

U P O R A B N A

# I N F O R M A T I K A

2009 ŠTEVILKA 3 JUL/AVG/SEP LETNIK XVII



# Izpitni centri ECDL

**ECDL** (European Computer Driving License), ki ga v Sloveniji imenujemo evropsko računalniško spričevalo, je standardni program usposabljanja uporabnikov, ki da zaposlenim potrebno znanje za delo s standardnimi računalniškimi programi na informatiziranem delovnem mestu, delodajalcem pa pomeni dokazilo o usposobljenosti. V Evropi je za uvajanje, usposabljanje in nadzor izvajanja ECDL pooblaščen ustanova ECDL Foundation, v Sloveniji pa je kot član CEPIS (Council of European Professional Informatics) to pravico pridobilo Slovensko društvo INFORMATIKA. V državah Evropske unije so pri uvajanju ECDL močno angažirane srednje in visoke šole, aktivni pa so tudi različni vladni resorji. Posebno pomembno je, da velja spričevalo v 158 državah, ki so vključene v program ECDL. Doslej je bilo v svetu izdanih že več kot 8,5 milijonov indeksov, v Sloveniji več kot 12.700 in podeljenih več kot 7.800 spričeval. Za izpitne centre v Sloveniji je usposobljenih 23 organizacij, katerih logotipe objavljamo.



# U P O R A B N A I N F O R M A T I K A

2009 ŠTEVILKA 3 JUL/AVG/SEP LETNIK XVII ISSN 1318-1882

## Uvodnik

## Znanstveni prispevki

- Alenka Rožanec, Marjan Krisper:  
**Kako meriti uspešnost procesa strateškega planiranja informatike in kako povečati njegovo uspešnost?** 123
- Marcel Križevnik, Matjaž B. Jurič:  
**Modeliranje in izvajanje poslovnih procesov v storitveno orientiranih arhitekturah** 137

## Strokovni prispevki

- Mojca Žlak:  
**Analiza vodenja projekta izgradnje programske rešitve v državni upravi** 148
- Franci Pivec:  
**Pogledi na etično obravnavo informacijsko-komunikacijske tehnologije** 158

## Iz prakse za prakso

- Nina Hadžimulić, Jožica Volčanjk:  
**Model stalnih izboljšav kot instrument posodabljanja poslovnih procesov na primeru upravne enote Krško** 164

## Informacije

- Franci Pivec:  
**Prvi etični forum informacijske družbe** 172
- Oracle dr. Matjažu B. Juriču podelil naziv Ace Director** 173
- Enciklopedija kompleksnosti in sistemskih znanosti / Encyclopaedia of Complexity and Systems Science** 174
- Iz Islovarja** 175
- Koledar prireditev** 177

#### Ustanovitelj in izdajatelj

Slovensko društvo INFORMATIKA  
Revija Uporabna informatika  
Vožarski pot 12, 1000 Ljubljana

#### Predstavniki

Niko Schlamberger

#### Odgovorni urednik

Jurij Jaklič

#### Pomočnik odgovornega urednika

Rok Rupnik

#### Uredniški odbor

Marko Bajec, Vesna Bosilj - Vukšič, Gregor Hauc, Jurij Jaklič, Milton Jenkins, Andrej Kovačič, Katarina Puc, Vladislav Rajkovič, Heinrich Reineremann, Ivan Rozman, Rok Rupnik, Niko Schlamberger, John Taylor, Mirko Vintar, Tatjana Welzer Družovec

#### Recenzenti

Marko Bajec, Marko Bohanec, Vesna Bosilj - Vukšič, Dušan Caf, Srečko Devjak, Matjaž Gams, Izidor Golob, Tomaž Gornik, Janez Grad, Miro Gradišar, Jozsef Györkös, Marjan Heričko, Mojca Indihar Štemberger, Jurij Jaklič, Milton Jenkins, Andrej Kovačič, Jani Krašovec, Katarina Puc, Vladislav Rajkovič, Heinrich Reineremann, Ivan Rozman, Rok Rupnik, Niko Schlamberger, Tomaž Turk, Mirko Vintar, Tatjana Welzer Družovec, Lidija Zadnik Stirn

#### Tehnična urednica

Mira Turk Škraba

#### Oblikovanje

Bons  
Ilustracija na ovitku: Luka Umek za BONS

#### Prelom in tisk

Boex DTP, d. o. o., Ljubljana

#### Naklada

550 izvodov

#### Naslov uredništva

Slovensko društvo INFORMATIKA  
Uredništvo revije Uporabna informatika  
Vožarski pot 12, 1000 Ljubljana  
www.uporabna-informatika.si  
ui@drustvo-informatika.si

Revija izhaja četrtletno. Cena posamezne številke je 20,00 EUR. Letna naročnina za podjetja 85,00 EUR, za vsak nadaljni izvod 60,00 EUR, za posameznike 35,00 EUR, za študente in seniorje 15,00 EUR. V ceno je vključen DDV.

Revijo sofinancira Javna agencija za raziskovalno dejavnost.

Revija Uporabna informatika je od številke 4/VII vključena v mednarodno bazo INSPEC.

Revija Uporabna informatika je pod zaporedno številko 666 vpisana v razvid medijev, ki ga vodi Ministrstvo za kulturo.

© Slovensko društvo INFORMATIKA

## Vabilo avtorjem

V reviji Uporabna informatika objavljamo kakovostne izvorne članke domačih in tujih avtorjev z najširšega področja informatike in poslovanju podjetij, javni upravi in zasebnem življenju na znanstveni, strokovni in informativni ravni; še posebno spodbujamo objavo interdisciplinarnih člankov. Zato vabimo avtorje, da prispevke, ki ustrezajo omenjenim usmeritvam, pošljejo uredništvu revije po elektronski pošti na naslov [ui@drustvo-informatika.si](mailto:ui@drustvo-informatika.si) ali po pošti na naslov Slovensko društvo INFORMATIKA, Vožarski pot 12, 1000 Ljubljana.

Avtorje prosimo, da pri pripravi prispevka upoštevajo navodila, objavljena v nadaljevanju.

Za kakovost prispevkov skrbi mednarodni uredniški odbor. Članki so anonimno recenzirani, o objavi pa na podlagi recenzij samostojno odloča uredniški odbor. Recenzenti lahko zahtevajo, da avtorji besedilo spremenijo v skladu s priporočili in da popravljeni članek ponovno prejmejo v pregled. Uredništvo pa lahko še pred recenzijo zavrne objavo prispevka, če njegova vsebina ne ustreza vsebinski usmeritvi revije ali če članek ne ustreza kriterijem za objavo v reviji.

Pred objavo članka mora avtor podpisati izjavo o avtorstvu, s katero potrjuje originalnost članka in dovoljuje prenos materialnih avtorskih pravic. Nenaročenih prispevkov ne vračamo in ne honoriramo. Avtorji prejmejo enoletno naročnino na revijo Uporabna informatika, ki vključuje avtorski izvod revije in še nadaljnje tri zaporedne številke.

S svojim prispevkom v reviji Uporabna informatika boste prispevali k širjenju znanja na področju informatike. Želimo si čim več prispevkov z raznoliko in zanimivo tematiko in se jih že vnaprej veselimo.

Uredništvo revije

## Navodila avtorjem člankov

Članke objavljamo praviloma v slovenščini, članke tujih avtorjev pa v angleščini. Besedilo naj bo jezikovno skrbno pripravljeno. Priporočamo zmnost pri uporabi tujk in – kjer je mogoče – njihovo zamenjavo s slovenskimi izrazi. V pomoč pri iskanju slovenskih ustreznih priporočamo uporabo spletnega terminološkega slovarja Slovenskega društva Informatika Islovar ([www.islovar.org](http://www.islovar.org)).

Znanstveni članek naj obsega največ 40.000 znakov, strokovni članki do 30.000 znakov, obvestila in poročila pa do 8.000 znakov.

Članek naj bo praviloma predložen v urejevalniku besedil Word (\*.doc ali \*.docx) v enojnem razmaku, brez posebnih znakov ali poudarjenih črk. Za ločilom na koncu stavka napravite samo en prazen prostor, pri odstavkih ne uporabljajte zamika.

Naslovu članka naj sledi za vsakega avtorja polno ime, ustanova, v kateri je zaposlen, naslov in elektronski naslov. Sledi naj povzetek v slovenščini v obsegu 8 do 10 vrstic in seznam od 5 do 8 ključnih besed, ki najbolje opredeljujejo vsebinski okvir članka. Pred povzetkom v angleščini naj bo še angleški prevod naslova, prav tako pa naj bodo dodane ključne besede v angleščini. Obratno pa velja v primeru predložitve članka v angleščini.

Razdelki naj bodo naslovljeni in oštevilčeni z arabskimi številkami.

Slike in tabele vključite v besedilo. Opremite jih z naslovom in oštevilčite z arabskimi številkami. Vsako sliko in tabelo razložite tudi v besedilu članka. Če v članku uporabljate slike ali tabele drugih avtorjev, navedite vir pod sliko oz. tabelo. Revijo tiskamo v črno-beli tehniki, zato barvne slike ali fotografije kot original niso primerne. Slik zaslonov ne objavljamo, razen če so nujno potrebne za razumevanje besedila. Slike, grafikoni, organizacijske sheme ipd. naj imajo belo podlago. Enačbe oštevilčite v oklepajih desno od enačbe.

V besedilu se sklicujte na navedeno literaturo skladno s pravili sistema APA navajanja bibliografskih referenc, najpogostejše torej v obliki: (Novak & Kovač, 2008, str. 235). Na koncu članka navedite samo v članku uporabljeno literaturo in vire v enotnem seznamu po abecednem redu avtorjev, prav tako v skladu s pravili APA. Več o APA sistemu, katerega uporabo omogoča tudi urejevalnik besedil Word 2007, najdete na strani <http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/>.

Članku dodajte kratek življenjepis vsakega avtorja v obsegu do 8 vrstic, v katerem poudarite predvsem strokovne dosežke.



*Spoštovane bralke in spoštovani bralci!*

*Na sestankih uredniškega odbora revije v zadnjem času z veseljem ugotavljamo, da prejemo čedalje več prispevkov iz tako imenovanih neakademijskih okolij, torej strokovnih prispevkov in prispevkov, ki predstavljajo izkušnje na področju informatike v poslovnih okoljih, javni upravi in tudi v vsakdanjem življenju. Prispevki v rubriki Iz prakse za prakso so zagotovo več kot dobrodošli, saj je prenos izkušenj lahko neprecenljivo, ko se znajdemo v iskanju pravih poti naprej. Po drugi strani pa lahko tudi za znanstvene prispevke ugotavljamo, da prav v vsakem najdemo tudi neposredne usmeritve za delo v praksi. To po novih navodilih od avtorjev znanstvenih prispevkov tudi nedvoumno pričakujemo.*

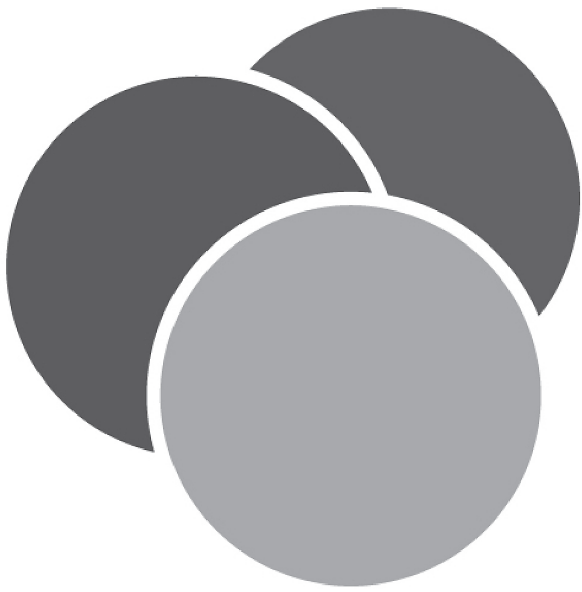
*Tako lahko v tokratnem prvem prispevku vodje informatike in vsi drugi sodelujoči pri strateškem načrtovanju informatike najdejo koristne smernice, kako se lotiti tega procesa in na kaj je treba usmeriti pozornost, da bi informatika čim bolj prispevala k dolgoročni uspešnosti poslovanja. Eden od najobetavnejših pristopov k zagotavljanju uspešnosti poslovanja je menedžment poslovnih procesov. V drugem prispevku se avtorja ukvarjata z enim od večjih problemov na tem področju, to je z vezeljo med poslovnim modeliranjem in informacijskim modeliranjem poslovnih procesov v okviru pristopa SOA. Zagotovo zanimivo branje za vse, ki se informatizacije poslovanja lotevajo upoštevaje procesni pristop, kar je danes pravzaprav že nuja.*

*V strokovnem delu avtorica prvega prispevka – kot pravi sama »v konstruktivnem duhu« – analizira in predlaga izboljšave na področju vodenja projektov razvoja informacijskih rešitev v državni upravi. Ugotovitve na podlagi avtoričinih izkušenj pa bodo koristne le, če bodo tudi upoštevane. Še ena tema, o kateri redkeje govorimo, pa vendar je izjemno pomembna (kar se je na nekaterih drugih področjih v zadnjem času lepo pokazalo), je obravnavana v tej številki. Spomladi je bil prav na svetovni dan informacijske družbe organiziran Prvi etični forum informacijske družbe. V zadnjem delu revije najdete kratko informacijo o dogodku, med strokovnimi prispevki pa pogled uvodničarja etičnega foruma na to problematiko.*

*Tudi prispevek v rubriki Iz prakse za prakso govori o prenovi procesov, tokrat po načelu stalnih izboljšav, prikazuje pa primer v eni od upravnih enot. Vredno posnemanja!*

*Če si za konec zastavimo aktualno vprašanje, ali lahko informatika prispeva k spopadanju podjetij in gospodarstva v celoti z gospodarsko in finančno recesijo, lahko odgovorimo: Zagotovo, saj omogoča nenehne izboljšave in prilagajanje poslovanja oziroma poslovnih procesov. Nekaj odgovorov, kako, pa najdete tudi v (tej) Uporabni informatiki.*

*Jurij Jaklič,  
odgovorni urednik*



**M**ANAGEMENT  
**P**OSLOVNIH  
**P**ROCESOV  
**2009**

MEDNARODNA POSLOVNA KONFERENCA  
MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV

PRILOŽNOST ZA NOV ZAGON

21. in 22. OKTOBER 2009

Kongresni center Hotela MONS v Ljubljani

Prijave na: [www.process-conference.org](http://www.process-conference.org)

**poslovni Dnevnik**

# ▣ Kako meriti uspešnost procesa strateškega planiranja informatike in kako povečati njegovo uspešnost?

Alenka Rožanec, Marjan Krisper

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Tržaška 25, 1000 Ljubljana  
 alenka.rozanec@fri.uni-lj.si, marjan.krisper@fri.uni-lj.si

## Izvleček

Strateško planiranje informatike je eden najpomembnejših procesov informatike, katerega cilj je zagotavljanje maksimalne izrabe informacijskih tehnologij za doseganje dolgoročne uspešnosti poslovnega sistema. Zaradi številnih problemov pri njegovem izvajanju, predvsem pri težavnem uresničevanju izdelanega plana, rezultati navadno niso tako dobri, kot bi lahko bili. V prispevku tako opišemo, kje prihaja do težav in zakaj ter katere aktivnosti in njihovi izdelki največ pripomorejo k večji uspešnosti celotnega procesa strateškega planiranja. Del prispevka posvetimo predstavitvi različnih meril uspešnosti, saj menimo, da je stalno merjenje in poročanje vodstvu zelo pomembno za uspešnost in izboljševanje procesa v prihodnosti.

**Ključne besede:** strateško planiranje informatike, dejavniki uspešnosti procesa strateškega planiranja informatike, uresničevanje strategije informatike.

## Abstract

### HOW TO MEASURE A SUCCESS OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS PLANNING PROCESS AND HOW TO INCREASE IT?

Strategic information systems planning (SISP) is one of the most important IT processes. Its goal is to assure a maximal utilization of information technologies to achieve sustainable effectiveness of an organisation. As many problems occur during execution of the process, especially during implementation of the plan, the output of the process is not as good as it could be. The paper describes where and why the biggest problems appear and which activities and their outputs mostly contribute to increased SISP success. As we consider measuring the SISP success and reporting the results to the top management are very important for the SISP success and its continuous improvement we also present different measures of SISP success.

**Keywords:** strategic information systems planning (SISP), SISP success factors, IS/IT strategy implementation.

## 1 UVOD

**Strateško planiranje informatike je eden od ključnih procesov informatike, saj je potreben za upravljanje vseh informacijskih virov in zagotavljanje njihove skladnosti s poslovno strategijo. Kljub pomembnosti tega procesa za celovito in učinkovito obvladovanje informatike v poslovnih sistemih pa se strateško planiranje informatike, tako v svetu kot pri nas, še premalo izvaja oziroma je stopnja zrelosti tega procesa še relativno nizka. V večini poslovnih sistemov se izdelave strateškega plana namreč lotevajo po potrebi, navadno kot odziv na preteče grožnje iz okolja ali specifične poslovne zahteve, ne zagotavljajo pa kontinuitete izvajanja procesa strateškega planiranja in njegovega stalnega izboljševanja.**

Iz omenjenega načina pristopa izhajajo številne težave tako pri izdelavi kot pri uresničevanju izdelanih strateških planov. Raziskave kažejo, da je uresničenih manj kot polovica planiranih projektov [10, 17]. Ne-

uresničitev plana za poslovni sistem prinaša številne slabosti, kot so izgubljene priložnosti, nezdržljivi aplikativni sistemi in izguba virov. Povzroča tudi nezadovoljstvo ter nezainteresiranost vodstva za nadaljnje aktivnosti strateškega planiranja informatike. V prispevku tako najprej na kratko predstavimo področje strateškega planiranja informatike, v nadaljevanju pa skušamo odgovoriti na naslednja vprašanja:

1. Kateri so največji problemi, s katerimi se pri izvajanju procesa strateškega planiranja informatike soočajo v poslovnih sistemih, in kateri najbolj onemogočajo uresničevanje strateških planov?
2. Kako meriti uspešnost procesa strateškega planiranja?
3. Kako izboljšati proces strateškega planiranja informatike in njegov izdelek strateški plan informatike, da bo uresničevanje uspešnejše?

## 2 STRATEŠKO PLANIRANJE INFORMATIKE

Začetki strateškega planiranja informatike segajo v sedemdeseta leta dvajsetega stoletja, ko je bila razvita prva metodologija, imenovana Business Systems Planning. Najbolj poznane obstoječe metodologije strateškega planiranja informatike lahko razdelimo v dve skupini: vplivne (angl. Impact mode) in uskladivene (angl. Alignment mode). Vplivne metodologije strateškega planiranja se osredinjajo na možnosti sprememb opravil in procesov v poslovnem sistemu z uporabo informacijske tehnologije. Uskladivene metodologije poudarjajo pomen uskladitve strateškega plana informatike s poslovno strategijo in poslovnimi cilji. Najbolj poznani vplivni metodologiji sta analiza vrednostne verige in analiza kritičnih dejavnikov uspeha. Med uskladivene metodologije prištevamo že omenjeno metodologijo BSP,<sup>1</sup> SSP,<sup>2</sup> IE<sup>3</sup> in Method/1. Ob večletni uporabi naštetih metodologij v praksi se je izkazalo, da mora celovita metodologija pokrivati oba vidika: pri izdelavi strateškega plana informatike moramo izhajati iz poslovne strategije (uskladitveni vidik) ter hkrati preučiti možnosti sprememb v poslovanju, ki jih omogoča uporaba sodobnih informacijskih tehnologij (vplivni vidik). Zato so nekateri avtorji uskladivenih metodologij, ki so bile že v začetku bolj celovite, vključili v svoj proces tudi vplivne metodologije (npr. v Method/1 je bila vključena analiza vrednostne verige, v IE pa analiza kritičnih dejavnikov uspeha).

Interakcija med poslovno in informacijsko strategijo povzroča organizacijske spremembe kot so spremembe poslovnih procesov, organizacijske strukture, števila in kompetenc kadrovske vire ter tudi stila vodenja. Ne glede na to, katero metodologijo izberemo, jo je treba prilagoditi okolju, kulturi, izkušnjam in znanju v poslovnem sistemu, čemur je bilo v preteklosti posvečeno premalo pozornosti. To pa je povzročalo nemalo težav (npr. odpor do sprememb). Omenjeno prilagajanje se omenja kot agilnost metodologij oz. kot trenutno najvišja razvojna stopnja metodologij strateškega planiranja, imenovana prilagojene metodologije (angl. Fit mode) [19].

Poleg naštetih metodologij so bile v okviru raziskovalnih ustanov in svetovalnih hiš razvite še druge, manj poznane metodologije, katerih osnovni koncepti, aktivnosti in izdelki izhajajo iz omenjenih

metodologij, vendar so jim bile dodane novosti, ki so se v času njihove uporabe izkazale za potrebne (npr. prenova poslovnih procesov, notranja integracija IS, zunanja integracija zaradi uvedbe e-poslovanja, sočasnost izvajanja aktivnosti, analiza varnosti) [3, 11, 16, 21, 22].

Najbolj znano in največkrat citirano definicijo pojma strateško planiranje informatike sta v svojem delu podala Lederer in Sethi [17] in se glasi: Strateško planiranje informatike je proces definiranja nabora aplikacij, ki so poslovnemu sistemu v pomoč pri uresničevanju poslovnih planov ter s tem doseganju poslovnih ciljev. Tako predhodno predstavljene metodologije kot tudi definicija pojma strateškega planiranja informatike se osredinjajo le na izdelavo strateškega plana, ne vključujejo pa opisa procesov, katerih izvajanje je potrebno v času njegovega uresničevanja. Zato prihaja do številnih težav, ki otežujejo uresničevanje ter posledično nizko število uspešno izvedenih projektov, ki so bili planirani v strateškem planu.

Strateško planiranje je namreč treba pojmovati kot kontinuiran učeči proces, sestavljen iz procesov izdelave in uresničevanja, v katerem vodstveni delavci, strokovnjaki s področja informatike in uporabniki s partnerstvom tako pri izdelavi, uresničevanju kot vrednotenju rezultatov strateškega plana zagotavljajo maksimalno izrabo informacijskih tehnologij za doseganje dolgoročne uspešnosti poslovnega sistema. Takšno pojmovanje strateškega planiranja informatike in z njim skladnega procesa izdelave in uresničevanja strateških planov po našem mnenju lahko bistveno pripomore k večji uspešnosti procesa. Slika 1 prikazuje razširitev modela strateškega planiranja informatike avtorjev Ledererja in Salmele [16], ki je skladen z zapisano definicijo. Prikazani proces strateškega planiranja informatike se deli na proces izdelave plana in proces njegovega uresničevanja, pri čemer nanj vplivajo:

- **okolje poslovnega sistema:** spremembe pri dobaviteljih, obnašanje strank, razvoj tehnologij, akcije konkurentov, informacijska intenzivnost panoge, zakonodaja, mednarodna dejavnost itd.;
- **notranje poslovno okolje:** organizacijska kultura, velikost poslovnega sistema, njegova organiziranost, način poslovnega planiranja, spremljanja in poročanja, zrelost informacijskega sistema itd.;
- **razpoložljivi viri:** za uspešnost procesa je zelo pomembno aktivno sodelovanje najvišjega vodstva in vodij posameznih poslovnih področij, pred-

<sup>1</sup> BSP – Business Systems Planning

<sup>2</sup> SSP – Strategic Systems Planning

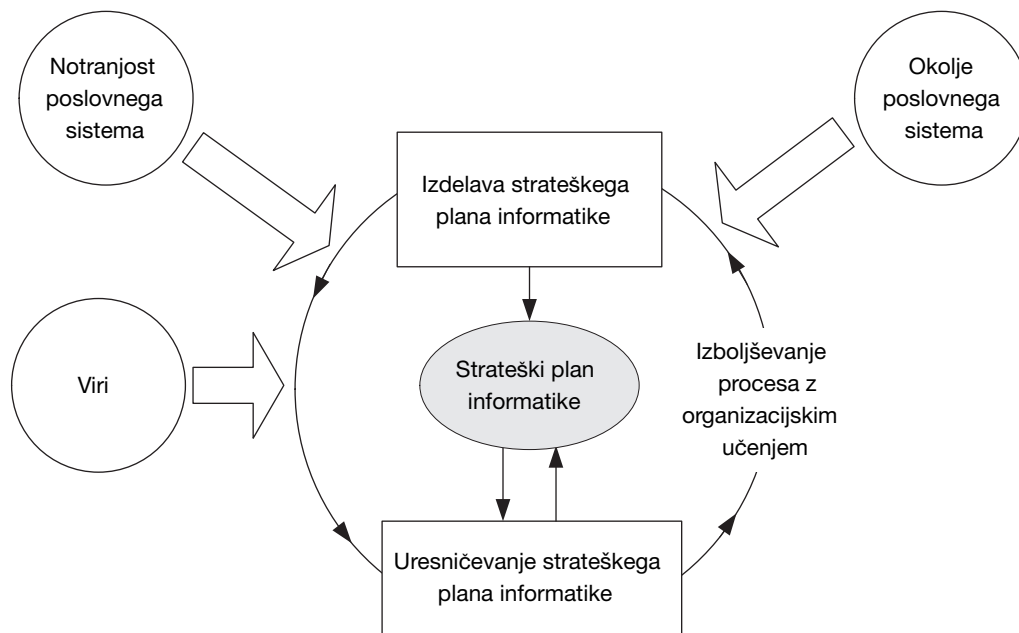
<sup>3</sup> IE – Information Engineering



stavnikov uporabnikov, notranjih informatikov in zunanjih svetovalcev. Za uspešnost procesa so potrebna znanja in izkušnosti sodelujočih akterjev. Pomemben vir je tudi strateški poslovni plan ter ne nazadnje ustrezna računalniška podpora procesa planiranja.

