzegovina Section has in total 193 active members (February 2011) - http://ieee.etf.unsa.ba/
- IEEE memberNet pretraga od 08.08.2018 za Bosnia and Herzegovina - 282 članova.
- IEEE Computer Society - 36 člana pretraga od 23.09.2016 za Bosnia and Herzegovina

IEEE | IEEE computer society | acm Association for Computing Machinery | BCS The Chartered Institute for IT Enabling the information society

37

Profesionalna udruženja – podrška odgovornim inženjerima ---

BYLAW

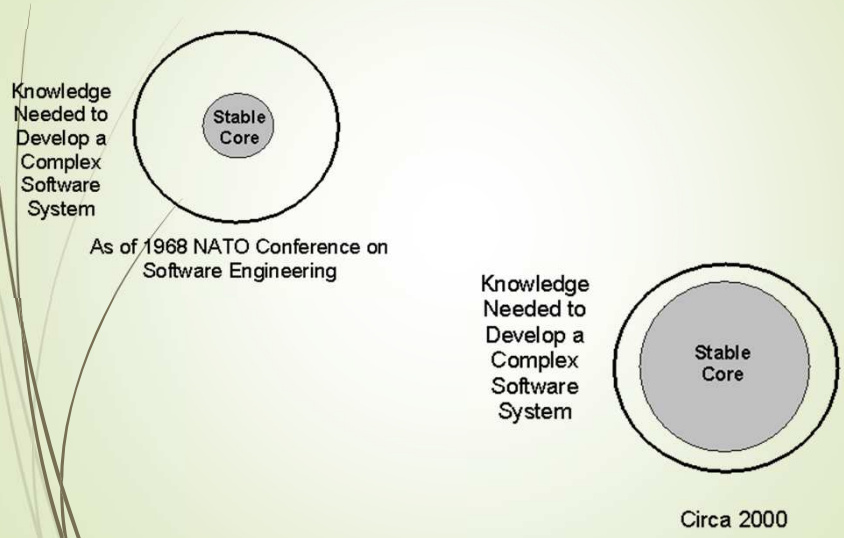
I-110 - Member Discipline and Support

10. Requests for Support

- IEEE may offer support to engineers and scientists involved in matters of ethical principle that stem in whole or in part from adherence to the principles embodied in the IEEE Code of Ethics, and that can jeopardize a person's livelihood, can compromise the discharge of the person's professional responsibilities, or that can be detrimental to the interests of IEEE or of the engineering profession.

38

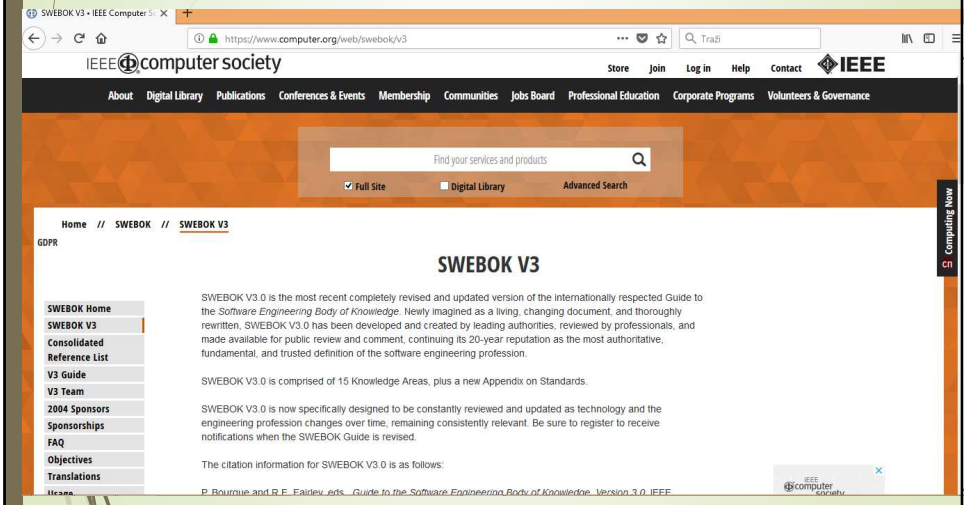
Body of Knowledge – Softversko inženjerstvo