Kakovost in uporabnost strateškega plana informatike je v veliki meri odvisna od uspešnosti izvedbe procesa izdelave strateškega plana. Uresničevanje strateškega plana, ki sledi procesu izdelave, navadno traja tri do pet let. V tako dolgem času seveda v poslovnem sistemu in njegovem okolju prihaja do

številnih sprememb, kar povzroča, da so plani le deloma uresničeni. Da bi po preteku planskega obdobja prenovljeni informacijski sistem poslovnemu sistemu zagotavljal čim višjo poslovno uspešnost, je treba vseskozi spremljati novonastale poslovne potrebe in priložnosti novih informacijskih tehnologij ter jim prilagajati strateški plan. Prav tako je treba periodično spremljati in vrednotiti rezultate uresničevanja ter vsako leto izdelati letni plan informatike. Ker omenjeni procesi v velikem številu poslovnih sistemov niso opredeljeni ali se ne izvajajo, je uresničevanje plana bistveno slabše, kot bi lahko bilo.



Slika 1: Razširjeni model strateškega planiranja informatike

### 3 NAJVEČJI PROBLEMI PRI IZVAJANJU PROCESA STRATEŠKEGA PLANIRANJA INFORMATIKE

Avtorji raziskav ugotavljajo, da kar nekaj problemov pri izvajanju procesa strateškega planiranja informatike nastopi že v procesu izdelave strateškega plana, kar vodi do slabšega izdelka – strateškega plana informatike, s tem pa do težav pri njegovem uresničevanju [7, 18]. Izdelava plana je namreč podvržena paradoksu: planer mora končati svojo študijo (strateški plan) hitro, da pospeši začetek uresničevanja, pri tem pa tvega premajhno usklajenost s potrebami poslovnega sistema, kar zopet zmanjša možnosti uspešne uresnitve. Za uspešno uresničevanje plana mora biti planer sposoben po eni strani izdelati strateški

plan dovolj hitro ter hkrati dovolj pazljivo, da vanj vključi vse relevantne komponente [34].

Neuresničitev plana za poslovni sistem prinaša številne slabosti, kot so izgubljene priložnosti, nezdržljivi aplikativni sistemi in izguba virov. Povzroča tudi nezadovoljstvo ter nezainteresiranost za nadaljnje aktivnosti strateškega planiranja informatike.

V poslovnih sistemih se pri izvajanju procesa strateškega planiranja največkrat spopadajo z naslednjimi težavami [7, 8, 10, 17, 18, 22, 34]:

1. pridobitev zavezanosti najvišjega vodstva za uresničevanje strateškega plana informatike,
2. potreba po obsežni analizi kljub izdelanemu strateškemu planu informatike,

3. uspeh je odvisen od vodje skupine,
4. težko je najti ustreznega vodjo skupine,
5. pomanjkanje računalniške podpore izvajanju procesa,
6. predolgo trajanje faze izdelave strateškega plana,
7. prevedba strategij in ciljev v akcijske plane, slaba povezanost dolgoročnih in kratkoročnih planov,
8. obvladovanje zunanjih in notranjih sprememb, ki povzročajo potrebe po novih projektih in spremembe prioritete obstoječih projektov,
9. nerazpoložljivost potrebnih virov,
10. odpor do sprememb,
11. zasnova poslovno informacijske arhitekture se ne vzpostavi v okviru procesa strateškega planiranja,
12. pomanjkanje mehanizmov spremljanja uresničevanja in vrednotenja rezultatov strateških planov.

Samo nekaj od naštetih problemov (3, 4, 5, 6, 11) se pojavlja pri procesu **izdelave strateškega plana**, kar kaže na to, da je ta proces metodološko dobro opredeljen. To je razvidno iz preučitve večine obstoječih metodologij kot tudi definicij samega pojma strateškega planiranja informatike. Obstoječih metodologij in definicije so namreč osredinjene na izdelavo strateškega plana, ne omenjajo pa aktivnosti, ki jih je treba izvajati v času uresničevanja. Seveda obstajajo možnosti različnih izboljšav procesa izdelave plana, predvsem z aktivnostmi, ki dokazano olajšajo njegovo nadaljnje uresničevanje [8, 9, 21, 27].

Bistveno več težav kot pri izdelavi plana pa se pojavlja pri njegovem **uresničevanju** (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12), ki navadno traja tri do pet let. V tem obdobju je treba pripravljati kratkoročne plane, obvladovati spremembe, posodabljaliti izdelke strateškega plana (skrbništvo), spremljati njegovo uresničevanje in vrednotiti rezultate. Omenjeni procesi in njihove aktivnosti v večini obstoječih metodologij strateškega planiranja niso ustrezno opredeljeni, v praksi pa se poredkoma izvajajo. In ne nazadnje, proces strateškega planiranja informatike je treba izvajati kontinuirano ter ga iz iteracije v iteracijo izboljševati, skladno z znanji in izkušnjami, pridobljenimi v predhodnih iteracijah [2, 33], kar se v praksi redko izvaja.

#### **4 MERILA USPEŠNOSTI PROCESA STRATEŠKEGA PLANIRANJA INFORMATIKE**

Kompleksnost procesa strateškega planiranja onemogoča preprosto merjenje njegove uspešnosti, zato različni avtorji zagovarjajo najrazličnejša merila. Eno

najpreprostejših meril je odstotek uspešno uresničenih načrtovanih projektov. Večje število uspešno uresničenih projektov poveča zaupanje vodstva in zainteresiranost vodstvenih delavcev za nadaljnje izvajanje in izboljševanje tega procesa. Pri tem pa se postavlja vprašanje, katere projekte v konkretnem primeru šteti za uspešno uresničene. V literaturi je namreč mogoče zaslediti številne opredelitve pojma zaključka uresničevanja. Nekateri avtorji namreč menijo, da je uresničevanje zaključeno že z uvedbo spremembe (npr. namestitvijo novega sistema) [4], drugi poudarjajo sprejetje in uporabo novega sistema s strani zaposlenih [5], v [1] pa avtorja poudarjata, da se uresničevanje zaključuje šele, ko so zaznane določene koristi za poslovni sistem. Po njunem mnenju namreč ni dovolj uspešno zaključiti projekte, ampak tudi zaznati vpliv rezultatov na poslovno uspešnost (npr. izboljšanje produktivnosti, povečanje konkurenčnosti). V poslovnem sistemu lahko namreč uspešno izvedejo večino načrtovanih projektov, vendar ni nujno, da le-ti prinesejo določeno izboljšanje poslovne uspešnosti. To se lahko zgodi v primerih, ko je bila v času izdelave plana premajhna pozornost posvečena uskladitvi obeh strategij ali kadar je prišlo do velikih sprememb med uresničevanjem plana, ki niso bile ustrezno obravnavane. Pogosto se v praksi dogaja, da nimajo vzpostavljenih mehanizmov obvladovanja sprememb, ne spremljajo uresničevanja strateškega plana, ne merijo uspešnosti uvedenih sprememb informacijskega sistema, še najmanj pa spremljajo uspešnost samega procesa strateškega planiranja informatike. V raziskavi [23] je bilo celo ugotovljeno, da niti ena od obravnavanih multinacionalk nima vzpostavljenih formalnih meril uspešnosti procesa strateškega planiranja. Periodično merjenje rezultatov uresničevanja planov in njihova predstavitev vodstvu ima številne pozitivne učinke na uspešnost procesa v prihodnosti. Seznanjanje vodstva s področjem informatike je v današnji odvisnosti od informacijskih tehnologij namreč nujno za uspešno poslovanje.

V nadaljevanju je predstavljenih nekaj različnih meril uspešnosti procesa strateškega planiranja informatike, od najpreprostejših do bolj kompleksnih [8, 17, 33].

##### **1. Odstotek do sedaj uresničenih projektov**

To je najpreprostejša mera, ki predstavlja delitev števila dejansko uresničenih projektov s številom

planiranih projektov do določenega datuma. Pri tem je treba določiti, kaj pomeni, da je projekt uresničen.

### 2. Odstotek uresničenih projektov do zaključka

Število do sedaj uresničenih projektov delimo s številom vseh načrtovanih projektov in delimo še z odstotkom pretečenega planskega obdobja. Podobno kot pri prejšnjem merilu je treba določiti, kaj pomeni, da je projekt uresničen.

### 3. Obsežnost uresnitve plana

Merilo ima več dimenzij, in sicer:

- ali je bilo uresničevanje skladno z načrtovano časovno in finančno perspektivo,
- ali so bili doseženi zeleni rezultati,
- ali je prišlo do deviacij glede na plan ter
- kako smo zadovoljni z uresnitvijo plana.

### 4. Prispevek k uspešnosti poslovnega sistema

Merilo vključuje prispevek k:

- povečanju donosnosti naložb,
- zvišanju tržnega deleža izdelkov/storitev,
- večji učinkovitosti notranjih operacij,
- večjemu dohodku od prodaje,
- večjemu zadovoljstvu strank in
- višji uskladitvi informatizacije s poslovnimi potrebami.

### 5. Stopnja uresnitve ključnih ciljev strateškega planiranja

Eno od meril uspešnosti procesa strateškega planiranja je stopnja uresničevanja ključnih ciljev strateškega planiranja. Ključni cilji so:

- uskladitev uporabe informacijske tehnologije s poslovnimi potrebami,
- doseganje konkurenčne prednosti z uporabo informacijske tehnologije,
- identifikacija novih informacijskih rešitev s hitrim vračilom naložbe,
- identifikacija strateških informacijskih rešitev,
- povečanje zavezanosti najvišjega vodstva informatiki v poslovnem sistemu,
- izboljšanje komunikacije med informatiki in uporabniki,
- napoved potreb po informacijskih virih,
- razporeditev informacijskih virov,
- razvoj informacijske arhitekture in
- povečanje prepoznavnosti informatike v poslovnem sistemu.

### 6. Zadovoljstvo planerja

Uspešnost procesa strateškega planiranja je mogoče meriti tudi kot zadovoljstvo planerja z/s:

- viri, potrebnimi za izdelavo strateškega plana,
- procesom, uporabljenim pri izdelavi strateškega plana,
- izdelkom (strateškim planom informatike) in
- stopnjo njegove uresnitve.

### 7. Dimenzije uspešnosti procesa strateškega planiranja

Najbolj celovit pogled na dejavnike uspešnosti procesa strateškega planiranja informatike sta podala Segars in Grover [33]. Po njunem je uspeh procesa strateškega planiranja tako kompleksen, da ga je treba izraziti kot agregacijo naslednjih štirih dimenzij:

- Uskladitev: uskladitev poslovne in informacijske strategije je prvi od ključnih dejavnikov uspeha strateškega planiranja. Povezava omenjenih dveh strategij namreč omogoča uvedbo tistih informacijskih tehnologij, ki bodo poslovnemu sistemu pomagale povečati konkurenčnost. Uskladitev se lahko pokaže različno, npr. kot poznavanje poslovnih ciljev s strani za planiranje ključnih informatikov ter posledično spremembe ciljev informatike skladno s spremembami poslovne strategije, medsebojnega razumevanja najvišjega vodstva in informatikov ter zvišanje ugleda funkcije informatike znotraj poslovnega sistema.
- Analiza: v okviru analize je treba preučiti delovanje poslovnega sistema (poslovne procese, postopke, tehnologije), najti možnosti izboljšav ter inovativne načine rabe informacijske tehnologije za doseganje konkurenčne prednosti.
- Sodelovanje: sodelovanje je dimenzija, ki meri dosežen konsenz glede prioritet izvedbe projektov, terminskih planov izvedbe in odgovornosti. Visoka stopnja sodelovanja je zelo pomembna za zmanjšanje potencialnih konfliktov, ki bi ovirali uresničevanja plana.
- Izboljševanje procesa planiranja: sposobnost izboljševanja procesa temelji na organizacijskem učenju vseh sodelujočih v procesu strateškega planiranja. S časom morajo biti sodelujoči bolj sposobni usklajevati obe strategiji, dosegati potreben konsenz glede ključnih aktivnosti, bolj razumeti poslovanje in rabo informacijskih tehnologij ter gojiti sodelovanje in medsebojno partnerstvo.

Večja vrednost posamezne dimenzije vpliva na večjo uspešnost procesa strateškega planiranja. Zadnje merilo edino vsebuje tudi zelo pomemben vidik iz-

boljševanja procesa strateškega planiranja skozi čas. V tabeli 1 so predstavljena podrobnejša merila za posamezne dimenzije.

Tabela 1: **Merila uspešnosti procesa strateškega planiranja [33]**

<b>Merila za dimenzijo uskladitve</b>	
<i>(7-stopenjska lestvica: od popolnoma neizpolnjeno do popolnoma izpolnjeno)</i>	
US1	Razumevanje strateških prioritet najvišjega vodstva.
US2	Uskladitev strateškega plana informatike s poslovnim strateškim planom.
US3	Prilagajanje ciljev/usmeritev IS spremenjenim ciljem/usmeritvam poslovnega sistema.
US4	Vzdrževanje medsebojnega razumevanja (z najvišjim vodstvom) vloge IS pri podpori poslovni strategiji.
US5	Identifikacija priložnosti različnih informacijskih tehnologij pri podpori strateškim usmeritvam poslovnega sistema.
US6	Ozaveščanje najvišjega vodstva o pomenu informacijske tehnologije.
US7	Prilagoditev tehnologije strateškim spremembam.
US8	Ocenitev strateškega pomena novih prihajajočih tehnologij.
<b>Merila za dimenzijo analize</b>	
<i>(7-stopenjska lestvica: od popolnoma neizpolnjeno do popolnoma izpolnjeno)</i>	
AN1	Razumevanje informacijskih potreb posameznih organizacijskih enot.
AN2	Identifikacija priložnosti za izboljšave poslovnih procesov z uporabo informacijskih tehnologij.
AN3	Izboljšanje razumevanja delovanja poslovnega sistema.
AN4	Razvoj načrta, ki strukturira organizacijske procese.
AN5	Spremljanje notranjih poslovnih potreb in sposobnosti IS za njihovo zadovoljevanje.
AN6	Vzdrževanje in razumevanje sprememb organizacijskih procesov in postopkov.
AN7	Generiranje novih idej prenove poslovnih procesov z uporabo informacijskih tehnologij.
AN8	Poznavanje razmestitve podatkov, informacijskih rešitev in drugih informacijskih tehnologij v poslovnem sistemu.
<b>Merila za dimenzijo sodelovanja</b>	
<i>(7-stopenjska lestvica: od popolnoma neizpolnjeno do popolnoma izpolnjeno)</i>	
SO1	Izogibanje večkratnega razvoja istih funkcionalnosti v okviru različnih sistemov.
SO2	Doseganje splošne stopnje konsenza glede tveganj projektov.
SO3	Uvedba enotnega načina določitve prioritet projektov.
SO4	Vzdrževanje odprte komunikacije z drugimi oddelki.
SO5	Koordinacija razvoja v različnih organizacijskih enotah.
SO6	Identifikacija in odpravljanje potencialnih odporov do uresničevanja plana.
SO7	Razvoj jasnih navodil glede odgovornosti vodstvenih delavcev za uresničevanje plana.
<b>Merila za dimenzijo izboljševanja procesa</b>	
<i>(7-stopenjska lestvica: od zelo poslabšan do zelo izboljššan)</i>	
IP1	Sposobnost identifikacije ključnih problemskih področij.
IP2	Sposobnost identifikacije novih poslovnih priložnosti.
IP3	Sposobnost uskladitve strategije informatike s poslovno strategijo.
IP4	Sposobnost napovedovanja težav.
IP5	Sposobnost razumevanja poslovanja in njegovih informacijskih potreb.
IP6	Sposobnost prilagajanja nepričakovanim spremembam.
IP7	Sposobnost pridobitve sodelovanja uporabnikov pri strateškem planiranju.



## 5 DEJAVNIKI USPEŠNOSTI PROCESA STRATEŠKEGA PLANIRANJA INFORMATIKE

### 5.1 Organizacijski dejavniki, ki povečajo uspešnost strateškega planiranja

Kot eden najpomembnejših organizacijskih dejavnikov, ki vpliva na povečanje uspešnosti strateškega planiranja, je **dober odnos med predsednikom uprave (CEO) in vodjem informatike (CIO)**. Njuno sodelovanje omogoča izmenjavo potrebnega znanja, da predsednik uprave razume prednosti in pasti rabe sodobnih informacijskih tehnologij, vodja informatike pa pridobi vpogled v poslovanje. Medsebojno razumevanje je zelo pomembno za zagotavljanje usklajenosti obeh strategij, ki je eden od ključnih dejavnikov uspeha strateškega planiranja informatike in poslovnemu sistemu omogoča doseganje konkurenčne prednosti z inovativno uporabo informacijskih tehnologij [12, 20].

Drugi pomemben dejavnik je **dobra koordinacija vseh opravil** in vseh sodelujočih v iterativnem in zelo kompleksnem procesu strateškega planiranja [20]. Veliko pomoč pri koordinaciji opravil lahko predstavlja uporaba sodobnih informacijskih tehnologij, kot so intranet, spletne rešitve in orodja za skupinsko delo, ki omogočajo deljenje in prenos znanja med udeleženci v procesu strateškega planiranja [19, 29]. Še bolj pa koordinacijo opravil lahko izboljša **specializirana rešitev**, ki vsebuje referenčni proces in omogoča učinkovito skupinsko delo. Njen pomen v procesu strateškega planiranja pa je še širši, saj prek takšne rešitve zajamemo vse nastale izdelke strateškega plana (namesto študije v papirnati obliki kot je običajno), torej vzpostavimo bazo znanja, ki jo je moč koristno uporabiti pri vseh aktivnostih v fazi uresničevanja. Takšna rešitev omogoča izboljševanje referenčnega procesa skozi čas, na osnovi pridobljenega znanja vseh sodelujočih v preteklih iteracijah procesa [11, 30, 31]. Izboljševanje procesa je namreč ena od štirih dimenzij uspešnosti procesa strateškega planiranja.

**Zrelost informacijskega sistema oziroma funkcije informatike** v poslovnem sistemu bistveno vpliva na uspešnost procesa. Uspešno izvedeni projekti v preteklosti namreč dvignejo ugled in zaupanje v vodjo informatike in celotno funkcijo informatike ter s tem povečajo naklonjenost najvišjega vodstva in njihovo aktivno sodelovanje v procesu strateškega planiranja [20].

### 5.2 Je uspešnejši obsežni ali inkrementalni način strateškega planiranja?

Pogosto se med strokovnjaki in raziskovalci pojavlja vprašanje, ali večjo korist prinese obsežno planiranje, v okviru katerega izvedemo številne aktivnosti in s tem posledično dobimo zelo podroben plan, ali je bolj uspešno inkrementalno planiranje, še posebno v zelo spremenljivih okoljih. Z inkrementalnim načinom strateškega planiranja namreč hitreje prideemo do izdelanega strateškega plana, vendar je manj obsežen in podroben, zato ga je treba potem stalno dopolnjevati in prilagajati spremembam. Inkrementalno planiranje je bolj neformalno in temelji na osebnih izkušnjah in presoji glede usmeritev nadaljnjega razvoja IS. Ker ne obsega podrobne analize, izdelani strateški plan informatike ni ustrezno usklajen s poslovnimi strategijo [24].

Intuitivno razmišljanje nam da – glede na hitrost sprememb poslovnega okolja in področja informacijskih tehnologij – misliti, da bi poslovnemu sistemu lahko večji uspeh prinesel inkrementalni način strateškega planiranja. Vendar pa raziskave ugotavljajo [6, 24, 26, 27, 28, 32], da se čas, posvečen podrobni analizi poslovnega in informacijskega sistema ter okolja, v katerem deluje, dobro obrestuje ter da je uresničevanje podrobnejšega strateškega načrta v vseh vrstah negotovih okolij uspešnejše. Večja spremenljivost in nepredvidljivost poslovnega okolja sicer oslabi vpliv obsežnega planiranja na uspeh, medtem ko je bilo ugotovljeno, da se pri bolj konkurenčnem poslovnem okolju vpliv obsežnega procesa na uspeh še celo poveča.

### 5.3 Katere aktivnosti in izdelki najbolj vplivajo na uspešnejše uresničevanje

Z raziskavami [25, 26] je bilo ugotovljeno, da se v praksi v največjem obsegu izvajajo aktivnosti faze F3 – zasnova strateškega plana, medtem ko se faza F5 – planiranje uresničevanja plana (z aktivnostmi opredelitev pristopa obvladovanja sprememb, opredelitev pristopa spremljanja in vrednotenja uresničevanja plana, izdelava akcijskega načrta itd.) – v praksi izvaja v najmanjšem obsegu. Eden od razlogov je gotovo dejstvo, da faza F5 ni del pogosto uporabljenih metodologij strateškega planiranja. Ker pa ima ravno ta faza po raziskavi [27] največji vpliv na uspeh strateškega planiranja, ji velja v prihodnje posvetiti vso pozornost. Skrbno je treba opredeliti aktivnosti, ki morajo biti v tej zadnji – a očitno najpomembnejši –

fazi, izvedene, če želimo vzpostaviti pogoje za uspešno uresničevanje začrtanega strateškega plana.

Gottschalk [8, 9] ugotavlja, da izmed desetih izdelkov različnih aktivnosti na uspešno uresničevanje strateškega plana vplivata le **opis odgovornosti za uresničevanje** (za pravočasnost, v okviru proračuna itd.) ter **opis vključenosti uporabnikov pri uresničevanju** (izobraževanja, razumevanje, razvoj itd). Podpora najvišjega vodstva uresničevanju plana se za razliko od drugih raziskav [6, 7, 17, 29] v tej raziskavi ni izkazala za dejavnik vpliva na uspešnost uresničevanja. Ena od mogočih razlag je, da se pomen podpore najvišjega vodstva dejansko zmanjša, če so odgovornosti za uresničevanje in vključenost uporabnikov natančno določeni. Podobno tudi Hartono [10] s svojo raziskavo potrjuje, da je za uspešno uresničevanje plana treba že v samem planu natančno opredeliti aktivnosti, ki jih je treba izvesti za uresničitev plana, pri tem pa plan izdelati dovolj hitro. Najpomembneje je:

- opredeliti vire in akcije, potrebne za razvoj novih informacijskih rešitev,
- opredeliti aktivnosti službe za informatiko v zvezi z uresničevanjem plana,
- pripraviti plan migracije na nove rešitve, vključujoč ključne projekte in vrstni red uresničevanja,
- opredeliti potrebne aktivnosti za vzpostavitev predlagane arhitekture,
- ovrednotiti stroške, koristi in tveganja predlaganih projektov in njihovih prioritet.

## 6 URAVNOTEŽENI SISTEM KAZALNIKOV IN STRATEŠKA KARTA

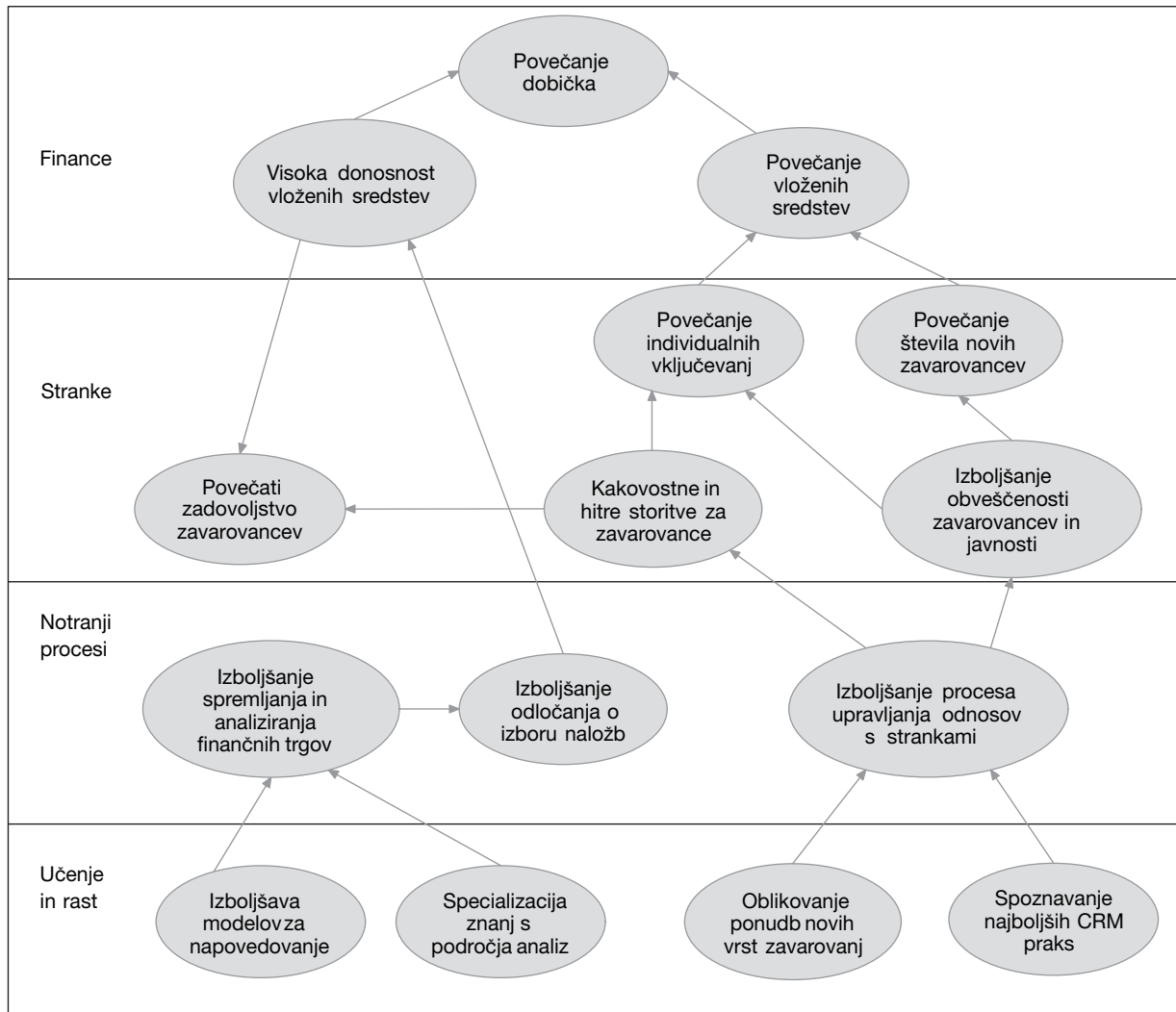
Metoda uravnoveženega sistema kazalnikov (angl. Balanced Scorecard) avtorjev Kaplana in Nortona [12] je bila prvotno zasnovana za periodično ocenjevanje in spremljanje delovanja poslovnega sistema s štirih vidikov: finančnega, usmerjenosti k strankam, ekonomičnosti in učinkovitosti procesov ter učenja in rasti. Samo uporaba finančnih kazalnikov namreč zagotavlja le kratkoročno uspešnost, spremljanje dodatnih treh vidikov pa naj bi poslovni sistem vodilo proti zastavljenim strateškim ciljem. Primeri iz poslovnega sveta kažejo na bistveno izboljšanje tržne pozicije poslovnih sistemov, ki so uvedli uravnoveženi sistem kazalnikov za spremljanje uresničevanja poslovne strategije.

Pri izdelavi sistema kazalnikov se prava moč zaapisanih ciljev pokaže šele, ko so medsebojno povezni z vzročno-posledičnimi razmerji, ki potekajo:

- čez več vidikov na istem sistemu kazalnikov in
- po kaskadi, ki povezuje strateške cilje poslovnega sistema s cilji nižjih ravni.

Grafično predstavitev vzročno-posledičnih razmerij med cilji sta avtorja Kaplan in Norton poimenovala strateška karta (angl. Strategy Map) [13]. Metoda nadgrajuje učinkovitost uravnoveženega sistema kazalnikov. Izdelava strateške karte in sistema kazalnikov poslovnemu sistemu omogoča, da je vsak zaposleni seznanjen s poslanstvom, strategijo, cilji, merili in ciljnim vrednostmi, ki jih je treba doseči. Bolje seznanjeni zaposleni so bolj kreativni in se bolj trudijo za doseganje zastavljenih ciljev. Da bo vsak zaposleni ne glede na svojo hierarhično raven vedel, kako lahko s svojim delovanjem prispeva k uresničevanju poslovne strategije, pa je treba izdelati še strateške karte in sisteme kazalnikov za nižje ravni (oddelke, projekte, posameznike), kar imenujemo kaskadno povezovanje sistemov kazalnikov (slika 3). Izgradnja sistema kazalnikov informatike je smiselna le ob jasno definirani poslovni strategiji in spremenjenem odnosu vodstva do funkcije informatike, iz funkcije za nudenje informacijskih storitev v strateškega partnerja. Uvedba uravnoveženega sistema kazalnikov namreč pomeni spremenjen način upravljanja celotnega poslovnega sistema in mora biti zato sponzorirana od najvišjega vodstva, vodji informatike pa je smiselno zaupati odgovornost za implementacijo sistema.

Slika 2 prikazuje primer strateške karte finančne ustanove, ki preprosto ponazarja njeno poslovno strategijo. Finančna ustanova upravlja pokojninske in druge sklade. Sredstva, ki jih vložijo njeni zavarovanci, mora vlagati v najkakovostnejše finančne instrumente doma in v tujini, s čimer zagotavlja čim boljše dolgoročno donosnost. Prikazana strategija na eni strani temelji na povečanju dobička iz naslova povečanih vplačil tako s strani obstoječih kot novih zavarovancev, po drugi strani pa povečanju dobička z vlaganjem v finančne instrumente z visoko donosnostjo. Eno od pomembnih vzročno-posledičnih razmerij prikazane strateške karte je izboljšava modelov za napovedovanje gibanja finančnih instrumentov (vidik učenja in rasti) omogoča izboljšanje spremljanja in analiziranja finančnih trgov ter tako izboljšanje odločanja o izboru naložb (vidik procesa), kar naj bi vodilo k visoki donosnosti vloženi sredstev ter povečanju dobička finančne ustanove (vidik financ) ter posledično povečanju zadovoljstva zavarovancev (vidik stranke).



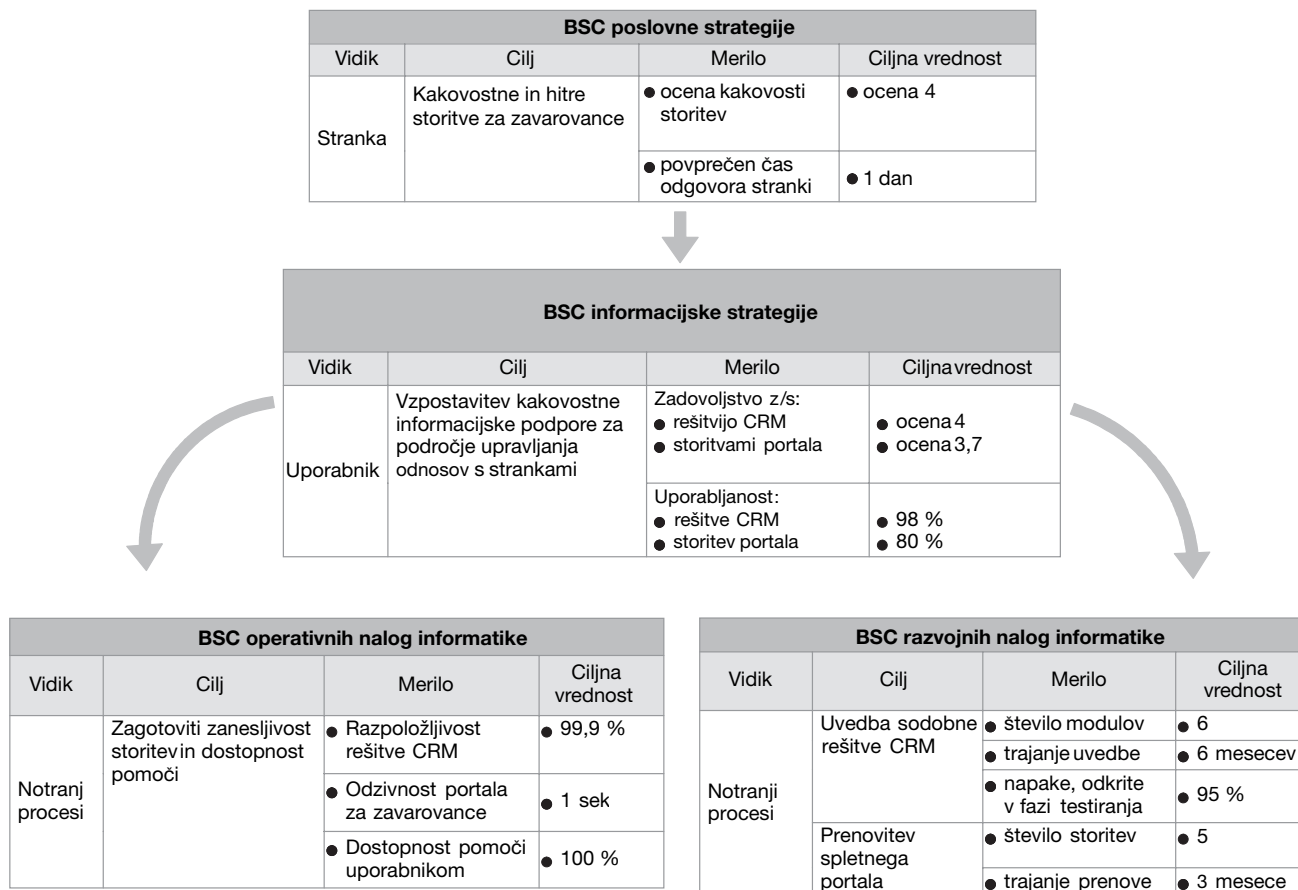
Slika 2: **Strateška karta poslovne strategije finančne ustanove**

Slika 3 prikazuje primer kaskadnega povezovanja poslovnega cilja s ciljem informacijske strategije ter povezovanje s cilji razvoja in izvajanja operativnih nalog informatike. Takšen pristop omogoča kar največjo usklajenost obeh strategij in tako največjo možno poslovno vrednost vlaganj v informatiko.

## 7 FAZE IN AKTIVNOSTI USPEŠNEGA PROCESA STRATEŠKEGA PLANIRANJA INFORMATIKE

V proces strateškega planiranja je glede na vse opisane ugotovitve treba vključiti zadostno število faz in aktivnosti, da izdelan strateški plan in njegova uresničitev omogočita doseganje poslovne uspešnosti. Precejšnjo pozornost je treba posvetiti fazi F5 – planiranje uresničevanja plana, saj dokazano najbolj

vpliva na uspešnost celotnega procesa strateškega planiranja. Zelo pomembno je tudi zagotavljanje kontinuitete izvajanja procesa ter njegovo izboljševanje na podlagi pridobljenih izkušenj in znanja. Slika 4 prikazuje ogrodje kontinuiranega učečega procesa strateškega planiranja informatike. Proces je razdeljen na podprocesa izdelave in uresničevanja plana. Osrednji del ogrodja je baza znanja, ki vsebuje znanje tako o poslovnem kot informacijskem sistemu, vanjo pa se shranjujejo tudi vsi izdelki, nastali v procesu strateškega planiranja. Uporaba ogrodja je zelo učinkovita z uporabo specializirane informacijske rešitve, ki vsebuje referenčni proces in druge pripomočke za učinkovito strateško planiranje informatike.



Slika 3: Kaskadno povezovanje uravnoteženih sistemov kazalnikov

### 7.1 Izdelava strateškega plana informatike

Način izvedbe posamezne faze in pripadajočih aktivnosti je zelo odvisen od izbrane metodologije ter njenih prilagoditev poslovnemu sistemu. Eden od bolj celovitih sodobnejših pristopov deli proces izdelave strateškega plana na naslednjih pet faz [21, 26]:

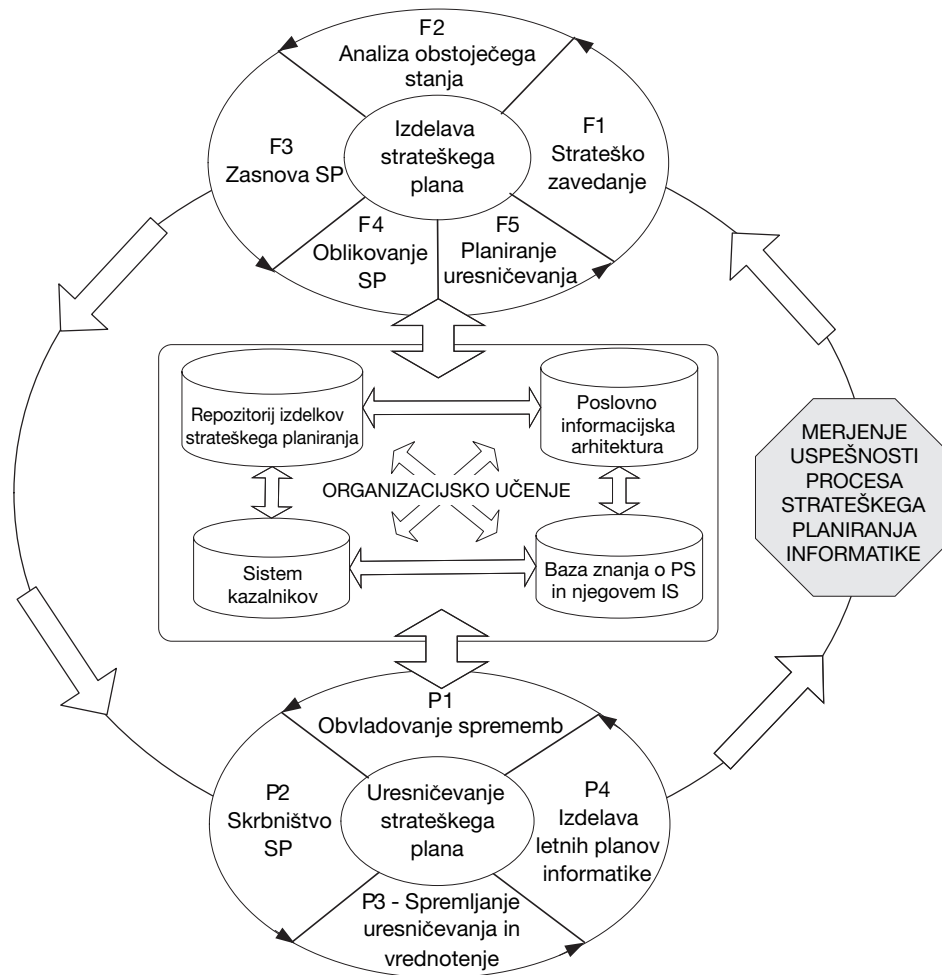
- **F1 – strateško zavedanje:** prva faza je namenjena vzpostavitvi projekta izdelave strateškega plana, določitvi projektne skupine, definiranju ključnih ciljev projekta ter pridobitve podpore za izvajanje projekta s strani najvišjega vodstva.
- **F2 – analiza obstoječega stanja:** v okviru analize je treba analizirati poslovni sistem, njegovo organiziranost ter okolje, v katerem deluje, obstoječi informacijski sistem in organiziranost službe za informatiko ter informacijske tehnologije, ki so na voljo.
- **F3 – zasnova strateškega plana:** vključuje definiranje ključnih usmeritev in ciljev informatike, identifikacijo možnosti izboljšav, njihovo oceno ter izdelavo zasnove strateškega plana.

- **F4 – oblikovanje strateškega plana:** v okviru te faze se dokonča v predhodni fazi zasnovani strateški plan, predstavi se prihodnja poslovno-informacijska arhitektura, v okviru nje tudi novi poslovni procesi, definirajo se projekti, ki morajo biti izvedeni za uresničitev plana ter določijo njihove prioritete.
- **F5 – planiranje uresničevanja plana:** vključuje izdelavo akcijskega načrta in opredelitev procesov, ki jih je treba izvajati v fazi uresničevanja plana. Ti procesi so: obvladovanje sprememb, skrbništvo strateškega plana, spremljanje uresničevanja in vrednotenje ter izdelava letnih planov informatike. Že v tej fazi je treba natančno opredeliti odgovornosti pri uresničevanju in vključenost uporabnikov (gl. tudi poglavje 5.3 Katere aktivnosti in izdelki najbolj vplivajo na uspešnejše uresničevanje).

### 7.2 Uresničevanje strateškega plana informatike

Uresničevanje strateškega plana informatike sledi procesu izdelave strateškega plana. Uresničevanje





Slika 4: **Ogrodje kontinuiranega učečega procesa strateškega planiranja informatike**

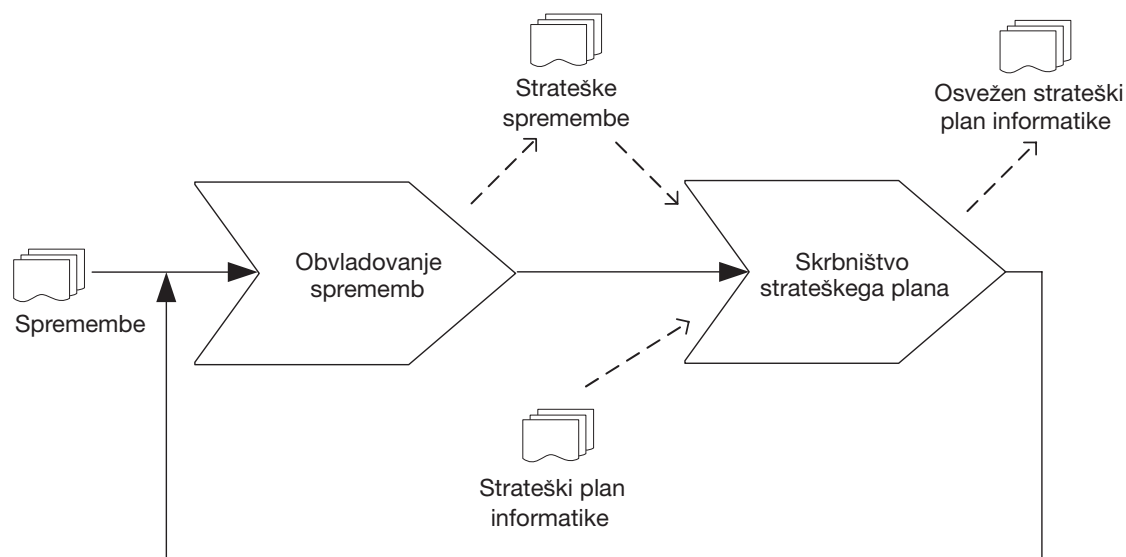
pomeni izvedbo v planu načrtovanih projektov, s katerimi v poslovni sistem uvedemo tiste informacijske tehnologije, ki bodo pripomogle k boljšemu uresničevanju poslovnih ciljev [8]. Uspešno uresničevanje strateškega plana, to je uspešna izvedba v planu navedenih projektov, je ključnega pomena za uspeh celotnega procesa strateškega planiranja v poslovnem sistemu.

Ker uresničevanje strateškega plana traja tri do pet let, je v tem času vzporedno z izvajanjem projektov uresničevanja treba izvajati naslednje procese:

- **Obvladovanje sprememb – P1 in skrbništvo strateškega plana – P2** pomeni spremljanje vseh sprememb, ki vplivajo na izdelke strateškega plana in njihovo čim bolj sprotno osveževanje skladno s spremembami v poslovnem sistemu in njegovem okolju (poslovnem in na trgu informacijskih tehnologij). Če je v poslovnem sistemu že vzpostavljen proces obvladovanja sprememb na

nižjih ravneh, ga je treba ustrezno dopolniti, da bodo zajete tudi spremembe na strateški ravni. V nasprotnem primeru pa je treba v okviru faze planiranja uresničevanja plana (faza F5) celoten proces ustrezno opredeliti. Zatem je treba opredeliti še proces skrbništva, pri čemer je treba za posamezne izdelke določiti skrbnike ter vzpostaviti povezavo med obema procesoma. Strateški plan je treba osvežiti najmanj enkrat letno, in sicer pred izdelavo letnega plana. Če poslovni sistem deluje v hitro spreminjajočem se okolju, je priporočljivo še bolj sprotno osveževanje.

- **P3 – Spremljanje uresničevanja in vrednotenje** z uporabo ustreznih metod in ustreznoukrepanje. Že v okviru faze planiranja uresničevanja plana (faza F5 procesa izdelave) je treba opredeliti proces spremljanja uresničevanja, zatem pa vzpostaviti sistem kazalnikov, ki bo omogočal periodično

Slika 5: **Obvladovanje sprememb in skrbništvo strateškega plana**

spremljanje uresničevanja strategije informatike in vrednotenje rezultatov, saj »česar ne merimo, ne moremo dobro upravljati«. V ta namen lahko uporabimo metodo uravnoveženega sistema kazalnikov, ki je že opisana v šestem poglavju tega prispevka.

Kot prikazuje slika 3, je za poslovni sistem najbolj koristno vzpostaviti kaskadni sistem kazalnikov – od spremljanja poslovne strategije, spremljanja informacijske strategije in spremljanja operativnih nalog ter razvojnih informacijskih projektov. Kaskadni sistem podpira doseganje uskladitve med poslovanjem in informatiko (poslovnimi cilji in cilji informatike), kar je eden od ključnih ciljev strateškega planiranja informatike. Eden od velikih problemov pri izdelavi strateškega plana informatike je ravno nepoznavanje poslovnega plana s strani informatikov, kar onemogoča doseganje uskladitve med strategijama. Kaskadni sistem kazalnikov pomaga vodstvu informatike pri komunikaciji z najvišjim vodstvom, da pokaže, kako se z uporabo informacijske tehnologije ustvarja poslovna vrednost.

Perioda spremljanja uresničevanja plana mora biti vsaj enkrat letno (pred pripravo letnega plana), priporočljivo pa je četrletno spremljanje. Rezultate spremljanja je treba v enakih intervalih predstaviti vodstvu, saj je seznanjanje vodstvenih delavcev s področjem informatike in njeno uspešnostjo eden od ključnih dejavnikov uspeha strateškega planiranja informatike v poslovnem sistemu. Za namen ob-

ravnave strateških vprašanj informatike je smiselno ustanoviti neko telo, npr. strateški svet za informatiko, ki ga sestavljajo člani najvišjega vodstva, vodje posameznih poslovnih področij (ali lastniki poslovnih procesov), vodja informatike in po potrebi drugi informatiki.