http://stevemcconnell.com/articles/software-engineerig-principles/

39

SWEBOK V3.0 - Guide to the Software Engineering Body of Knowledge



40

Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu

- Etika – skup načela, pravila, maksima, zasada, normi koje postavlja neka zajednica i prema kojima se ljudski čini ocjenjuju kao "dobri", "zli" ili "moralno indifrentni". (Enciklopedija leksikografskog zavoda, JLZ, Zagreb)
- Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu prihvatile su 1998. godine dvije najveće svjetske udruge s područja računarstva: IEEE-CS (Institute of Electrical and Electronics Engineers – Computer Society) s oko 100.000 članova i ACM (Association for Computing Machinery) s oko 100.000 članova, koje su u siječnju 1994. godine i pokrenule izradu tog dokumenta.

41

Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu

- Softverski inženjeri obvezuju se da će analizu, specifikaciju, oblikovanje, razvoj, provjeru i održavanje softverskih proizvoda **učiniti korisnom i poštovanom strukom**.
- U skladu sa svojom obvezom prema zdravlju, sigurnosti i dobrobiti javnosti, softverski inženjeri se obvezuju pridržavati slijedećih osam načela:

42

Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu

- 1.JAVNI INTERES – Softverski inženjeri djeluju u skladu s javnim interesom.
- 2.KLIJENT I POSLODAVAC – Softverski inženjeri djeluju u skladu s interesima njihovog klijenta ili poslodavca, a koji nisu u suprotnosti s javnim interesom.
- 3.PROIZVOD – Softverski inženjeri obavezuju se osigurati da njihovi proizvodi i prateće izmjene zadovoljavaju najviše moguće standarde struke.
- 4.PROSUDBA – Softverski inženjeri održavaju integritet i neovisnost u svojim stručnim prosudbama
- 5.UPRAVLJANJE – Menedžeri i voditelji softverskog inženjerstva potiču i promiču etički pristup upravljanju softverskim razvojem i održavanjem.
- 6.STRUKA – Softverski inženjeri unapređuju čestitost i ugled struke u skladu s javnim interesom.
- 7.KOLEGIJALNOST – Softverski inženjeri međusobno se podržavaju i ophode pošteno.
- 8.ODNOS PREMA SEBI – Softverski inženjeri se kontinuirano stručno usavršavaju i promiču etički pristup radu u svojoj struci.

43

Zaključak

- Softverski inženjeri dokazuju svoj profesionalizam posebice kroz pridržavanje kodeksa etike i profesionalnog ponašanja, te rad u skladu sa standardima i praksama koje su uspostavljene od strane inženjerske strukovne zajednice. (IEEE-CS, 2014)
- Ukoliko inženjeri (uključujući i softver inženjere) postupaju u skladu s utvrđenim standardima i pravilima postupanja, moći će izbjeći optužbe za nemar, pogled za koji postoji i sudska podrška:
- *"Dizajn koji značajno odstupa od odgovarajućih tehničkih kodova prima facie je neispravan dizajn, osim ako se može dokazati da je u skladu s prihvaćenom inženjerskom praksom zasnovano na racionalnoj analizi."* (Bevan Investments v Blackhall and Struthers, No. 2 [1973], 2, New Zealand Law Reports, 45-85)
- U slučaju odstupanja od standarda, inženjeri stoga treba da dokažu da je ono što su učinili dobro, ili možda i bolje nego, standard.

44

Pitanja

dr.sc. Haris Hamidović, dipl.ing.el.

mr.haris.hamidovic@ieee.org ili harishamidovic@gmail.com