- **P4 – Izdelava letnih planov informatike**, ki izhajajo iz ustrezno osveženega strateškega plana. Vsako leto se izdela letni plan informatike kot del letnega poslovnega plana. Vhod v aktivnost predstavlja osvežen strateški plan ter poročilo o že doseženi realizaciji (je rezultat predhodnega postopka). Izbere se podmnožica projektov z najvišjo prioriteto za prihodnje plansko leto ter se jih podrobneje terminsko, finančno in kadrovske opredeli.

## 8 SKLEP

V prispevku je predstavljen razširjen proces strateškega planiranja informatike in ključni problemi pri izvajanju tega procesa v praksi. Nadalje so opisana dognanja obstoječih raziskav o tem, kaj vse vpliva na uspešnost procesa strateškega planiranja informatike ter kateri dejavniki najbolj vplivajo na uspešno uresničevanje strateških planov.

Ključna ugotovitev prispevka je, da na uspešno uresničevanje najbolj vpliva faza planiranja uresničevanja plana, ki pa v najpogostejše uporabljenih metodologijah ni ustrezno opredeljena. Poleg tega ali pa prav zaradi tega se njene aktivnosti v praksi

najredkeje izvajajo. Vključitev opredelitve postopkov obvladovanja sprememb, skrbništva, spremljanja in vrednotenja uresničevanja plana ter izdelave letnih planov in seveda njihovo izvajanje v fazi uresničevanja so torej ključnega pomena za uspešno uresničevanje plana in uspešnost celotnega procesa strateškega planiranja. Poleg tega je treba že v samem planu opredeliti odgovornosti za uresničevanje in vključenost različnih skupin zaposlenih v procesu uresničevanja. Poleg omenjenega je uspešnost procesa moč izboljšati še z vzpostavitvijo dobrega sodelovalnega odnosa med vsemi skupinami zaposlenih, vključenih v proces strateškega planiranja v najširšem pomenu, še posebno pa med najvišjim vodstvom in vodjem informatike. Z uporabo sodobnih informacijskih tehnologij in specializiranih rešitev, ki omogočajo učinkovito sodelovanje in koordinacijo vseh aktivnosti procesa ter izgradnjo baze znanja, lahko bistveno povečamo učinkovitost procesa ter omogočimo organizacijsko učenje ter izboljševanje procesa strateškega planiranja informatike skozi čas.

## 9 LITERATURA

- [1] Alavi, M., Joachimsthaier, E. A., Revisiting DSS implementation research: a meta-analysis of the literature and suggestions for researchers, *MIS Quarterly*, 1992. 16(1): str. 95–116.
- [2] Auer, T., Reponen, T., Information Systems Strategy Formation Embedded into Continuous Organizational Learning Process, *Information Resources Management Journal*, 1997. 10(2): str. 32–43.
- [3] Bajec, M. et al., Prilagojena metodologija strateškega planiranja informatike v Kapitalski družbi, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2007.
- [4] Bradley, J. H., Hauser, R. D., A framework for expert system implementation, *Expert Systems with applications*, 1995. 8(1): str. 157–167.
- [5] Brancheau, J. C., Schuster, L., March, S. T., Building na d implementing an information architecture, *DATA BASE*, 1989. Summer: str. 9–17.
- [6] Cohen, J. F., Contextual determinants and performance implications of information systems strategy planning within South African firms, *Information & Management*, 2008. 45 (8): str. 547–555.
- [7] Earl, M. J., Experiences in Strategic Information Systems Planning, *MIS Quarterly*, 1993. 17(1): str. 1–24.
- [8] Gottschalk, P., Implementation predictors of strategic information systems plans, *Information & Management*, 1999. 36(2): str. 77–91.
- [9] Gottschalk, P., Strategic Information Systems Planning: the IT strategy implementation matrix, *European Journal of Information Systems*, 1999. 8(2): str. 107–118.
- [10] Hartono, E. et al., Key Predictors of The Implementation of Strategic Information Systems Plans, *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 2003. 34(3): str. 41–53.
- [11] Ishak, I. S., Alias, R. A., Designing a strategic information systems planning methodology for malaysian institutes of higher learning (ISP-IPTA), *Issues in Information Systems*, 2005. 6(1): str. 325–331.
- [12] Kaplan, R. S., Norton, D. P., The Balanced Scorecard: Measures that drive performance, *Harvard Business Review*, 1992. 29(2):str. 71–79.
- [13] Kaplan, R. S., Norton, D. P., *Strategy Maps*, Harvard Business School Publishing Cooperation, 2004.
- [14] Kearns, G. S., Lederer, A. L., A resources based view of strategic IT alignment: how knowledge sharing creates competitive advantage, *Decision Sciences*, 2003. 34 (1): str.1–29.
- [15] Keyes, J., *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*, 2005, Auerbach Publications.
- [16] Lederer, A. L., Salmela, H., Toward a Theory of strategic information systems planning, *Journal of Strategic Information Systems*, 1996. 5 (3): str. 237–253.
- [17] Lederer, A. L., Sethi, V., Key prescriptions for strategic information systems planning, *Journal of Management Information Systems*, 1996. 13(1): str. 35–62.
- [18] Lederer, A. L., Sethi, V., The implementation of strategic information systems planning methodologies, *MIS Quarterly*, 1988. 12(3): str. 445–461.
- [19] Lee, G., Bai, R., Organizational mechanisms for successful IS/IT strategic planning in the digital era, *Management Decision*, 2003. 41(1): str. 32–42.
- [20] Lee, G. G., Bai, R., Organizational factors influencing the quality of the IS/IT strategic planning process, *Industrial Management + Data Systems*, 2003. 103(8): str. 622–632.
- [21] Mentzas, G., Implementing an IS strategy – A team approach, *Long Range Planning*, 1997. 30(1): str. 84–95.
- [22] Min, S. K., Suh, E. H., Kim, S. Y., An integrated approach toward strategic information systems planning, *Journal of Strategic Information Systems*, 1999. 8 (4): str. 373–394.
- [23] Mohdzain, M. B., Ward, J. M., A study of subsidiaries' views of information systems strategic planning in multinational organisations, *Journal of Strategic Information Systems*, 2007. 16: str. 324–352.
- [24] Newkirk, H. E., Lederer, A. L., Incremental and Comprehensive Strategic Information Systems Planning in an Uncertain Environment, *IEEE Transactions on engineering management*, 2006. 53(3): str. 380–394.
- [25] Newkirk, H. E., Lederer, A. L., Johnson, A.M., Rapid business and IT change: drivers for strategic information systems planning?, *European Journal of Information Systems*, 2008. 17: str. 198–218.
- [26] Newkirk, H. E., Lederer, A. L., Srinivasan, C., Strategic information systems planning: too little or too much? *Journal of Strategic Information Systems*, 2003. 12(3): str. 201–228.
- [27] Newkirk, H. E., Lederer, A. L., The effectiveness of strategic information systems planning under environmental uncertainty, *Information & Management*, 2006. 43(4): str. 481–501.
- [28] Newkirk, H. E., Lederer, A. L., The effectiveness of strategic information systems planning for technical resources, personnel resources, and data security in environments of heterogeneity and hostility, *The Journal of computer Information Systems*, 2007. 47(3): str. 34–44.
- [29] Pai, J. C., An empirical study of the relationship between knowledge sharing and IS-IT strategic planning (ISSP), *Management Decision*, 2006. 44(1): str. 105–122.
- [30] Rožanec, A., Informacijska podpora strateškemu planiranju informatike, Magistrska naloga, 2003.
- [31] Rožanec, A., Krisper, M., Strateško planiranje informatike kot kontinuiran učeči proces, Zbornik posvetovanja DSI 2008.

- [32] Salmela, H., Lederer, A. L., Reponen, T., Information systems planning in a turbulent environment, *European Journal of Information Systems*, 2000. 9(1): str. 3–15.
- [33] Segars, A. H., Grover, V., Strategic Information Systems Planning: Planning Success: An investigation of the Construct and its Measurement, *MIS Quarterly*, 1998. 22(2): str.139–163.
- [34] Teo, T. S. H., Ang, J. S. K., An examination of major IS problems, *International Journal of Information Management*, 2001. 21(6): str. 457–470.
- [35] Van Grembergen, W., The Balanced Scorecard and IT Governance, *Information Systems Control Journal*, 2000, 2.

■

Alenka Rožanec je leta 1997 diplomirala in leta 2003 magistrirala na Fakulteti za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani, kjer je od leta 2000 tudi zaposlena. Njeni raziskovalni področji sta predvsem strateško planiranje informatike in poslovno informacijska arhitektura. Ima tudi bogate strokovne izkušnje, pridobljene s sodelovanjem pri projektih oblikovanja metodologij strateškega planiranja informatike, priprave strateških planov informatike in revizijah informacijskih sistemov za številna slovenska podjetja in javni sektor. Je tudi članica programskega odbora posvetovanja Dnevi slovenske informatike.

■

Marjan Krisper je izredni profesor na Fakulteti za računalništvo in informatiko, kjer je vodja katedre za informatiko. Njegova bibliografija obsega več kot 200 strokovnih sestavkov in znanstvenih razprav. Vodi številne projekte razvoja informacijskih sistemov, elektronskega poslovanja in metodologij razvoja informacijskih sistemov v največjih sistemih v gospodarstvu, državni upravi in javnem sektorju. Je ustanovni član mednarodnega združenja za informacijske sisteme AIS (Association for Information Systems) in član izvršnega odbora Slovenskega društva INFORMATIKA.

# Modeliranje in izvajanje poslovnih procesov v storitveno orientiranih arhitekturah

Marcel Križevnik, Matjaž B. Jurič

Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor

marcel.krizevnik@uni-mb.si

## Izvleček

Dolgoročno uspešnost organizacije lahko zagotovimo le s celostnim pristopom k upravljanju njenih poslovnih procesov (BPM – Business Process Management). Prispevek predstavlja posamezne faze življenjskega cikla ter poudarja ključne prednosti pristopa storitveno orientiranih arhitektur (Service Oriented Architecture) s posebnim poudarkom na fazah modeliranja, implementacije in izvajanja. Prva faza v življenjskem ciklu je modeliranje poslovnih procesov. Pristop SOA za modeliranje predvideva uporabo notacije BPMN (Business Process Modeling Notation), za implementacijo pa jezik BPEL (Business Process Execution Language). Po končanem modeliranju je na vrsti pretvorba modela v izvršilno obliko (BPEL). Prispevek predlaga postopek pretvorbe ter s pomočjo SWOT-analize identificira njene ključne prednosti, slabosti, priložnosti in pasti. Po končani implementaciji sta na vrsti namestitvev in izvajanje poslovnega procesa. Ena izmed ključnih prednosti pristopa SOA je ravno odlična podpora izvajanju, saj so podprti tako dolgotrajni kot kratkotrajni procesi, omogočeno je vključevanje ljudi, prav tako sta mogoča direkten vpogled v izvajanje instanc ter prikaz sledi poslovnega procesa. Če želimo zagotavljati visoko učinkovitost poslovnih procesov, je nujno nenehno spremljanje njihovega izvajanja s pomočjo orodij BAM (Business Activity Monitoring). Tako lahko hitreje odkrijemo morebitna ozka grla ter pravočasno ukrepamo. Če poslovni proces ne dosega želene učinkovitosti, je treba opraviti optimizacijo in ponoviti predstavljeni cikel.

**Ključne besede:** SOA, BPM, BPMN, BPEL, BAM, KPI, upravljanje poslovnih procesov, življenjski cikel poslovnih procesov.

## Abstract

### MODELING AND EXECUTING BUSINESS PROCESSES IN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE

Long-term success of the organization can only be achieved through comprehensive approach to the management of its business processes (BPM – Business Process Management). This article presents different phases of business process life cycle and highlights the key advantages of SOA (Service Oriented Architecture) approach, with particular emphasis on the stages of modelling, implementation and execution. The first phase of the life cycle is business processes modelling with the use of BPMN (Business Process Modelling Notation). Modelling is followed by automated translation of business model into executable process (BPEL – Business Process Execution Language). The article provides a proposal for the conversion process and with the help of SWOT analysis identifies its key strengths, weaknesses, opportunities and threats. When the implementation is finished, we have to deploy the business process and start with its execution. One of the key advantages of SOA approach is excellent support to business process execution. Processes can include human tasks and can be short or long-running. It is also possible to get the direct insight into each instance and see its audit trail. If we want to provide a high efficiency of business processes, it is essential to continuously monitor their execution with the use of BAM (Business Activity Monitoring). If the business process does not achieve the desired effectiveness, optimization needs to be done and the cycle has to be repeated.

**Key words:** SOA, BPM, BPMN, BPEL, BAM, KPI, business process management, business process lifecycle.

## 1 UVOD

Številne organizacije se soočajo s težavami pri obvladovanju svojih poslovnih procesov. V preteklosti se je namreč pogosto dogajalo, da se model procesa ni ustrezno posodabljal in je bil le statična slika, ki ni odražala dejanskega stanja. Poleg tega ti modeli največkrat niso bili javno dostopni, temveč so obležali v pisarniških predalih. V primeru kompleksnejših poslovnih procesov, ki vključujejo večje število ljudi iz različnih oddelkov, se je zato pogosto zgodilo, da v nekem trenutku ni bilo niti ene osebe, ki bi poznala celoten

proces. Ker model ni predstavljal aktualnega stanja, ni bil v veliko pomoč. Tovrstno nepoznavanje poslovnih procesov ima za posledico težje zaznavanje neučinkovitosti, oteženo uvajanje novo zaposlenih, slabo dodeljene odgovornosti in slabo podlago za informatizacijo. Drugi velik problem je pogosto predstavljala informacijska podpora, ki podpirala posamezne funkcije, ne pa celotnega poslovnega procesa. Kakršne koli spremembe procesa so zato terjale dolgotrajne in finančno potratne spremembe enega ali več informacijskih sistemov.



Prav tako ta, klasični pristop k BPM v bistvu ne omogoča vpogleda v izvajanje in spremljanja učinkovitosti, zato je oteženo izvajanje optimizacije, ki se po navadi dogaja v glavi ene osebe. Zaradi opisanih težav se v zadnjem času vedno več organizacij odloča za vpeljavo celovitega pristopa k obvladovanju procesov, ki ga imenujemo tudi upravljanje poslovnih procesov (BPM). BPM definira naslednje faze življenjskega cikla: modeliranje, simuliranje, implementacijo, izvajanje in spremljanje ter optimiziranje. Klasični pristop k BPM se v preteklosti ni izkazal kot učinkovit, saj ne zagotavlja zelene fleksibilnosti in ne nudi zadostne podpore vsem naštetim fazam. Ker omogoča SOA tesno poravnost poslovnih zahtev z dejansko implementacijo in zagotavlja dobro podporo izvajanju procesov, predstavlja trenutno najboljši pristop k vpeljavi BPM.

## 2 PROBLEMI PRI OBVLADOVANJU POSLOVNIH PROCESOV

Po definiciji je poslovni proces nabor medsebojno povezanih aktivnosti, katerih cilj je doseganje zastavljenih poslovnih rezultatov. Te aktivnosti so lahko uporabniška opravila, lahko pa se izvajajo samodejno. Vrstni red in učinkovitost aktivnosti določata učinkovitost procesa in s tem celotne organizacije. Poslovni procesi so torej jedro vsake organizacije, njihovo celovito obvladovanje pa predstavlja ključ za dolgoročno uspešnost. Kljub temu se številne organizacije pri obvladovanju poslovnih procesov soočajo z naslednjimi težavami [1]:

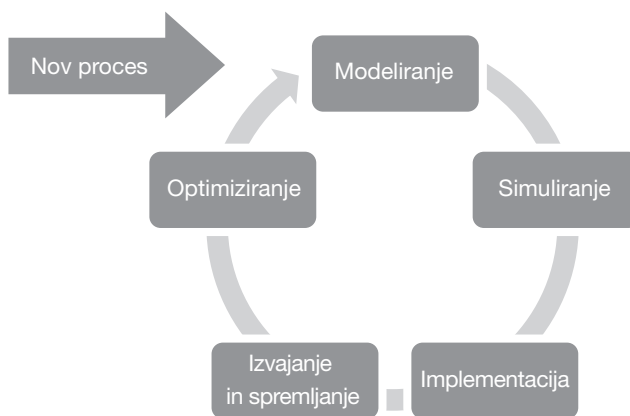
- Pogosto spreminjanje. Zaradi spreminjajočih se razmer na globalnem trgu je treba poslovne procese pogosto spreminjati in prilagajati novim zahtevam. Če informacijska podpora poslovnega procesa ni zastavljena dovolj fleksibilno, so lahko spremembe dolgotrajne, kar znižuje raven učinkovitosti in konkurenčnosti.
- Številnost. S širjenjem poslovanja in povezovanjem z drugimi organizacijami se število poslovnih procesov v organizacijah veča, kar ima za posledico slabše poznavanje.
- Kompleksnost. Nema lokrat so poslovni procesi zelo kompleksni; posledica tega je nepoznavanje procesov in nižja stopnja fleksibilnosti.
- Nepoznavanje. Do nepoznavanja poslovnih procesov najpogosteje pride v primeru, ko organizacija nima izdelanih ustreznih poslovnih modelov ali pa se ti niso posodabljali in ne predstavljajo aktualnega stanja. Nepoznavanje lahko precej upo-

časni postopek spreminjanja procesa ali uvajanja novo zaposlenih.

- Razkorak med poslovnimi zahtevami in dejansko implementacijo. Glavna razloga za omenjeni razkorak sta predvsem neustrezno ažuriranje modela poslovnega procesa ter tehnološke omejitve pri izvedbi implementacije.
- Neučinkovitost. Posledica naštetih težav je neučinkovitost, ki predstavlja glavni problem pri obvladovanju poslovnih procesov.

## 3 ŽIVLJENJSKI CIKEL POSLOVNIH PROCESOV

Upravljanje poslovnih procesov predstavlja pristop nenehnega prilagajanja organizacije potrebam strank in predvideva merjenje in izboljševanje učinkovitosti poslovnih procesov v skladu z življenjskim ciklom, kot ga prikazuje slika 1 [1,8]:



Slika 1: Življenjski cikel poslovnih procesov

Življenjski cikel poslovnega procesa se začne z modeliranjem in nadaljuje z implementacijo. Pristop SOA k BPM za modeliranje priporoča uporabo notacije BPMN [10], za izvedbo implementacije pa jezik BPEL. Ko je poslovni proces v uporabi, je treba nenehno spremljati njegovo učinkovitost s pomočjo ključnih kazalnikov uspešnosti (KPI – Key Performance Indicator). Če ugotovimo, da proces ne dosega želene učinkovitosti, ga je treba optimizirati. Osnovo za izvedbo optimizacije predstavljajo KPI-ji, zbrani v času izvajanja. Realno vrednost optimizacije je priporočljivo preveriti tudi z izvajanjem simulacij. Vse spremembe je treba nato popraviti v poslovnem modelu in implementaciji ter dati v uporabo novo verzijo procesa. Tudi to, popravljeno verzijo, je treba spremljati in po potrebi se cikel ponovi. V nadaljevanju sledi podrobnejši opis posameznih korakov življenjskega cikla.

### 3.1 Modeliranje

Glavni namen modeliranja je izdelava trenutnega (as-is) modela poslovnega procesa. Pred začetkom modeliranja je treba oblikovati delovno skupino in izbrati ustrezno notacijo. Delovno skupino po navadi sestavljajo lastnik (ki lahko ima tudi enega ali dva pomočnika), odgovorna oseba za kakovost, poslovni analitik in predstavniki informacijske tehnologije. S pomočjo izvajanja intervjujev je nato treba odgovoriti na naslednja vprašanja [1]:

- Kakšen je rezultat poslovnega procesa?
- Katere aktivnosti se morajo izvesti?
- Kakšen je vrstni red aktivnosti?
- Kdo izvaja aktivnosti?
- Kateri dokumenti se izmenjujejo?
- Kako se lahko proces spremeni v prihodnosti?

V zadnjem času se vedno pogosteje uporablja notacija BPMN, saj je pregledna in lahko razumljiva tudi nestrokovnjakom, poleg tega pa nekatera boljša orodja omogočajo avtomatsko pretvorbo modela BPMN v izvršilno obliko (BPEL). Pri modeliranju je treba paziti, da modeliramo trenutno stanje in izpustimo želje. Kompleksnejše poslovne procese je priporočljivo razbiti z uporabo podprocesov. Med izdelavo modela je dobro izvesti več skupnih pregledov. Kadar je cilj modeliranja celostna (end-to-end) implementacija poslovnega procesa, je treba veliko pozornosti nameniti pravilni stopnji granularnosti. Če imamo namen izdelani model avtomatsko pretvoriti v skelet BPEL, je treba upoštevati dejstvo, da vseh modelov BPMN ni mogoče direktno pretvoriti v izvršilno obliko. Jezik BPEL je namreč namenjen zaporednemu izvajanju aktivnosti, zato so pri pretvorbi nestrukturiranih ciklov pogoste težave. Modeliranje poslovnih procesov prinaša številne koristi, med drugim natančneje določene odgovornosti, poznavanje obremenjenosti virov, lažje identificiranje ozkih grl in kritičnih poti ter hitrejšo uvajanje novo zaposlenih. Učinkovitost modela je včasih smiselno preveriti tudi z izvajanjem simulacij in po potrebi model optimizirati pred izvedbo implementacije.

### 3.2 Pretvorba med BPMN in BPEL (Round-tripping)

#### 3.2.1 Pomen pretvorbe

Avtomatizirana preslikava modela BPMN v BPEL [2,3,5,6,7] predstavlja enega izmed ključnih korakov

v življenjskem ciklu, saj odpravlja razkorak med obema domenama in omogoča tesno poravnano poslovnih zahtev in implementacije. Razvijalcem se tako ni treba več ukvarjati z definiranjem zaporedja aktivnosti, marveč izvedejo le potrebne dopolnitve implementacije. V primeru nove verzije modela BPMN je mogoče preprosto opraviti spojitev obeh verzij in razvijalec lahko nadaljuje z delom. Komunikacija pa lahko poteka tudi v obratni smeri. Če postopek implementacije zahteva dodajanje aktivnosti, se lahko te spremembe posredujejo nazaj. Tako je v vsakem trenutku zagotovljena ažurnost modela BPMN. To dvosmerno komunikacijo v praksi imenujemo Round-tripping.

#### 3.2.2 Postopek pretvorbe

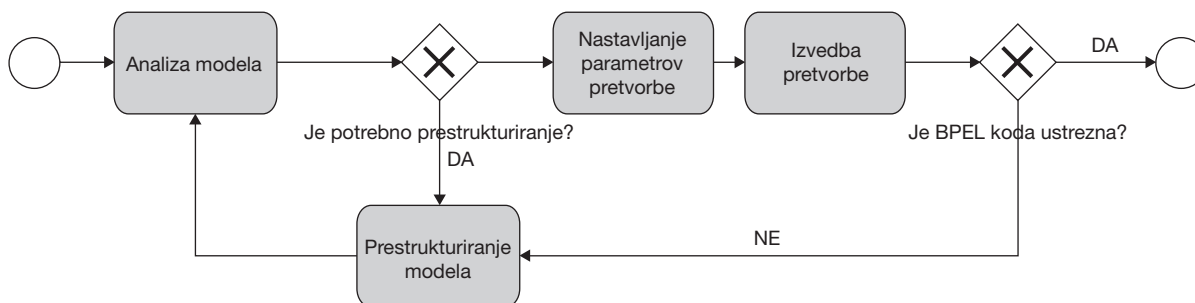
V osnovi poznamo dva načina preslikave [2]. Preslikana koda BPEL ima lahko strukturo grafa (graph structure) – v tem primeru je cel proces gnezden znotraj elementa *Flow*, zaporedje aktivnosti pa je določeno s povezavami *Link*. Drugi način preslikave, ki temelji na blokovni strukturi (block structure), pa sekvenčni tok preslika s pomočjo elementa *Sequence*. Poudariti je treba, da z nobenim načinom ni mogoče direktno preslikati arbitrarnih ciklov (cikli z različnim številom vhodnih in izhodnih povezav). V praksi se na žalost pogosto izkaže, da prehod med fazo modeliranja in fazo implementacije ni tako preprost, kot zglada na prvi pogled. Razlogi tiči v konceptualnem razkoraku [3,4,5] med notacijo BPMN in jezikom BPEL. BPEL je tipično blokovno strukturiran jezik in je namenjen zaporednemu izvajanju aktivnosti (ne pozna t. i. ukazov GOTO). S pomočjo aktivnosti *While* sicer omogoča definiranje preprostih strukturiranih ciklov, ne omogoča pa uporabe nestrukturiranih oz. arbitrarnih ciklov. Po drugi strani pa notacija BPMN pri modeliranju postavlja zelo malo omejitev in omogoča modeliranje procesov v obliki grafov, torej tudi uporabo arbitrarnih ciklov. Na BPMN lahko gledamo kot na nadmnožico BPEL. Notacije in jezike, ki omogočajo definiranje delovnih tokov, med seboj najlažje primerjamo s primerjalno tabelo, ki prikazuje podporo različnim kontrolnim vzorcem. Tabela 1 [3] s tovrstno primerjavo prikazuje razlike med BPMN in BPEL. Znak + predstavlja polno podporo, znak +/- pa delno podporo vzorcu. Z - so označeni nepodprti vzorci.

Tabela 1: Podpora kontrolnim vzorcem v BPMN in BPEL

Vzorec	BPMN	BPEL	Vzorec	BPMN	BPEL
<b>Osnovni kontrolni vzorci</b>			11. Implicitna terminacija	+	+
1. Zaporedje	+	+	<i>Več instanc (VI)</i>		
2. Vzoredna razvejitev	+	+	12. VI brez sinhronizacije	+	+
3. Sinhronizacija	+	+	13. VI z vnaprejšnjim znanjem v času modeliranja	+	+
4. Ekskluzivna izbira	+	+	14. VI z vnaprejšnjim znanjem v času izvajanja	+	-
5. Enostavna združitev	+	+	15. VI brez vnaprejšnjega znanja v času izvajanja	-	-
<b>Napredna sinhronizacija</b>			<i>Stanja</i>		
6. Kompleksna izbira	+	+	16. Odložena izbira	+	+
7. Sinhrona združitev	+/-	+	17. Vzoredno usmerjanje	+/-	+/-
8. Kompleksna združitev	+	-	18. Mejnik	-	-
9. Diskriminator	+	-	<i>Preklic</i>		
<b>Strukturni vzorci</b>			19. Aktivnost preklič	+	+
10. Arbitrarni cikel	+	-	20. Pogojni preklic	+	+

Samega postopka pretvorbe se je priporočljivo lotiti z detajlno analizo modela. Na podlagi rezultatov analize se odločimo, ali bomo nadaljevali z izvedbo

pretvorbe ali pa je treba pred tem prestrukturirati model. Predlagani postopek pretvorbe prikazuje slika 2.

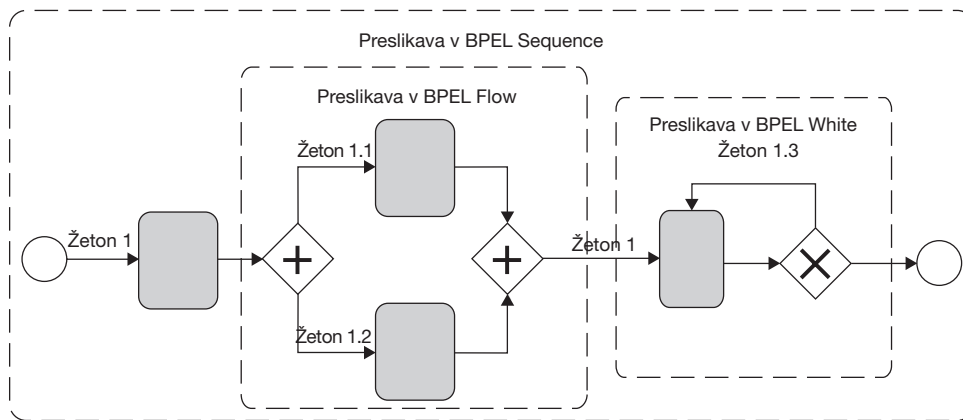


Slika 2: Postopek pretvorbe iz BPMN v BPEL

Prvi korak v procesu pretvorbe je analiza modela. Namen analize je v prvi vrsti preučiti, ali je model sploh mogoče pretvoriti v BPEL. Korak vključuje naslednja preverjanja:

- Skladnost z notacijo BPMN. Poudariti je treba, da je skladnost z BPMN potreben, ne pa tudi zadosten pogoj za pretvorbo. Ker BPMN definira bolj ohlapna pravila kot BPEL, se lahko zgodi, da kljub skladnosti pretvorba ni mogoča. Večina modelirnih orodij omogoča avtomatizirano preverjanje skladnosti.
- Statična tokovna analiza [5]: Namen koraka je tok aktivnosti v modelu razbiti na posamezne žetone in analizirati, v kaj se bodo transformirali žetoni ob pretvorbi. Pogosto se namreč zgodi, da

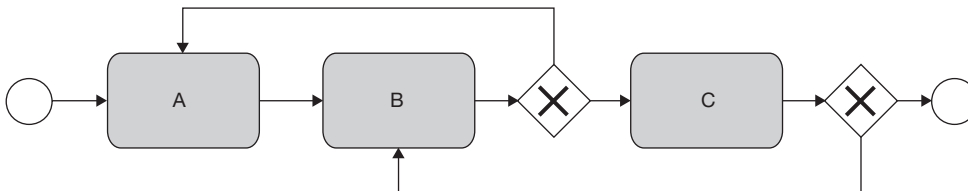
je ustvarjena koda BPEL nepregledna, kar lahko precej oteži postopek implementacije. Na podlagi ugotovitev lahko v naslednji fazi model modificiramo in tako zagotovimo boljšo berljivost. Rezultat analize je lahko na primer ugotovitev, da je večje število ponavljajočih se aktivnosti znotraj iste zanke smiselno modelirati kot ločen podproces. Pogoj za omenjeno analizo je dobro poznavanje notacije BPMN in jezika BPEL. Na to je seveda priporočljivo misliti že v času modeliranja, ker pa poslovne procese po navadi modelirajo ljudje brez zadostnega tehničnega znanja, pride tovrstno preverjanje pogosto na vrsto šele v času pretvorbe.



Slika 3: Primer statične tokovne analiza modela

- Identifikacija arbitrarnih ciklov: Ker BPEL omogoča izvajanje le preprostih, strukturiranih ciklov, je pomembno, da pred izvedbo pretvorbe v modelu identificiramo morebitne arbitrarne cikle, ki jih je treba razrešiti s prestrukturiranjem modela.

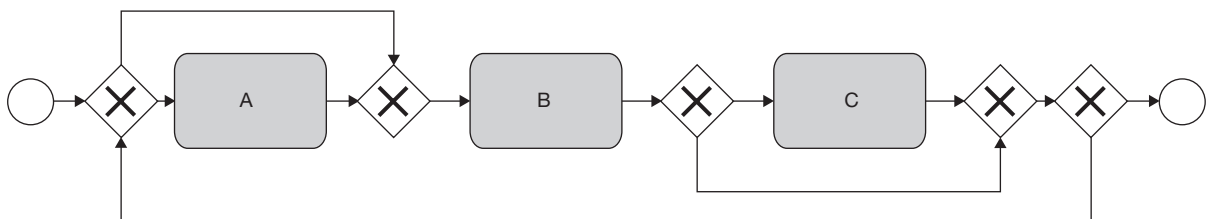
Analizi modela lahko torej sledi prestrukturiranje. Prestrukturiranje je zahtevno opravilo in ga je treba obvezno opraviti v primeru, ko model vsebuje arbitrarne cikle. Primer takšnega poslovnega procesa prikazuje slika 4.



Slika 4: Primer BPMN modela z arbitrarnim ciklom

Za razrešitev prikazanega problema je treba model preoblikovati, pri tem pa mora le-ta ostati vsebinsko nespremenjen. S preoblikovanjem se po nava-

di nekoliko poslabša preglednost. Primer razrešitve prikazanega cikla prikazuje slika 5.



Slika 5: Primer razrešitve arbitrarnega cikla

Preoblikovanju sledi ponovna analiza modela. Ta dva koraka se ponavljata, dokler model ni pripravljen za pretvorbo in začetek implementacije.

Pred izvedbo pretvorbe je mogoče nastaviti še nekatere parametre preslikave [2]. Določimo naziv ciljnega procesa BPEL ter imenski prostor (target namespace). Prav tako je treba nastaviti tip procesa (sinhron ali asinhron). Popolnoma avtomatizirani procesi so po navadi sinhroni, medtem ko so procesi z uporabniškimi aktivnostmi praviloma asinhroni. Nekatera boljša modelirna orodja omogočajo uvoz obstoječih shem in datotek WSDL. Tako lahko klice spletnih storitev povežemo z dejanskimi storitvami. Ob pretvorbi se tako za vsako storitev samodejno ustvari ustrezen *Partner Link*.

Včasih po izvedeni pretvorbi ugotovimo, da je proces BPEL nepregleden in bi se ga dalo izboljšati s preoblikovanjem modela BPMN. V tem primeru je smiselno popraviti model in ponoviti postopek preslikave.

### 3.2.3 SWOT-analiza preslikave med BPMN in BPEL

S pomočjo analize SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) bomo identificirali ključne prednosti, slabosti, priložnosti in pasti, ki jih prinaša pretvorba med BPMN in BPEL. Vnaprejšnje poznavanje slabosti in pasti nam namreč lahko prihrani mnogo časa in finančnih sredstev.

#### Prednosti

- Lažja implementacija. Pretvorba BPMN modela v BPEL skelet lahko olajša delo razvijalcem, saj ti ne izgubljajo časa s kreiranjem potrebnih aktivnosti in definiranjem zaporedja le-teh, temveč izvedejo le potrebne dopolnitve implementacije, kot so izdelava spletnih storitev, definiranje uporabniških opravil, izdelava in vključitev poslovnih pravil, dodajanje logike lovljenja in obravnave napak itd.
- Lažja komunikacija. Komunikacija med razvijalci in poslovnimi uporabniki je močno poenostavljena že samo z možnostjo kreiranja skeleta BPEL, vendar pa se še ne zaključi na tem koraku. Model poslovnega procesa se namreč lahko spreminja tudi, ko se je implementacija že začela. Razvijalec je obveščen o spremembi in lahko opravi združitve obeh modelov brez izgube dotedanega dela. Prav tako lahko razvijalec poda predloge za spremembo procesa, ki jih mora nato potrditi ali zavreči poslovni uporabnik.

- Implementacija se lahko začne še pred koncem modeliranja. Ker je proces v fazi implementacije mogoče kadar koli sinhronizirati z novo verzijo modela, se lahko implementacija začne še pred koncem modeliranja. Ta pristop pride v poštev predvsem v primerih, ko proces ne vsebuje kompleksnih ciklov.
- Model ni več le statična risba. Klasičen pristop k BPM je v prvi fazi predvideval modeliranje poslovnega procesa, kasneje pa izvedbo implementacije. Ko so se tekom življenjskega cikla poslovnega procesa pojavile potrebe po spremembah, je temu po navadi sledilo le izvajanje sprememb v implementaciji, sam model pa se ni redno posodabljal. Model je torej postal statična risba brez konkretne uporabne vrednosti. Z avtomatsko pretvorbo med modelom BPMN in jezikom BPEL se temu izognemo ter tako zagotovimo, da je model ažuren v vsakem trenutku.

#### Priložnosti

- Odprava razkoraka med poslovnimi zahtevami in implementacijo. Možnost neposredne pretvorbe poslovnega modela v BPEL omogoča tesno poravnano med pričakovani poslovnih uporabnikov in funkcionalnostjo razvitih rešitev.
- Hitrejši razvoj in povečana fleksibilnost. Zaradi izboljšane komunikacije in lažje implementacije se lahko razvoj in vzdrževanje občutno pohitrita.

#### Slabosti

- Slaba berljivost procesov BPEL. Ker BPEL ne omogoča prikaza vlog, je preglednost procesa že v osnovi nekoliko slabša. V nekaterih primerih pa se lahko s pretvorbo preglednost še precej zmanjša. Najpogosteje se to zgodi ob pretvorbi kompleksnih ciklov. V tem primeru je smiselno razmisliti o znižanju nivoja kompleksnosti s pomočjo uporabe podprocesov.
- Nedodelana orodja za pretvorbo. Ker je problem pretvorbe med BPMN in BPEL vse prej kot preprost, večino orodij za pretvorbo še vedno pestijo številne poporodne težave, kar lahko precej oteži razvoj.

#### Pasti

- BPEL ni primeren za implementacijo vseh poslovnih procesov. Če nismo dovolj pozorni, se nam lahko zgodi, da po končanem modeliranju ugotovimo, da modela ni mogoče preprosto pretvoriti, ali pa celo, da zaradi številnih ciklov BPEL sploh ni primeren za implementacijo.



- Nujno je poznavanje osnov jezika BPEL. Nekaterih modelov BPMN zaradi omejitev pretvorbe ni mogoče neposredno pretvoriti v BPEL, temveč jih je treba pred tem ustrezno prilagoditi. To pa ni mogoče, če ne poznamo jezika BPEL. Omenjeno dejstvo lahko predstavlja precejšnjo oviro, saj je modeliranje v osnovi domena poslovnih analitikov in ne razvijalcev.

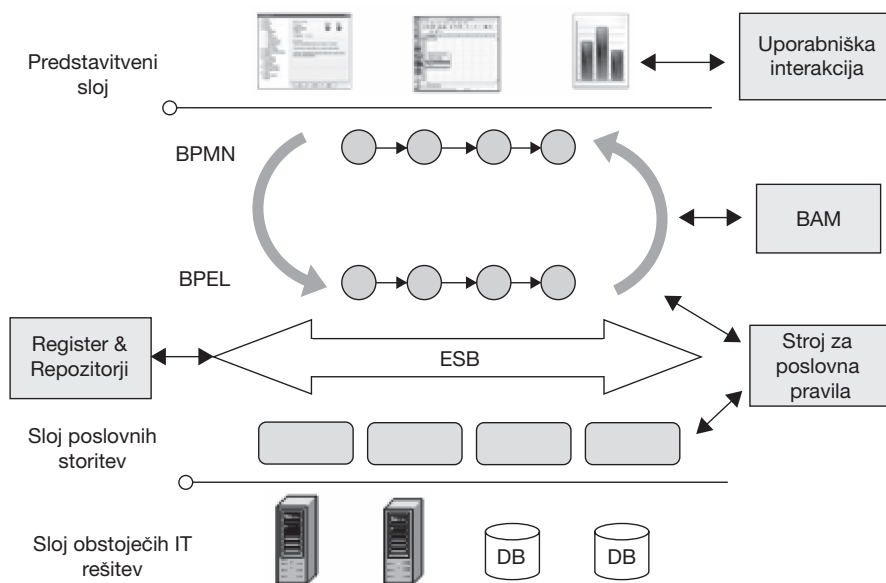
### 3.3 Implementacija in izvajanje

Ko končamo z modeliranjem poslovnega procesa, je na vrsti implementacija. V preteklosti je programska oprema ponujala številne funkcionalnosti, ki so predstavljale podporo posameznim aktivnostim, vendar so poslovni proces še zmeraj vodili ljudje. Zaposleni so morali sami skrbeti za pravilno zaporedje aktivnosti, obveščanje ter prenos dokumentacije. Takšen pristop, imenujemo ga tudi klasični pristop k BPM, ima precej slabosti. Ker se je poslovni proces nahajal v glavah ljudi, je velik problem predstavljalo nepoznavanje. Poleg tega obstoječa informacijska podpora ni zagotavljala potrebne fleksibilnosti ter vpogleda v izvajanje poslovnih procesov.

Kot alternativa klasičnemu pristopu se v zadnjem času uveljavlja tudi uporaba rešitev ERP (Enterprise Resource Planning) [1]. Poslovni procesi organizacij znotraj iste industrijske panoge so si v osnovi precej podobni, vendar je zaželeno, da jih organizacije poskušajo nekoliko prilagoditi in optimizirati ter na ta

način na trgu vzpostaviti konkurenčno prednost. To velja predvsem za temeljne poslovne procese. Nekateri podporni poslovni procesi pa se med organizacijami bistveno ne razlikujejo in jih je smiselno podpreti z rešitvami ERP, ki omogočajo uporabo vgrajenih, standardiziranih poslovnih procesov. Vpeljava ERP je včasih celo cenejša kot razvoj lastnih rešitev. Na žalost pa na ta način ne moremo pokriti vseh potreb v organizaciji (statistično le okoli 40 odstotkov vseh procesov).

Danes se vse bolj pojavljajo zahteve po tem, da so poslovni procesi in programska oprema čim tesneje sklopljeni. To pomeni, da je treba ob spremembi poslovnega procesa ustrezno prilagoditi tudi informacijsko podporo. Čas, potreben za prilagoditev obstoječih aplikacij (IT gap time), igra zelo pomembno vlogo in mora biti čim krajši, če želimo zagotoviti fleksibilnost. Vemo pa, da spremembe programske opreme praviloma zahtevajo veliko časa. S polno informatizacijo poslovnih procesov se lahko znatno izboljša fleksibilnost ter omogoči vpogled v izvajanje in spremljanje poslovnih procesov. Ravno to pa omogoča SOA. SOA ni nov koncept, predstavlja pa najnovejši pristop k rešitvi starega problema, to je integracija v heterogenem okolju. SOA tako predstavlja posebno vrsto porazdeljenih sistemov, v katerih so komponente sistema storitve. S svojo naravno podporo implementaciji in izvajanju poslovnih procesov zagotavlja odlično podporo vsem fazam življenjskega cikla. Celotno arhitekturo SOA prikazuje slika 6 [9].



Slika 6: Arhitektura SOA

Implementacija rešitev SOA je sestavljena iz dveh korakov. Prvi korak, imenujemo ga tudi pristop od spodaj navzgor, predvideva izpostavljanje funkcionalnosti v obliki ustrezno načrtovanih storitev. Pri tem se najpogosteje uporablja tehnologija spletnih storitev. Ker SOA promovira ponovno uporabo, je treba olajšati iskanje in uporabo razvitih storitev. To je naloga registra, ki predstavlja imenik arhitekture SOA in omogoča dinamično iskanje naslovov ter tako zagotavlja šibko sklopljenost. Ko imamo pripravljen nabor takšnih modularnih, šibko sklopljenih storitev, pride na vrsto združevanje oz. kompozicija teh storitev v poslovne procese, kar predstavlja procesni vidik realizacije SOA oz. pristop od zgoraj navzdol. Za kompozicijo poslovnih procesov se najpogosteje uporablja jezik BPEL, ki se je v zadnjem času uveljavil kot splošno sprejet standard na področju integracije. Ker je mogoča avtomatizirana preslikava med BPMN in BPEL, je odpravljen razkorak med poslovnimi zahtevami in dejansko implementacijo. Zelo pomemben člen v arhitekturi SOA predstavlja storitveno vodilo (ESB – Enterprise Service Bus). ESB predstavlja hrbtenico SOA in je zanesljivo storitveno ogrodje, ki ponuja transparentnost komunikacije med storitvami z uporabo različnih protokolov ter zagotavlja podporo varnosti, transakcijam, dostavi sporočil, usmerjanju ter transformacijam. Pristop SOA predvideva ločitev poslovnih pravil in implementacije, kar omogoča fleksibilnejše spreminjanje pravil, brez nepotrebnega programiranja. Za izvajanje pravil skrbi stroj za poslovna pravila (business rule engine), poslovni uporabniki pa lahko pravila spreminjajo s pomočjo za to prilagojenih vmesnikov. Pristop SOA pa ne poenostavi le postopka implementacije, temveč tudi samo izvajanje ter spremljanje. Procesi BPEL se izvajajo na procesnem strežniku, ki omogoča vključevanje ljudi v poslovne procese ter odlično podporo izvajanju tako kratkotrajnih, kot tudi dolgotrajnih procesov. Mogoče je verzioniranje procesov ter vpogled v izvajanje posamezne instance. Za vsako instanco procesa si je možno ogledati sled (audit trail), kar omogoča enostaven pregled vhodov in izhodov pri klicih storitev ter posledično olajša iskanje napak. Izvajanje poslovnih procesov pa je mogoče spremljati tudi z orodji BAM, kar je podrobneje opisano v poglavju 3.4. Predstavljena arhitektura SOA torej omogoča polno podporo poslovnim procesom, odpravlja razkorak med poslovnimi zahtevami implementacijo ter močno poveča raven fleksibilnosti organizacije.

### 3.4 Spremljanje poslovnih procesov

Spremljanje poslovnih procesov nam omogočajo rešitve BAM. Glavni namen BAM-a je zagotoviti popoln nadzor nad izvajanjem poslovnih procesov v organizaciji, pri čemer je glavni poudarek na spremljanju učinkovitosti. Učinkovitost merimo s pomočjo ključnih kazalnikov uspešnosti (KPI). Primeri teh kazalnikov so: povprečni čas izvedbe instance, stroški za izvedbo instance ali posamezne aktivnosti, obremenjenost virov ipd. Kazalnike določimo v času implementacije poslovnega procesa. Vodstvo organizacije in vse osebe, odgovorne za posamezne poslovne operacije, spremljajo izvajanje s pomočjo nadzorne plošče (dashboard). Ključna komponenta BAM-a je čas, saj želimo spremljati izvajanje z minimalnim zamikom (skoraj v realnem času). To omogoča pravočasno reagiranje v primeru kritičnih situacij. Seveda pa je treba najprej zbrati podatke, šele nato jih lahko prikazujemo. Odločitev, katere podatke bomo zbirali, je ključna, saj s tem postavimo omejitve za kasnejše oblikovanje nadzorne plošče. Poleg zbiranja podatkov je naloga BAM tudi njihova obdelava in predstavitev čim bolj preprosto in zgovorno, da predstavljajo temelj pri sprejemanju ključnih strateških odločitev. Zbrane podatke lahko BAM obdelava na tri različne načine:

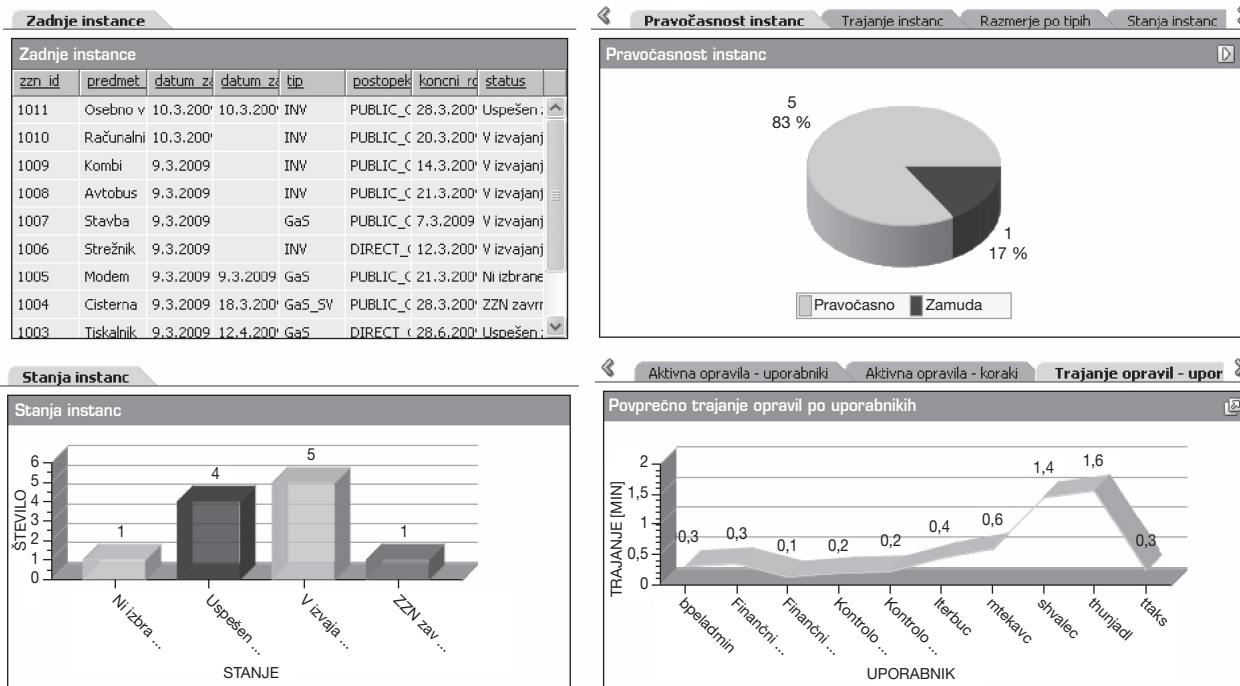
- Takojšnja obdelava podatkov. KPI-ji so izračunani takoj in predstavljeni odgovornim osebam ali poslani v aplikacijo, ki je namenjena podpori pri odločanju.
- V primeru kritičnih situacij (vrednost KPI je previsoka ali prenizka) so podatki samodejno posredovani odgovornim osebam (e-pošta, SMS) ali pa se prožijo samodejni korekcijski mehanizmi.
- BAM se lahko uporablja tudi za samodejno prepoznavo vzorcev vhodnih sporočil. Ker BAM zbira podatke iz različnih poslovnih procesov, lahko prepozna določene vzorce med procesi in reagira na njih (korekcijski mehanizmi, obveščanje). To v informacijski sistem vnaša dodatno stopnjo kontrole in fleksibilnosti.

BAM nadzorna plošča (slika 7) mora biti čim bolj preprosta in pregledna. Večina orodij BAM pri gradnji nadzorne plošče omogoča uporabo grafičnih elementov, kot so grafi, krivulje ter preglednice.

### 3.5 Optimizacija

Namen optimizacije je oblikovanje optimiziranega (to-be) modela poslovnega procesa. Podlaga za izvedbo optimizacije so KPI-ji, zbrani v fazi spremljanja.

## Investicijski proces



Slika 7: Primer nadzorne plošče BAM

Izvedba optimizacije je zadnji korak v življenjskem ciklu poslovnega procesa in daje organizacijam možnost izboljšanja konkurenčnosti. Sistematični pristop k optimizaciji ima naslednje pozitivne učinke [1]:

- Povečanje prodaje produktov in storitev zaradi izboljšane produktivnosti in boljše uporabniške izkušnje.
- Znižanje stroškov je najbolj očiten pozitiven učinek in je predvsem posledica boljše izkoriščenosti ljudi in drugih sredstev. Tudi poenostavitev poslovnih procesov ima lahko za posledico nižje stroške. Včasih med optimizacijo identificiramo dele procesov, ki jih je mogoče izpostaviti kot samostojne procese in se lahko delijo med več procesi.
- Izboljšanje učinkovitosti poslovnih operacij omogoča predvsem izboljšano koordiniranje zasebnih (procesi, ki so v celoti vezani na meje organizacije) in javnih procesov (procesi, ki vključujejo poslovne partnerje). Dostava »tik-pred-zdajci« in proizvodnja sta dva primera dobro usklajenih poslovnih procesov med več partnerji.
- Izboljšanje zadovoljstva uporabnikov. Boljša podpora uporabnikom, hitrejši odzivni časi in izboljšana preglednost procesa (stranka lahko na primer

spremlja, kaj se dogaja s spletnim naročilom) so neposredno povezani z zadovoljstvom uporabnikov.

- Izboljšano obvladovanje napak. Napake so najmanj zaželeni dogodki v poslovnih procesih, ker začasno prekinejo ali celo ustavijo normalno izvajanje. Optimiziranje in avtomatiziranje obvladovanja napak je lahko zelo koristno.

Za nekatere specifične industrijske panoge obstajajo izdelani primeri dobrih praks poslovnih procesov. Uporaba tovrstnih ogrodij je priporočljiva, saj na ta način standardiziramo poslovni proces, olajšamo morebitno integracijo z drugimi podjetji znotraj industrijske panoge in poenostavimo merjenje učinkovitosti ter izvajanje optimizacij. Nekateri strokovnjaki so mnenja, da izražajo dobre prakse povprečno stanje v industriji. Če neki organizaciji koristi uporaba tovrstnih dobrih praks, to pomeni, da so njeni poslovni procesi pod povprečjem. Najuspešnejše organizacije namreč po navadi skrivajo svoje poslovne procese in tako zadržujejo konkurenčno prednost. V telekomunikacijskem sektorju je dobro poznano ogrodje eTOM (Enhanced Telecom Operations Map), ki definira dobre prakse, vezane na posamezne aspekte telekomunikacijske tehnologije, kot so upravljanje strank in dobaviteljev, obravnava zah-

tevkov, obravnava napak, upravljanje SLA in QoS (Quality of Service), upravljanje storitev, konfiguriranje in aktivacija storitev, upravljanje virov itd. Podobnih primerov dobrih praks bi lahko našli še mnogo. Vsekakor pa je treba upoštevati, da se tudi organizacije znotraj iste panoge nekoliko razlikujejo in je po navadi treba splošne dobre prakse prilagoditi posamezni organizaciji. Po končani optimizaciji je realno vrednost izboljšav priporočljivo preveriti s ponovnim izvajanjem simulacij.

Pri izvedbi optimizacije lahko naletimo na naslednje težave [1]:

- Premalo domišljije. Pri optimizaciji se ni dobro omejiti le na odpravo ozkih grl, temveč je priporočljivo vključiti tudi izboljšave.
- Nekritično posnemanje praks drugih organizacij. Čeprav je zaželeno proučiti izkušnje drugih organizacij, ne smemo pozabiti, da kar je dobro za druge, ni nujno dobro tudi za nas.
- Prevelika pričakovanja. Pri modeliranju in optimiziranju poslovnih procesov se ne smemo osrediniti le na informacijsko podporo. Posledica tega so namreč lahko prevelika pričakovanja. Informacijska tehnologija ne more rešiti vseh problemov.
- Neustrezne metrike. Če smo si zastavili napačne metrike za spremljanje poslovnega procesa (KPI), ne moremo realno oceniti učinkovitosti.

#### 4 PREGLED TRENUTNEGA STANJA IN PRIČAKOVANI TRENDI

Dosledna uporaba opisanega pristopa k celostnemu upravljanju poslovnih procesov po načelih SOA se v praksi počasi uveljavlja, čeprav je trenutno prej izjema kot pravilo. Številne organizacije namreč še niso dosegle stopnje zrelosti, ki je potrebna za prehod na SOA. Glede na raziskave družbe Forrester Research [12] se tudi v organizacijah, v katerih že imajo večletne izkušnje s SOA, pogosto zadovoljijo le z izdelavo modela poslovnega procesa in ločeno implementacijo, torej brez avtomatizirane pretvorbe in spremljanja izvajanja. To je do neke mere tudi razumljivo, saj nekatere platforme SOA še ne nudijo podpore vsem fazam predstavljenega življenjskega cikla. Pomembno pa je poudariti dejstvo, da se vedno več organizacij zaveda pomena celovitega obvladovanja poslovnih procesov in se jih vedno več odloča za vpeljavo SOA. V pripravi so nove specifikacije za modeliranje poslovnih procesov (BPMN 2.0 [11]) in razširitve jezika BPEL, ki rešujejo nekatere identificirane pomanjkljivosti. Tudi vodilni

ponudniki rešitev SOA vlagajo veliko truda v razvoj zmogljivejših orodij, ki bodo poenostavila in pohitrila razvoj ter podpirala najnovejše standarde. Na podlagi omenjenih dejstev lahko upravičeno sklepamo, da se bo v prihodnjih letih v praksi močno razširil opisani pristop k upravljanju poslovnih procesov.

#### 5 SKLEP

V prispevku smo spoznali celovit pristop k upravljanju poslovnih procesov v SOA s poudarkom na fazah modeliranja, implementacije in izvajanja. Na začetku smo identificirali težave, s katerimi se organizacije pogosto soočajo pri obvladovanju svojih poslovnih procesov. Spoznali smo dobre prakse pri modeliranju poslovnih procesov ter pomen uporabe notacije BPMN. Nadalje smo predstavili predlog postopka pretvorbe BPMN modela v BPEL ter s pomočjo analize SWOT spoznali ključne prednosti, slabosti, priložnosti in pasti avtomatizirane pretvorbe. Opisali smo tri pristope k implementaciji BPM: klasični pristop, uporabo rešitev ERP ter pristop SOA. Pristop SOA se je v praksi izkazal kot najbolj učinkovit, saj odlično podpira implementacijo, izvajanje in spremljanje poslovnih procesov ter večja raven fleksibilnosti in učinkovitosti. Ključne prednosti BPM s pristopom SOA so tako izboljšano dokumentiranje in razumevanje poslovnih procesov, lažje uvajanje novo zaposlenih, vpeljava standardov kakovosti, poenostavljen razvoj novih rešitev, vpogled v izvajanje ter spremljanje izvajanja poslovnih procesov. Končni rezultat celostnega upravljanja življenjskega cikla poslovnih procesov z uporabo SOA je tako izboljšana učinkovitost in konkurenčnost celotne organizacije.

#### 6 VIRI IN LITERATURA

- [1] Jurič, M., Pant, K. (2008). Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL, 1. izd., Packt Publishing, Birmingham.
- [2] White, S., IBM Coop. (2005). Using BPMN to model a BPEL process. Dostopno na: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/03-05%20WP%20Mapping%20BPMN%20to%20BPEL-%20White.pdf>.
- [3] Recker, J., Mendeling, J. On the Translation between BPMN and BPEL: Conceptual Mismatch Between Process Modeling Languages, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia. Dostopno na: <http://www.mendling.com/publications/06-EMMSAD.pdf>.
- [4] Gschwind, T., IBM Coop. (2009). Business-Driven Software Engineering. Dostopno na: <http://www.zurich.ibm.com/~thg/Teaching/BDSE2009/slides/bdse-09.pdf>.
- [5] Gao, Y. BPMN – BPEL Transformation and Round Trip Engineering. Dostopno na: [http://www.eclarus.com/resources/BPMN\\_BPEL\\_Mapping.pdf](http://www.eclarus.com/resources/BPMN_BPEL_Mapping.pdf).

- [6] Garcia-Banualos, L. Translating BPMN models to BPEL code, University of Tartu, Estonia, Universidad Autonoma de Tlaxcala, Mexico. Dostopno na: [http://is.tm.tue.nl/staff/pvgorp/events/grabats2009/submissions/grabats2009\\_submission\\_22banuelos.pdf](http://is.tm.tue.nl/staff/pvgorp/events/grabats2009/submissions/grabats2009_submission_22banuelos.pdf).
- [7] Asztalos, M., Meszaros, T., Lengyel, L. Generating Executable BPEL Code From BPMN Models, University of Technology and Economics, Budapest. Dostopno na: [http://is.tm.tue.nl/staff/pvgorp/events/grabats2009/submissions/grabats2009\\_submission\\_16-final.pdf](http://is.tm.tue.nl/staff/pvgorp/events/grabats2009/submissions/grabats2009_submission_16-final.pdf).
- [8] Moriss, D. (2007). What is BPM? Dostopno na: <http://www.infosys.com/industries/healthcare/white-papers/bpm.pdf>.
- [9] Jurič, M., Sarang P., Loganathan, R., Jennings, F. (2007). SOA Approach to Integration, Packt Publishing, Birmingham.
- [10] White, S., IBM Coop. Introduction to BPMN. Dostopno na: <http://www.bpmn.org/Documents/Introduction%20to%20BPMN.pdf>.
- [11] OMG Group (2009). Proposal for: Business Process Model and Notation (BPMN) Specification 2.0. Dostopno na: <http://www.bpmnstyle.com/wp-content/uploads/BPMN%202-0%20Specification%20BPMI%2009-05-03.pdf>.
- [12] Forrester Research (2008). Enabling Dynamic Business Processes With BPM And SOA. Dostopno na: [ftp://ftp.software.ibm.com/software/websphere/integration/wbsf/EnablingDynamicBusinessAppsFINAL10\\_03.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/software/websphere/integration/wbsf/EnablingDynamicBusinessAppsFINAL10_03.pdf).

Marcel Križevnik je mladi raziskovalec v laboratoriju za tehnologije komuniciranja na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, kjer pripravlja doktorsko disertacijo. Raziskovalno delo pokriva predvsem področje storitveno orientiranih arhitektur (SOA). Sodeluje v številnih raziskovalnih in aplikativnih projektih za industrijo. Udeležuje se tudi številnih konferenc s področja informatike, na katerih predstavlja teme s področja upravljanja poslovnih procesov (BPM) in SOA.

Matjaž B. Jurič je izredni profesor na Inštitutu za informatiko Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru. Ukvarja se s SOA, kompozicijo poslovnih procesov, integracijo, elektronskim poslovanjem, spletnimi storitvami in optimizacijo zmogljivosti. Je avtor oz. soavtor knjig Business Process Driven SOA, SOA Approach to Integration, Best Practices for SOA-based integration and composite applications development, Business Process Execution Language for Web Services (Packt Publishing), .NET Serialization Handbook, J2EE Design Patterns Applied, Professional J2EE EAI in Professional EJB (Wrox Press), poglavja v knjigi More Java Gems (Cambridge University Press) in Technology Supporting Business Solutions (Nova Science Publishers); objavjal je v revijah SOA-Web Services Journal, eAI Journal, Java Report, Java Developers Journal in na konferencah, kot so OOPSLA, Oracle Open World, SOA Impact, Java Development, BEA Forum, Wrox Conferences itn. Sodeloval je pri številnih projektih doma in v tujini, med drugim tudi pri razvoju RMI-IIOP, sestavnega dela Java 2 platforme, in je član BPEL Advisory Boarda. Je predsednik nacionalne komisije za inovacije. Leta 2007 je od SOA World Journal dobil nagrado za najboljšo knjigo s področja SOA.



# Analiza vodenja projekta izgradnje programske rešitve v državni upravi

Mojca Žlak  
Abanka Vipava, d. d.  
mojca.zlak@abanka.si

## Izvleček

Prispevek obravnava problematiko vodenja projektov izgradnje programskih rešitev v državni upravi, ki jih navadno izvajajo zunanji izvajalci po sprejeti metodologiji za vodenje tovrstnih projektov. V prispevku je predstavljena analiza projekta, ki ga je izvedel zunanji izvajalec, pri čemer je poudarek na kritični presoji izvedbe projekta, poznavanju metodoloških podlag udeležencev projekta in na metodologiji sami. Kot naročnik bi morala državna uprava pred oddajo projektov v izvedbo zunanjim izvajalcem poskrbeti, da ti dobro poznajo uveljavljena metodološka izhodišča in da se jih smiselno držijo. Tudi metodologija zaradi spreminjajočih se potreb in novih dognanj na področju informacijske tehnologije in projektnega menedžmenta nujno potrebuje posodobitev. Skladno s teoretičnimi osnovami s področja projektnega menedžmenta pri razvoju programskih rešitev in z vodenjem projektov ter s pridobljenimi praktičnimi izkušnjami so na podlagi analize obravnavanega primera v članku prikazani tudi glavni dejavniki uspešnosti organiziranja in vodenja projektov razvoja programske rešitve v državnem organu; podani so predlogi za izboljšave.

**Ključne besede:** projektne menedžment, informacijska tehnologija, državna uprava, programska rešitev, metodologija vodenja projektov v državni upravi.

## Abstract

### THE ANALYSIS OF MANAGING A PROJECT ON DEVELOPING A PROGRAMME SOLUTION IN THE STATE ADMINISTRATION

The article discusses the issue of managing projects on developing a programme solution in the state administration. Such projects are generally implemented by external contractors according to the adopted methodology for the management of such projects in the state administration. The article conducts an analysis of a concrete project implemented by an external contractor, particularly emphasising critical assessment of the project implementation, the knowledge about methodological bases held by project participants and the methodology itself. As a contracting authority, the state administration should ensure that external contractors have a good understanding of the established methodological grounds and observe them as appropriate prior to awarding projects to them. At the same time, it is crucial to update the methodology due to changing needs and new findings in the world of information technology and project management. In accordance with theoretical bases from the field of project management regarding programme solution development and practical experience gained in project management, the article also presents the main factors of efficient project organisation and management in developing programme solutions in state bodies and proposes improvements based on the analysis of the example discussed.

**Keywords:** project management, information technology, state administration, programme solution, methodology of project management in state administration.

## 1 UVOD

**Ne glede na siceršnjo organizacijo je projektne pristop tudi v državni upravi najprimernejša oblika za doseganje ciljev na več področjih. Ena izmed bolj izpostavljenih je gotovo področje informatizacije.**

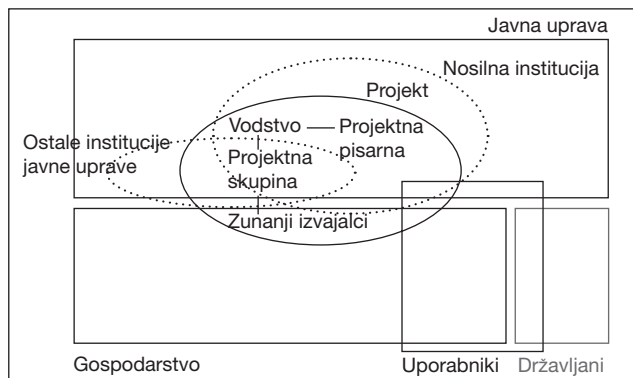
Finančna sredstva zagotavlja državna uprava iz proračuna, ustrezne kadre pa delno sama, v večji meri pa z najemanjem zunanjih izvajalcev. Glede na obseg zunanjega izvajanja je seveda povsem jasno, da so zunanji izvajalci pomemben dejavnik, ki vpliva na uspešnost projektov. Takšen odnos zahteva vzpostavitev ustreznih metodologij in postopkov na strani državne uprave kot naročnika in na strani zunanjih izvajalcev.

## 2 PROJEKTNI MENEDŽMENT NA PODROČJU INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE V DRŽAVNI UPRAVI

Posebnosti projektov informacijske tehnologije (IT) v državni upravi glede na projekte v gospodarstvu izvirajo predvsem iz lastnosti projektne okolja, ki ga ustvarja delovanje državne uprave. Ena temeljnih posebnosti izhaja iz dejstva, da so cilji delovanja državne uprave teže določljivi in merljivi, kar otežuje merjenje učinkovitosti in uspešnosti delovanja javnih ustanov.

Uspešen zaključek projektov zahteva skrbno pripravo in načrtovanje ter precejšnje usmerjanje naporov vodstva projekta in drugih udeležencev v celovi-

to obvladovanje projekta med njegovim izvajanjem. Kompleksnost projektnega okolja glede na udeležence projekta ponazarja slika 1.



Slika 1: Udeleženci IT-projektov v državni upravi

## 2.1 Sodelovanje z zunanjimi izvajalci IT-projektov

Državna uprava sodeluje predvsem s ponudniki storitev na ključ, ki ponujajo razvoj paketov integrirane strojne opreme in programske rešitve za točno določeno situacijo ali problem, ki vsebuje tudi svetovanje, načrtovanje in implementacijo rešitve.

Vloga državne uprave pa se ne konča z izbiro zunanjega izvajalca, temveč mora biti tudi v fazi izvajalčevega dela aktivna pri vodenju projekta, za kar potrebuje vodje projektov, ki so sposobni obvladovati zunanje izvajalce in jih voditi v smeri uresničevanja interesov naročnika. Z izbiro zunanjega izvajalca se začne proces, katerega učinkovitost in uspešnost izvajanja je z vidika naročnika postavljena že v razpisni dokumentaciji.

Evropska unija določa, da mora biti za management projektov informacijske tehnologije v državni upravi uporabljena standardna metoda projektnega managementa na področju informatike. Krovni dokument na tem področju so smernice EU za IT-sisteme državne uprave (dokument EU VI/661/97).

Pred desetimi leti se je nekaj slovenskih državnih organov s pomočjo svetovalcev iz Velike Britanije povežalo v projektu priprave metodologije, ustrezne projektnemu delu v organih državne uprave. Rezultat projekta je predstavljala Metodologija vodenja projektov v državni upravi (MVPDU). Njen temelj so bile izkušnje na področju vodenja projektov informacijske tehnologije in metodologija PRINCE (Pro-

ject IN Controlled Environment). Leta 1997 je bila v Vladi Republike Slovenije sprejeta kot splošno veljavna metodologija v državni upravi (Wohinz, 2006, str. 23). Obsega Priročnik za splošni del (MVPDU) in Priročnik za vodenje<sup>1</sup> projektov s področja IT (MVPDU-IT). Zadnja različica priročnika je bila potrjena maja 2001.

## 3 RAZVOJ PROGRAMSKIH REŠITEV V DRŽAVNI UPRAVI

Za projekte razvoja informacijskih sistemov (v nadaljevanju IS) in projekte izdelave strateških načrtov IS, kot najzahtevnejše in najbolj zapletene vrste projektov informacijske tehnologije pogosto ne zadošča samo uporaba splošne projektne metodologije. Menedžerji projektov razvoja programske rešitve si zato pomagajo z metodologijo razvoja IS, ki jih vodi od začetka do končnega cilja, tj. do uporabne programske rešitve.

Uporaba pravilno izbrane metodologije razvoja IS je zelo pomembna, saj daje celotnemu projektu neke vrste smer. V državni upravi je bila razvita enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov (EMRIS). Skupaj z MVPDU-IT predstavlja podlago za obvladovanje projektov izdelave strateških načrtov IS in projektov razvoja IS. EMRIS je nastala na podlagi najbolj uveljavljenih metodologij razvoja IS v svetu ter izkušenj avtorjev pri uporabi metodologij v organizacijskih sistemih državne uprave in poslovnih sistemih v slovenskem okolju. Predstavlja standard za uporabo v državni upravi in je tako vodilo kot tudi jezik sporazumevanja pri razvoju IS za razvijalce, uporabnike in tudi za naročnike. Namenjena je tako notranjim izvajalcem v organizacijskih sistemih kakor tudi zunanjim, ki jo morajo sprejeti kot pogoj za sodelovanje z naročniki (Krisper et al., 2003, str. 9).

Poleg metodoloških opisov EMRIS vsebuje tudi podrobno opisan proces razvoja. Ta po fazah, aktivnostih in opravilih podrobno predstavlja nabor izdelkov, ki morajo nastati v okviru razvoja IS, s čimer opozarja na vse elemente, za katere je treba poskrbeti. Oblikovana je kot metametodologija in nudi celovito podporo za celoten življenjski cikel IS, od posameznega projekta pa je odvisno, kakšen pristop, postopki in opravila bodo uporabljeni ter kako podrobno. Predvideva torej prilagajanje zahtevam

<sup>1</sup> V okviru MVPDU-IT se za management projekta uporablja termin »vodenje«, vodenje v smislu uveljavljanja projekta pa je opredeljeno kot »spremljanje«.

in potrebam vsakega posameznega projekta, tako da se izvajajo oziroma uporabljajo le tista opravila v ustreznem obsegu, ki dejansko prispevajo h končnemu rezultatu.

## 4 ANALIZA VODENJA PROJEKTA IN PREDLOGI IZBOLJŠAV

Pričujoča analiza vodenja projekta izgradnje programske rešitve temelji na primerjavi zahtev in priporočil metodologije ter dejanske izvedbe pri obravnavanem projektu, upoštevane pa so tudi teoretične podlage projektnega menedžmenta nasploh. Vključena je ocena uspešnosti projekta ter predstavljeno mnenje glede pomanjkljivosti metodoloških izhodišč. Na podlagi ugotovitev analize so predstavljeni predlogi za izboljšave na področju vodenja prihodnjih projektov ter spremljajočih dejavnosti.

### 4.1 Podpora vodstva državnega organa projektnemu delu po MVPDU-IT

Brez trdne podpore vodstva in sprejemanja projektnega načina dela pri zaposlenih je uspešna implementacija projektnega dela in metodologije projektnega menedžmenta v institucijo težko izvedljiva.

Sistem projektno organiziranega razvoja IS po MVPDU-IT se je na državnem organu začel vzpostavljati kmalu po njegovi ustanovitvi. Temeljni namen je bil zadostiti zahtevam metodologije in hkrati vzpostaviti učinkovit sistem, ki bo ustrezno povezal vse tri ključne udeležence, ki sodelujejo pri razvoju: zunanje izvajalce, uporabnike in vodstvo.

Državni organ za sistem vodenja projektov ne uporablja MVPDU-IT neposredno, ampak je metodologijo prilagodil svojim posebnostim in zahteve formalno dokumentiral. Notranji organizacijski predpisi, ki definirajo ta sistem dela, obsegajo manj kot 50 strani. V svojem bistvu se do danes niso spreminjali, čeprav so bili pripravljani po prvi različici MVPDU-IT, ki je bila medtem že spremenjena in dopolnjena. Notranje predpise je treba sproti prilagajati. Ob izdaji nove različice MVPDU-IT sta pregled novosti in vključitev ustreznih novosti obvezna. Notranji predpisi bi morali natančno upoštevati minimalne zahteve metodologije, dodatne zahteve pa so problem posameznega državnega organa.

Do danes se je večina zaposlenih v državnem organu že srečala s projektnim načinom dela. Večjo težavo predstavlja slabo poznavanje metodologije. V primeru predstavljenega projekta del projektne skupine, ki je

zastopal uporabnike tistih področij, ki so svoje delo do takrat opravljali ročno, ni imel nobenih izkušenj s projektnim delom, zahtev metodologije pa niso poznali niti tisti člani skupine, ki so že sodelovali pri projektih.

Kaj je vzrok za takšno stanje? Glede na to, da se tako rekoč vsak zaposleni prej ali slej sreča s projektnim načinom dela, v državni upravi pa se zahteva delo po MVPDU-IT oz. po notranjih predpisih, ki so nastali na podlagi te metodologije, bi bilo treba redno izvajati izobraževanja in usposabljanja, na katerih bi zaposleni pridobivali metodološka znanja, podkrepljena s primeri iz prakse. Projektni menedžment in poznavanje metodologije ne bi smela biti pozicionirana kot manj pomemben nabor znanj in tehnik, saj je s tem ogrožena uspešnost projektov, manjša pa je tudi učinkovitost izvajanja projektov, kar se kaže v večjih stroških.

### 4.2 Podpora vodstva državnega organa izvajanju projektov

Vodstvo državnega organa je na projektu predstavljal projektni svet, ki je imenoval vodjo projekta naročnika in vodjo projekta izvajalca. S tem sta dobila mandat, da v skladu z opredelitvami v vzpostavitvenem dokumentu projekta (VDP) v načrtovanem času, virih in z odobrenimi finančnimi sredstvi pripeljeta projekt do uspešnega zaključka. Da pa bi to lahko tudi dejansko uresničila, sta potrebovala avtoritativno podporo in pomoč projektnega sveta. Z avtoriteto vodje projekta izvajalca v projektni skupini zaradi medsebojnega poznavanja in prejšnjega sodelovanja ni bilo težav.

Večji problem je predstavljalo pomanjkanje avtoritete vodje projekta naročnika. Projektni svet kot vrhovni organ projekta ga s svojo avtoriteto ni podpiral. V skladu z MVPDU-IT (točka 3. A. 6) in VDP je imel vodja projekta naročnika naloge in pristojnosti, med katere sta sodila tudi koordinacija in delegiranje izvajanja nalog oz. dejavnosti na projektu. Ker je imel vodja v funkcijski organiziranosti nižjo ali enako funkcijo kakor sodelavci na projektu, ki jim je delegiral naloge, ga ti niso sprejemali kot sebi nadrejenega. Člani projektne skupine tudi niso bili razbremenjeni svojih običajnih nalog. Ker so se zanje čutili odgovorni, za naloge, delegirane v okviru projekta pa ne, za delo na projektu niso bili motivirani.

Prišlo je torej do konfliktov glede pristojnosti vodje projekta in funkcijskih vodij nad sodelavci organa, ki so bili vključeni v projektno skupino, saj so ti imeli dva nadrejena. Funkcijski vodje niso bili ustrezno informirani o projektu, zato se jim ni zdelo potrebno organizirati

dela v svojih oddelkih tako, da bi podprli delo na projektu s strani članov skupine v svojem oddelku. Brez podpore nadrejenih pa sodelavci, čeprav so bili člani skupine, niso čutili odgovornosti za izvedbo nalog.

Navedene težave bi lahko rešili z naslednjimi ukrepi:

- projektni svet bi moral obvestiti vse področne vodje, torej vse, ki so bili nadrejeni sodelavcem v projektni skupini, o pomembnosti projekta,
- predstojnik projektne skupine bi se moral udeležiti prvega sestanka projektne skupine, na kratko predstaviti cilje projekta ter predati mandat za vodenje projekta določenemu vodji pred vsemi navzočimi,
- za vodjo projekta bi moral določiti sodelavca s tako visokim položajem v državnem organu, da že zaradi svojega položaja ne bi imel težav z avtoriteto,
- projektni svet bi se moral redno sestajati, kot je predvideno v metodologiji in potrjenem VDP, ter tako nadzirati potek projekta,
- v primeru potrebe po vključitvi dodatnih sodelavcev v projekt bi moral biti o tem vodja projekta seznanjen, določena in dokumentirana pa bi morala biti tudi njihova vloga.

Ob ustrezni podpori in zavzetosti vodstva projekta bi se projekt z manjšimi napori uspešno zaključil.

### 4.3 Ocena uspešnosti projekta

Za ugotovitev uspešnosti projekta metodologija predvideva primerjavo osnovnih načrtov projekta, ki so bili zapisani v VDP z dejansko izvedbo. Če bi uspešnost ocenili s temi merili, bi bile ugotovitve naslednje:

- stroški projekta – projekt je bil izveden v okviru predvidenega obsega finančnih sredstev;
- poraba virov – viri so bili uporabljeni v predvidenih okvirih;
- izdelki – pripravljene so bili vsi glavni izdelki projekta;
- časovni potek – projekt je bil izveden v predvidenem času;
- kakovost – vsi glavni izdelki projekta so ob potrditvi ustrezali standardom kakovosti.

Na podlagi zgornjih ugotovitev bi lahko ocenili, da je bil projekt uspešen. Vendar pa podrobnejša analiza pokaže, da bi lahko bil še veliko bolj.

#### 4.3.1 Stroški projekta

Zahteve za programsko rešitev so bile med načrtovanjem, organiziranjem in v začetnem delu izvajanja

projekta tako nejasne, da je bilo nemogoče predvideti potreben obseg sredstev. Krivce za to situacijo bi lahko iskali v Bruslju, kjer je sedež Evropske komisije, saj od odgovornih ni bilo mogoče pravočasno pridobiti podrobnih definicij.

Dinamiki načrtovanja in izvajanja projekta sta bili prilagojeni prilivom finančnih sredstev, ki so v državni upravi odvisni od letnega proračuna in v drugi polovici niso bili zagotovljeni, zato je imel zunanji izvajalec večjo pogajalsko moč pri zahtevah za dodatna sredstva v drugem delu. Vzrok nastale situacije je bil v tem primeru zunanji, vodstvo državnega organa pa nanj ni imelo neposrednega vpliva. Ker sta bila opisana dinamika in način financiranja predvidena v VDP, projekt ni presegel predvidenih stroškov.

Opozoriti želim še na dejstvo, da so bili v načrt stroškov vključeni le stroški naročnika v zvezi z najemom zunanjega izvajalca. Za popoln vpogled v stroške projekta bi bilo treba vključiti tudi porabo časa zaposlenih v državnem organu. Vrednostno spremljanje porabe časa sodelavcev državnega organa bi pripomoglo k boljši preglednosti dela zaposlenih in posledično k povečanju učinkovitosti.

#### 4.3.2 Poraba virov

Kot viri na projektu so bili v VDP opredeljeni le kadrovske viri, ti pa kot »notranji in zunanji«. Zaradi nenatančne opredelitve načrta kadrovskega virov lahko sklepamo, da viri niso bili preseženi. Priporočam, da se uvede načrtovanje notranjih in zunanjih kadrovskega virov ter materialnih virov, če so potrebni, kot ga predvideva metodologija v točki 3. B., torej da se vire natančno opredeli in dodeli dejavnostim, ki so predvidene v terminskem načrtu. V načrtu notranjih kadrovskega virov naj bo opredeljen seznam potrebnih notranjih kadrov, za vsako osebo pa predviden obseg dela ter dinamika dela v življenjskem ciklu projekta, v načrtu zunanjih virov naj bo opredeljen obseg storitev skozi življenjski cikel projekta za posameznega izvajalca, v načrtu materialnih virov pa naj bo opredeljena vrsta in količina potrebne opreme. Na podlagi tako opredeljenih načrtov virov bo mogoče ustrezno spremljati in končno tudi ocenjevati porabo virov.

#### 4.3.3 Izdelki

Pri izdelkih ni pomembno le to, da se pripravijo v okviru projekta. Pomembne so vsebina, kakovost in skladnost.

Prvi in najpomembnejši izdelek v fazi načrtovanja je VDP. Menim, da ni dopustno, da je bila prava dokumenta, ki je definiral cilj, vsebino, obseg, omejitve, predpostavke, tveganja, načrte itd. projekta prepuščena vodji projekta zunanjega izvajalca, saj je imel tako rekoč proste roke pri vključitvi vseh mogočih elementov, ki so ga varovali pred odgovornostjo v primeru, da izvajanje projekta ne bi potekalo po načrtu.

Naslednja skupina izdelkov so specifikacije zahtev za programsko rešitev. Te specifikacije mora pripraviti projektna skupina naročnika. V primeru obravnavanega projekta je zaradi kratkega roka, nezkušenosti in obremenjenosti članov projektne skupine naročnika pri pripravi sodeloval izvajalec in v tem primeru je ta vključitev v veliki meri pripomogla k pravočasni izvedbi projekta, vendar pa v splošnem neposredno vključevanje izvajalca v pripravo specifikacij zahtev ni dobrodošlo, saj to predstavlja konflikt interesov.

Na podlagi specifikacij je bila pripravljena sistemska analiza. Vključevala je definicijo vhodnih in izhodnih podatkov ter poročil, postopkov obdelave podatkov in ročnega vnosa, slike in opise predvidenih ekranskih mask, diagrame in opise procesov ter funkcijski in entitetno relacijski diagram. Analiza je bila sprejeta brez večjih pripomb in po manjših popravkih so jo uporabniki in vodstvo potrdili. Nato je bil natančno po analizi pripravljen prototip (le kot faza v razvoju sistema, namenjen nadaljnji uporabi pri izgradnji), ki je bil za boljšo predstavitev procesa in predvidenega izgleda ekranskih mask predstavljen projektni skupini. Projektna skupina ga je sprejela z odobravanjem in takoj potrdila, težava pa je nastala ob uvajanju sistema. Ob predstavitvi sistema se je izkazalo, da ta ne pokriva vseh potreb po podatkih teh oddelkov, zato je bilo potrebno dodatno delo oz. dodaten razvoj.

#### 4.3.4 Časovni potek

Projekt se zaradi težav pri definicijah zahtev v začetnem delu ni izvajal v skladu z načrtom, vendar je bila zamuda kasneje nadoknadena, tako da je bil zaključen v predvidenem roku. Pri prihodnjih projektih, predvsem tistih, pri katerih je na voljo kratek čas za izvedbo, priporočam, da terminski načrt pripravi izkušena oseba ali tim pri naročniku, saj bo tako časovni potek projekta sledil dinamiki dela naročnika. V primeru, da načrt pripravlja izvajalec, ga seveda pri-

lagodi po lastnih željah in tako lahko predvidi kratek čas za izvedbo dejavnosti naročnika ter relativno daljši čas za izvedbo njegovih dejavnosti.

#### 4.3.5 Kakovost

Standardi kakovosti so bili predpisani s smernicami in pravilniki sektorja za informacijsko upravljanje in tehnologijo. Težava pri tem je bila, da sodelavcem zunanjega izvajalca ti dokumenti niso bili predloženi. Projekt je bil voden na podlagi pridobljenih izkušenj na preteklih projektih in »po izročilu«, prav tako pa se je tudi zadostilo zahtevam kakovosti.

Kakovost je bila preizkušena predvsem v okviru pregledovanja in potrjevanja pripravljene systemske analize in testiranja programske opreme, vendar le kot preverjanje praktične uporabnosti, skladnosti s potrjeno systemsko analizo in pravilnosti delovanja. Dobrodošla bi bila izvedba presoje, kot je predvidena v MVPDU-IT, v točki 3. D. 4, ki bi preverila skladnost s standardi kakovosti, vgrajene varovalke, optimiziranost programske kode, varnost sistema in prijaznost do uporabnikov, s čimer bi dosegli večjo skladnost različnih programskih rešitev, ki tvorijo IS državnega organa in enotne standarde.

IS je po zaključku izgradnje brez težav prestopal akreditacijski pregled, ki ga je najprej izvedla pooblaščenca revizijska hiša v Sloveniji, nato pa še Evropska komisija, zato ugotavljam, da je zadostil standardom kakovosti.

### 4.4 Analiza vodenja projekta glede na zahteve metodologije

Pri projektu so sodelovali zunanji izvajalci, pri katerih se ni zahtevalo predznanje s področja poznavanja metodologije vodenja. Dokumentov metodologije ni bilo na vpogled. V točki 3. A. 10 je sicer opredeljeno, da od izvajalcev ni obvezno zahtevati uporabo metodologije, vendar kakovostno sodelovanje ni mogoče, če se vsi projektne udeleženci ne držijo iste metodologije. Dokumenti morajo biti izvajalcu predloženi, poleg tega pa tudi dejansko v uporabi v državnem organu. Preverjati je treba skladnost izvajanja projekta z zahtevami.

#### 4.4.1 Organiziranje

Metodologija se večinoma posveča organiziranju in načrtovanju projekta, saj je uspešna izvedba v veliki meri odvisna od kakovostnega načrta in organizacije. V metodologiji je zbrana najboljša praksa, zato



bi bilo treba upoštevati priporočila in posvetiti večjo pozornost tema dvema fazama projekta.

Organizacija projekta je bila opredeljena že v predlogi VDP, tako da se konkretnemu projektu ni posebej prilagodila. V VDP tudi niso bili poimensko navedeni posamezni člani projektne skupine naročnika, kot to zahteva metodologija v točki 2. B. 5. 2. Formalno imenovanje članov v VDP je potrebno med drugim tudi zaradi psihološkega učinka. Ljudje, ki vidijo svoje ime zapisano v VDP, ob njem pa opredeljene pristojnosti in odgovornosti, čutijo večjo pripadnost in odgovornost za potek projekta.

Vzpostavljena organizacija se je razlikovala od priporočene predvsem v naslednjih točkah:

- projektni svet je bil imenovan, a se ni sestajal,
- v projektni svet je bil vključen zunanji izvajalec,
- vrhovni nadzor nad projektom je izvajala oseba, ki na projektu formalno ni imela določene vloge,
- vodja zunanjega izvajalca je bil po hierarhiji na isti ravni kot vodja projekta naročnika,
- predstojnik projektne skupine in vodja projekta zaradi velike razlike v položaju nista bila v primernem medosebnem odnosu,
- vodja projekta naročnika je bil na najnižji ravni v hierarhiji in ni imel ustrezne avtoritete,
- vlogo vsebinskega koordinatorja je deloma prevzel vodja projekta naročnika, čeprav za to ni bil usposobljen, deloma pa se naloge niso koordinirale,
- vodja kakovosti in skupina za presojo kakovosti nista bila imenovana,
- pri izbiri članov projektne skupine pri naročniku vodja projekta ni imel vpliva,
- državni organ ni izbral predstavnikov izvajalca,
- člani projektne skupine naročnika so imeli znanja s svojega delovnega področja, ne pa s področja zahtev EU,
- člani projektne skupine niso bili razrešeni svojih rednih nalog.

#### 4.4.2 Načrtovanje

Kakovosten projektni načrt je podlaga za kasnejšo uspešno izvedbo projekta. V primeru opustitve ali slabega načrtovanja je pot do uspešne izvedbe težka, največkrat celo nemogoča.

V nasprotju s priporočili metodologije so se v procesu načrtovanja izvajale oz. se niso izvajale naslednje dejavnosti:

- VDP in vse načrte (načrt izdelkov, načrt virov, stroškov, kakovosti in terminski načrt), ki so bili vključeni v VDP, je pripravil izvajalec,
- analiza in ocena tveganja ter strukturni in mrežni diagram izdelkov niso bili pripravljani,
- terminski načrt ni bil obrazložen tudi opisno,
- načrti materialnih in človeških virov ter stroškov naročnika niso bili pripravljani,
- naročnikovi viri niso bili razporejeni na dejavnosti in opravila,
- načrt kakovosti ni bil pripravljen,
- predloga VDP je bila enaka kot pri vseh drugih projektih državnega organa ne glede na njihovo velikost; spremenjeni so bili le cilji, terminski načrt, obseg finančnih sredstev in glavni izdelki, drugo pa je bilo namenjeno le zadostitvi zahtevam metodologije,
- zahteve sistema je v večji meri pripravil izvajalec,
- celotni stroški projekta niso bili ocenjeni pred ustrezno pripravo projektnega načrta,
- uporabniške zahteve niso bile primerno definirane, zato ni bilo mogoče natančno opredeliti rezultatov projekta,
- v načrtu ni bila predvidena izvedba presoje kakovosti,
- prehod v fazo izvajanja je bil izveden brez predhodne potrditve VDP, ki ga je sicer pregledal vodja projekta, projektni svet pa ga ni ne potrdil ne zavrnil več tednov; zaradi velike časovne stiske na potrditev ni bilo mogoče čakati, saj bi bila ogrožena pravočasna izvedba projekta,
- izbira metodologije razvoja programske rešitve je bila prepuščena izvajalcu, tako je razvoj potekal po metodologiji Oracle CDM oziroma notranjih postopkih izvajalca namesto po EMRIS.

Za pripravo načrtov je bil odgovoren vodja projekta, zato bi moral biti seznanjen s sprejetimi cilji, usmeritvami in načrti naročnika, da bi tako bolje in lažje vodil projekt v skladu s temi cilji. Ena izmed možnosti ukrepanj za izboljšanje načrtovanja bi bila določitev vodje projekta v zgodnejši fazi priprave projekta ter njegova vključitev v predprodajne dejavnosti oziroma v začetne faze projekta. S tem bi se vodja projekta seznanil s strategijami in cilji državnega organa ter deloval v skladu z njegovimi interesi.

Ugotavljam, da je bila glavna napaka pri pripravi načrtov in VDP v tem, da je ta dokumentacija nosila vlogo definiranja odnosa med naročnikom in izvajalcem, namesto da bi bila namenjena načrtovanju pro-

jekta, kot to predvideva metodologija, in pri čemer je izvajalec vključen bolj ali manj le pri opredelitvi virov in stroškov. Tako vlogo je VDP verjetno dobil zato, ker v pogodbi med naročnikom in izvajalcem niso bili ustrezno opredeljeni njun odnos, obseg dela, cilji in načrti.

Jasno definirane zahteve naročnika so podlaga, na kateri zunanji ponudnik pripravi ponudbo, izvajalec izvede zahtevana dela, naročnik pa jih spremlja. Definiranje podrobnih zahtev pa nikakor ni preprosto in zahteva čas ter ustrezna znanja. Zaradi pomanjkanja obeh prvin so bile zahteve premalo natančne in usklajene, zato jih je bilo treba naknadno podrobneje opredeliti.

Rešitev opisanih problemov bi bila izvedba analize pred začetkom postopka javnega naročila, katere rezultati bi bili podlaga zahtev za javno naročilo. Analizo bi lahko izvedel naročnik sam ali bi glede na to, da ni imel ustreznih znanj za izvedbo analize, najel zunanjega izvajalca.

MVPDU-IT predvideva razvoj IS po EMRIS, vendar je naročnik prepustil izvajalcu izbiro metodologije razvoja. Izvajalec je izbral metodologijo Oracle CDM, pri kateri gre za zelo podoben pristop, saj obe metodologiji predvidevata razvoj po življenjskem ciklu. Oracle CDM je ena izmed metodologij, na podlagi katerih je bila razvita EMRIS. Postopek razvoja programske rešitve je bil sicer ustrezen, vendar bi moral državni organ kljub temu od izvajalca zahtevati razvoj po EMRIS, saj je ta uveljavljena v državni upravi.

#### **4.4.3 Spremljanje projekta, zagotavljanje kakovosti in obvladovanje tveganj**

Za spremljanje projekta sta bila odgovorna projektni svet in vodja projekta naročnika, za spremljanje razvoja sistema pa tudi vodja projekta izvajalca, saj je moral poročati naročniku. Vodja projekta naročnika je spremljal projekt na rednih tedenskih sestankih projektne skupine. Tako je bila dosežena ustrezna obveščенost vseh odgovornih, vendar so ti prevzemali premalo aktivno vlogo.

V nasprotju s priporočili se projektni svet ni nikoli sestal, niti na nadzornih točkah in pri vodenju ni podpiral vodje projekta. Navedeno je vplivalo na slabšo kakovost vodenja projekta in povzročalo tveganje nepravočasne ter manj kakovostne izvedbe, čemur bi se bilo mogoče izogniti z imenovanjem vsebinskega koordinatorja, izbiro izkušenih in rednih

nalog razbremenjenih članov projektne skupine ter imenovanjem skupine za presojo kakovosti.

Ob zaključku projekta metodologija zahteva dokumentiranje pridobljenih izkušenj, naročnik pa tega ni zahteval in izvedel, prav tako pa ni bil sklican za ključni sestanek projekta. Projekt se ne more in ne sme zaključiti, dokler ni potrjeno kakovostno pripravljeno zaključno poročilo projekta in dokler niso izkušnje, pridobljene na projektu, ustrezno dokumentirane. Zbiranje pridobljenih izkušenj je zagotovo zelo dobrodošlo, saj predstavlja dragocene informacije za druge vodje projektov, pa tudi za novince, ki se šele uvajajo v vodenje. Le tako lahko znanje o projektne vodenju in pridobljene izkušnje pripomorejo k učinkoviti pripravi, vzpostavljanju in izvedbi prihodnjih projektov.

Neprimerna je tudi opustitev izvedbe zaključnega sestanka, saj je za vse projektne udeležence, ki se več mesecev trudijo za uspeh projekta, zelo pomembno, da se projekt primerno zaključi.

#### **4.4.4 Spremljanje razvoja izdelkov in projektna dokumentacija**

Spremljanje razvoja izdelkov in vodenje projektne dokumentacije je bilo primerno, kljub temu pa bi bilo treba uporabljati poimenovanje statusov ter številčnejše različice, kakor sta zahtevana v metodologiji.

#### **4.4.5 Projektna pisarna**

Pri naročniku bi bila glede na precejšnje število projektov, ki so se izvajali sočasno, smiselna tudi vzpostavitev projektne pisarne, kot jo priporoča in opredeljuje metodologija v točki 3. A. 11. Pri takšnem obsegu je bilo treba veliko načrtovati, izdelati različna poročila, spremljati razvoj izdelkov in izmenjavati izkušnje. Vzpostavitev projektne pisarne bi bila dobrodošla, saj bi projektna pisarna lahko nudila pomoč vodji projekta v obliki svetovanja, lahko pa bi tudi opravljala določene naloge namesto nosilcev vlog na projektu.

#### **4.5 Pomanjkljivosti metodoloških izhodišč**

Včasih samozadostno načelo učinkovitosti »delati stvari prav« je zgolj eden od pogojev za doseganje uspešnosti, torej delati prave stvari. Treba je biti uspešen in učinkovit hkrati, treba je delati prave stvari prav. Ugotavljam, da se je pomanjkljivost metodologije pokazala predvsem na dveh področjih. Prva pomanjkljivost izhaja iz dejstva, da metodologija le v manjši meri opredeljuje razmerje med naročnikom in izvajalcem ter

postopke javnega naročanja, kot drugo pomanjkljivost pa bi izpostavila pomanjkanje opredelitev »mehkih« dejavnikov vodenja, predvsem veččin komuniciranja, motiviranja in vodenja v ožjem smislu.

Projekte se v gospodarstvu izvaja s timskim načinom dela, saj se pri njih srečuje z zapletenimi dejavnostmi, ki posegajo na različna strokovna področja (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 2). Prepričana sem, da je tudi v tem, da se dela skupinsko namesto timsko, torej da delo članov ni vedno usmerjeno k istemu cilju in da člani med seboj neposredno ne sodelujejo, da bi ta cilj dosegli, vzrok slabše učinkovitosti državne uprave v primerjavi z učinkovitostjo gospodarstva.

Metodologija v točki 3. A. 9. 3 opredeljuje, da so lahko uporabniške zahteve izvajalcu posredovane v pisni ali verbalni obliki. Dobro bi bilo razmisliti o izključitvi možnosti verbalnega posredovanja zahtev, saj brez dokumentiranja posredovanja zahtev kasneje ni mogoče dokazati.

#### **4.6 Uporaba programske podpore za vodenje projektov**

Naročnik vodenja projekta ni podprl s programsko podporo. Izvajanje projekta se je nadziralo po terminskem načrtu, ki je bil vključen v VDP. Smiselno bi bilo, da bi naročnik zahteval predložitev terminskega načrta v elektronski obliki. Spremljanje izvajanja dejavnosti z ustreznim orodjem je preglednejše in lažje kot ročno, smiselno pa bi bilo tudi vključiti načrt virov in stroškov ter spremljanje izvajanja obeh načrtov.

Za podporo projektne vodnji je bila za vse državne organe razvita programska rešitev Projektna pisarna, ki podpira celoten življenjski cikel projekta. Za njen razvoj in skrbništvo je zadolžen Center vlade za informatiko, državnim organom pa je na voljo brezplačno. Smiselno bi bilo zahtevati izključno uporabo te programske rešitve, ki je razvita po meri državnih organov. Z njeno ustrezno uporabo bi bolje načrtovali obseg dela sodelavcev na projektih in jih ustrezno razbremenili na drugih nalogah, povečali učinkovitost dela na projektih, zagotavljali spremljanje izvajanja projektov in podobno. S tem bi se vzpostavila preglednost dela sodelavcev, h kateri bi vodstva državnih organov morala stremeti.

#### **4.7 Vodenje projektne skupine**

Voditi je treba tudi projektno skupino, ne le projekt. Naloga vodje projekta je izbiranje, vplivanje, spod-

bujanje in usmerjanje članov projektne skupine. Z njimi mora komunicirati in jih motivirati k doseganju ciljev projekta.

##### **4.7.1 Kadrovanje vodje projekta in članov projektne skupine**

Kakovostno kadrovanje je izredno pomembno zlasti pri izbiri vodje projekta in sestavljanju timov, saj so tu poleg strokovnega znanja pomembne tudi osebnostne lastnosti in etika. Pri zagotavljanju uspešnih projektov so po številnih raziskavah eden od najpomembnejših dejavnikov tudi ustrezno usposobljeni kadri, pri čemer so še posebno izpostavljeni projektni vodje.

V nasprotju s priporočili metodologije je bila pri naročniku za projektne vodje izbrana oseba z neprimerno nizkim položajem glede na druge člane. Zmanjšane pristojnosti bi moral biti vodja projekta sposoben nadomestiti z znanjem in načinom delovanja, ki bi izhajala tudi iz njegovih lastnosti, vendar je bil po osebnosti preblag za izvajanje veččin vodenja. Pri izbiranju projektne vodje se je posvečalo pre malo pozornosti njegovim lastnostim.

Vodja projekta bi moral dobiti vsa pooblastila, da sam na podlagi strokovnosti, izkušenj in osebnostnih lastnosti predlaga člane projektne skupine. Člani bi se morali na podlagi pričakovanih in jasnih pravic in dolžnosti, ki jih bodo imeli kot člani projektne skupine na projektu, prostovoljno odločiti, ali želijo v skupini sodelovati.

Za projektne udeležence naročnika in izvajalca je zelo pomembno tudi poznavanje timskega dela, uporabe MVPDU in MVPDU-IT pri izvajanju projektov, programske podpore za načrtovanje in spremljanje projektov, za projektne vodje pa tudi poznavanje osnov projektne vodnje, zato priporočam, da se vsaj navedena znanja vključi v nabor znanj, ki jih morajo imeti osebe, če želijo sodelovati na projektu oziroma voditi projekt.

##### **4.7.2 Vodenje v ožjem smislu**

Vodenje projekta v ožjem smislu je predstavljalo zapleten proces, saj sta pri vodenju sodelovala vodji projekta naročnika in izvajalca, vsak izmed njiju pa je bil nadrejen svojemu delu projektne skupine oz. tima. Člani projektne skupine izvajalca so se med seboj dobro poznali, v nasprotju z njimi pa se naročnikovi člani projektne skupine med seboj večinoma niso poznali, zato je bil velik del časa, ki je bil namenjen pro-

jektu, porabljen za spoznavanje, formalne pogovore na sestankih ipd. Tim, v pravem pomenu besede, se na strani naročnika ni nikoli razvil. Ugotavljam, da je bila za to kriva med drugim tudi togost in formaliziranost odnosov, ki je značilna za državno upravo.

#### 4.7.3 Komuniciranje v projektu

Formalno komuniciranje je v MVPDU-IT zelo podrobno opredeljeno. Pri projektu je pogosto prihajalo do potrebe po povezovanju z neformalnimi komunikacijskimi kanali in neformalnem sodelovanju, vendar so tovrstno komuniciranje v večji meri uporabljali le člani projektnega tima izvajalca ter vodji projekta naročnika in izvajalca med seboj. Projektni vodja naročnika je zgolj po formalnih komunikacijskih kanalih usmerjal projekt in skliceval sestanke.

Z željo in usmerjenim delovanjem projektne vodje naročnika, ki bi ga podpiral projektne svet, bi bilo mogoče pridobiti tudi zaupanje, doseči enakost in vzajemnost med člani projektne skupine, s čimer bi se povečala tako raven timskega vzdušja kot ustvarjalnost članov. Tako bi vzpostavili odprto in spontano komuniciranje, na katero različen položaj članov v hierarhični strukturi državnega organa in meje organizacijskih enot ne bi imeli vpliva.

#### 4.7.4 Motiviranje projektne skupine

Motiviranje članov projektne skupine je pomembna sestavina vodenja tudi v okolju državne uprave. Projektni vodja mora biti sposoben prepričati ljudi, da hočejo in ne da morajo storiti tisto, kar je potrebno za doseganje ciljev projekta.

Za sodelovanje na projektu bi bilo mogoče vodjo projekta in člane projektne skupine motivirati s tem, da bi jim predstavili dodelitev nove naloge kot priznanje za dobro predhodno opravljanje dela, kot izziv zaradi svoje enkratnosti in pričakovanih rezultatov ter kot novo stopničko pri napredovanju v karieri v primeru uspešne izvedbe.

Z jasnimi merili uspešnosti projekta bi lahko določili tudi merila za povečanje oziroma zmanjšanje nagrad. Vsi dogovori bi morali biti javni, jasni, med projektom nespremenljivi ter vnaprej znani vsakemu vodji projekta in članu projektne skupine, preden prevzame projekt oz. sodeluje pri njem.

## 5 SKLEP

Uspešno vodenje projektov razvoja programskih rešitev zahteva visoko učinkovitost, ki jo dosežemo z

natančno pripravljenimi načrti, primerno organizacijo, optimalno izrabo ustrezno izobraženih kadrov, aktivnim spremljanjem, nadziranjem izvajanja in nadziranjem projekta ter vodenjem projektnega tima v realnem času.

S projektnim načinom dela se predvsem na področju informatizacije srečuje tudi naša državna uprava, ki predstavlja specifično projektno okolje. Po meri državne uprave je bila pripravljena in vanjo uvedena metodologija vodenja projektov v državni upravi, posebej za vodenje IT-projektov pa je bil uveden tudi poseben priročnik.

Z uporabo MVPDU-IT se je državni upravi izredno povečala kakovost menedžmenta IT-projektov, saj so projekti preglednejši tako z vidika organizacije, v katero se vključujejo zunanji izvajalci, kot z vidika trajanja in stroškov. Na drugi strani pa je opaziti tudi težave, ki jih kljub uvedbi MVPDU-IT državna uprava ni uspela rešiti. S trenutnim stanjem se ni smiselno kar zadovoljiti, zato se je treba ozreti nazaj, podrobno proučiti vsak izvedeni korak, opredeliti pomanjkljivosti pri izvajanju vodenja in nastale težave, poiskati vzroke zanje ter predlagati ukrepe za izboljšave v prihodnje, da pri naslednjih projektih ne bo prihajalo do pri obravnavanem projektu nastalih težav.

Glede na teoretične osnove s področja projektnega menedžmenta pri razvoju programskih rešitev in pri vodenju projektov pridobljenih praktičnih izkušenj so v članku izpostavljeni glavni dejavniki uspešnosti organiziranja in vodenja projektov razvoja programske rešitve v državnem organu na podlagi analize obravnavanega primera, ki jih v nadaljevanju le povzemam:

- podpora vodstva državnega organa in projektne sveta izvajanju projekta, izbira in formalno imenovanje ustrezno usposobljenih in izkušenih kadrov (menedžerja projekta s primerno avtoriteto), v času dela na projektu pa razrešitev z drugih nalog,
- poznavanje metodologije, upoštevanje bistvenih zahtev metodologije in prilagajanje notranjih predpisov najnujnejšim zahtevam metodologije,
- zahteva uporabe MVPDU-IT in EMRIS pri zunanem izvajalcu, saj je uporaba teh dveh metodologij predvidena tudi za izvajalce,
- opredelitev medsebojnega odnosa, obsega dela, ciljev in načrtov za njihov doseg v pogodbi med naročnikom in izvajalcem,

- podrobna preučitev in opredelitev uporabniških zahtev za programsko rešitev, kar izvajajo člani projektnega tima naročnika,
- naročnikova priprava kakovostnega načrta izdelkov, stroškov, virov (notranjih in zunanjih kadrovskih ter materialnih), analize in ocene tveganja, strukturnega in mrežnega diagrama izdelkov ter VDP; prilagoditev vseh bistvenih postavk VDP konkretnemu projektu,
- uporaba programske podpore vodenju projektov,
- podrobno preverjanje vseh elementov sistemske analize in prototipa, če se izvaja prototipni razvoj,
- uvedba timskega načina dela in aktivnega vodenja projektnega tima, ki vključuje komuniciranje ter motiviranje tima,
- uvedba projektne pisarne,
- uvedba načrtovanja kakovosti, skupine za presojo kakovosti, najboljše v okviru projektne pisarne, in izvajanja presoj,
- izvedba zaključnega sestanka projekta in
- priprava baze znanja na podlagi zaključnih poročil, ki morajo vsebovati popis izkušenj, pridobljenih na projektu.

To delo predstavlja kritično analizo izvedbe vodenja projekta razvoja programske rešitve v državnem organu. Pripravljeno je v konstruktivnem duhu, zato naj bo tako tudi sprejeto, predlogi za izboljšave pa preučeni in upoštevani. S še podrobnejšo in bolj razširjeno analizo projektnega menedžmenta v državni upravi bi bilo mogoče opredeliti še dodatne probleme in predstaviti predloge za izboljšave, smiselno pa bi bilo primerjati domačo prakso tudi s prakso drugih držav EU na področju vodenja projektov v državni upravi.

## 6 LITERATURA IN VIRI

- [1] Kolšek Vasja, Černe Meta: Problemi obvladovanja projektov informacijske tehnologije v javni upravi. Ljubljana: Inštitut za projektni management in informacijsko tehnologijo, 2005. 4 str.
- [2] Krisper Marjan et al.: Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov. [Zv. 1], Uvod. Ljubljana: Vlada Republike Slovenije, Center Vlade RS za informatiko, 2003. 149 str.
- [3] Paying Agencies' IT Systems: Computer Security Guidelines No. VI/661/97, rev. 2. Brussels: European Commission Directorate – General VI Agriculture, 1998. 10 str.
- [4] Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: Management. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 312 str.
- [5] Vlada Republike Slovenije: Metodologija vodenja projektov v državni upravi: Priročnik: Verzija 1.0. Ljubljana: Ministrstvo za notranje zadeve Republike Slovenije, 1999. 291 str.
- [6] Wohinz Barbara: Od PRINCE do e-uprave. Poslovna asistenca, Ljubljana, 2 (2006), str. 23–24.

Mojca Žlak je leta 2004 končala dodiplomski univerzitetni študij in se isto leto vpisala na podiplomski študij na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani, smer poslovna informatika, kjer je leta 2007 zagovarjala magistrsko delo. Od leta 2003 vodi projekte informatizacije v državni upravi, bankah in drugih finančnih ustanovah. Kot strokovna svetovalka je od leta 2008 zaposlena v Abanki Vipava, d. d.



# ▼ Pogledi na etično obravnavo informacijsko-komunikacijske tehnologije

Franci Pivec  
franci.pivec@izum.si

## Izvleček

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 Berleuru 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 etični 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, nadzovanja 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 nadzorovanju ljudi.
- Intelktualna 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 prostožidarske lože. Zavest 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 reflektivnost: vsak informacijski proces se odslikava 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, objektno 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 prebijanje 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 razglašuje 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 samosvojesti 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 konsekvencionalizem, 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« obljudljajo 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, proglašuje 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 elementarnejši 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 izvorniku 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: Luppici, 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.

# Model stalnih izboljšav kot instrument posodabljanja poslovnih procesov na primeru upravne enote Krško

Nina Hadžimulić, Jožica Volčanjk  
 Republika Slovenija, Upravna enota Krško  
 nina.hadzimulic@gov.si, jozica.volcanjk@gov.si

## Izveček

Državna uprava se sooča z vplivnimi dejavniki (omejena finančna sredstva, zniževanje števila zaposlenih, vedno zahtevnejši standardi kakovosti), ki ob odsotnosti delovanja tržnih mehanizmov pred njo postavljajo zahtevno nalogo: delovati učinkovito, uspešno in inovativno. V Upravni enoti Krško smo razvili model stalnih izboljšav kot dejavnik kakovosti poslovanja, katerega namen je dosegati navedene cilje. Gre za most med upravo in državljani oziroma vsemi udeleženi stranmi. Izboljšava je sprememba v poslovnih procesih, ki pomeni prihranek sredstev, skrajšanje časa izvedbe storitev, njihovo približevanje strankam, poenostavitev postopkov ter povečano zadovoljstvo strank in zaposlenih ter razvoj kulture organizacije. V proces izboljšav so vključeni vsi uslužbenci upravne enote ter druge udeležene strani.

## Abstract

### A MODEL OF CONSTANT IMPROVEMENTS AS A MECHANISM OF BUSINESS PROCESSES' MODIFICATION IN ADMINISTRATIVE UNIT KRŠKO

State administration is confronted with numerous influential factors (quality standards, limited financial funds, reduction of the number of employees). In the absence of market mechanisms, the state administration is confronted with a demanding task of ensuring efficient, successful and innovative performance. Administrative Unit Krško has developed a model of constant improvements as a quality factor of operating activities. Its purpose is to achieve the above objectives functioning as a link between the administration, citizens and other parties. Improvement is shown as a modification in the business process resulting in financial saving, reducing the time for execution of tasks, simplification of procedures, increase of employees' satisfaction and organizational culture. The model involves all employees as well as other parties concerned.

## 1 UVOD

**Spremembe, ki so posledica celovitega pristopa k izboljševanju javne uprave, postopno vplivajo na zakoreninjeno prepričanje v družbi, da je javna uprava nepotrebna in draga. Odločilno vlogo v procesu spodbujanja, izvajanja in uresničevanja sprememb ima menedžment, ki spodbuja sistematično in ciljno usmerjeno usposabljanje kot imperativ sodobne družbe. Pri tem ima na voljo več orodij. Standardi družine ISO so pripomoček pri izgradnji notranjega sistema kakovosti in hkrati sistem, ki certificirane organizacije spodbuja k nenehnemu izboljševanju. Samoocenjevanje po modelih CAF in EFQM omogoča dopolnitev sistemov kakovosti v smislu spodbujanja inovativnosti, izmenjav najboljših praks in prenosa znanja.**

Ustvarjalnosti ne moremo izsiliti, lahko pa jo spodbujamo, pri čemer ima pomembno vlogo ustrezna kultura in klima v organizaciji. Vodstvo

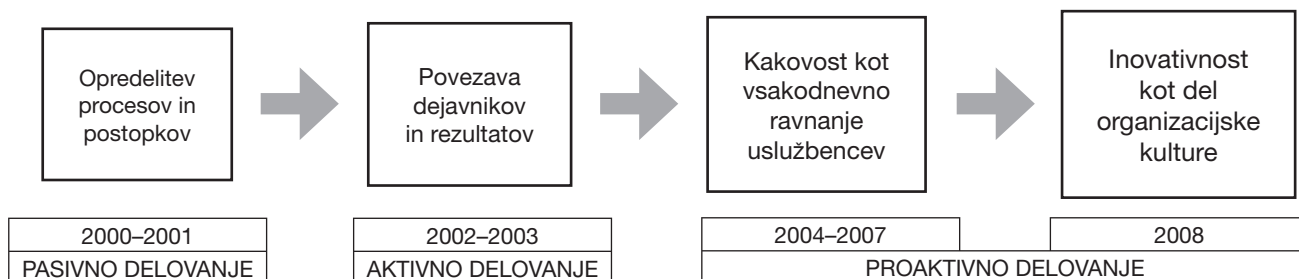
Upravne enote Krško že od leta 2000 namenja veliko prizadevanj, aktivnosti in sredstev v urejenost, standardizacijo, racionalizacijo in izboljšave upravnih in drugih postopkov z namenom učinkovitega, kakovostnega in strankam prijaznega poslovanja. S sistemom izboljšav zagotavljamo doseganje oziroma nadgradnjo doseženih rezultatov vseh procesov upravne enote ter zadovoljevanje interesov, potreb in želja udeleženih strani, prepoznanih tudi v anketah strank, zaposlenih, organov javne uprave, lokalnega okolja, dobaviteljev organizacije in drugih, v katerih vsi navedeni izražajo svojo oceno o uspešnosti in učinkovitosti delovanju upravne enote.

Dokazi uspešnosti dosedanjih prizadevanj so pridobitev in obnovitve certifikata standarda kakovosti ISO 9001:2000, visoke ocene samoocenjevanja

po skupnem ocenjevalnem okviru CAF in dobljene diplome za poslovno odličnost. S spremembo v vodstvu upravne enote leta 2008 smo nadaljevali zastavljeno politiko kakovosti, ki smo jo nadgradili predvsem z razvojem organizacijske kulture s poudarkom na etičnosti, profesionalnosti in inovativnosti.

## 2 RAZVOJ INOVATIVNOSTI V UPRAVNI ENOTI KRŠKO

Razvoj inovativnosti je v Upravni enoti Krško potekal v enakih razvojnih obdobjih kot sama politika in strategija upravne enote, pri čemer so bila motivator oziroma pomembna gonilna sila ravno orodja kakovosti (slika 1).



Slika 1: Razvoj spodbujanja inovativnosti v Upravni enoti Krško

Mejniki v razvoju našega poslovanja so:

### Pasivno delovanje:

2000–2001 – odločitev za certificiranje po standardu ISO (začetek razvoja politike kakovosti, oblikovanje merljivih ciljev).

### Aktivno delovanje:

2002 – certificiranje po standardu ISO 9001:2000: izvajanje cikla PDCA v poslovnih procesih, vzpostavitev letnega načrtovanja, definiranje poslanstva;

2003 – samoocnitev po CAF: oblikovanje vizije in temeljne strategije upravne enote, začetek razvoja partnerskega sodelovanja s zunanjimi udeleženci, pristop k razvoju in izmenjavi dobrih praks znotraj in izven upravne enote.

### Proaktivno delovanje:

2004 – pilotni projekt PRSPO: razvoj sistema notranjega in zunanjega komuniciranja, sistema nado- meščanja in notranje kontrole;

2005 – sodelovanje v PRSPO: oblikovanje sistema ukrepov za preprečevanje motenj v delovnih procesih ter sistema usposabljanja, vzpostavitev aktivnega sodelovanja v procesih sprememb zakonodaje;

2006 – sodelovanje v PRSPO in druga samoocnitev po CAF: vabilo primerljivim upravnim enotam k izmenjavi podatkov o delu in dobrih praks in vzpostavitev primerjave poslovanja; formalizacija modela posredovanja, vrednotenja in analiziranja predlogov izboljšav;

2007 – sodelovanje v PRSPO: nadgradnja sistema inovativnosti; prejeli pomembna priznanja (diploma za viden napredek pri uvajanju poslovne odličnosti,

diploma za finalista v projektu PRSPO, bronasta diploma za doseženo število točk (350–400));

2008 – tretja samoocnitev po CAF: razvoj organizacijske kulture s poudarkom na etičnosti, profesionalnosti in nadgradnja modela inovativnosti; načrtovan je bil tudi redni projekt PRSPO, za kar pa ni bilo razpisa.

V prvi fazi smo v poslovniki kakovosti zapisali, da »imajo uslužbenci možnost predlagati spremembe«. S tem nismo dosegli pričakovanega učinka, saj sama možnost še ne pomeni spodbude. Prav tako smo tudi pojem inovacij razumeli zgolj tehnično, saj smo npr. govorili predvsem o skrajševanju časa reševanja upravnih zadev. Usmerjeni smo bili zgolj v velike izboljšave, nismo pa imeli izdelanih meril, kaj je izboljšava. S sodelovanjem v projektih poslovne odličnosti smo spoznali, da inovativnost pomeni številne majhne spremembe, izdelali smo formalni okvir spodbujanja inovativnosti (organizacijski predpis Postopek izbire in vrednotenja predlogov izboljšav).

## 3 RAZVOJ MODELA STALNIH IZBOLJŠAV

Organizacijski predpis Postopek izbire in vrednotenja predlogov izboljšav, s katerim smo sistemsko pristopili k spodbujanju uslužbencev k posredovanju predlogov, je bil sprejet leta 2006. Kasneje smo izvedli več dopolnitev, ki so razvidne iz slike 2:

V proces posredovanja predlogov izboljšav so vključeni vsi uslužbenci, s tem da predlogov vodij ne točkujemo, saj imajo glede na ostale zaposlene več

		DOPOLNITVE		
	Vrste izboljšav: – prihranek sredstev, – krajši čas izvedbe, – približevanje storitev strankam, – poenostavitev postopkov. Člani komisije za vrednotenje predlogov izboljšav: – uslužbenci. Vrednotenje predlogov: – predlog se ovrednoti s točkami od 1 do 20.	Člani komisije: – v komisijo imenovana tudi članica kolegija.	Dodana vrsta izboljšav: – zadovoljstvo zaposlenih in kultura organizacije. Vrednotenje predlogov: – posamezni predlog lahko dobi največ 4 točke, uveden pojem bistvene izboljšave. Komuniciranje: – posredovanje povratnih informacij predlagatelju.	Izbor najboljšega predloga: – izbor najboljšega predloga izboljšave, ki ga podajo uslužbenci. Komuniciranje: – formalizirano posredovanje povratnih informacij predlagatelju.
Veljavnost	6. 7. 2006	23. 5. 2007	2. 8. 2007	29. 5. 2008
Izdaja št.	01	02	03	04

Slika 2: Prva izdaja in dopolnitve organizacijskega predpisa Postopek izbire in vrednotenje predlogov izboljšav

informacij o delu organa in več možnosti za oblikovanje predlogov izboljšav. Prispevek vodij k izboljšavam ocenjuje načelnica upravne enote. Predloge zaposlenih, vodij in drugih udeleženih strani, ki jih dobimo z anketami in po drugih komunikacijskih poteh, obravnavamo na kolegiju načelnice, ki se do njih opredeli ter določi način, rok in odgovorno osebo za realizacijo predloga izboljšave.

Predlogi vodstva se realizirajo enako kot predlogi ostalih uslužbencev – s sklepi kolegija. Aktivnosti v zvezi s predlogi so nato enake pri predlogih vodstva in ostalih uslužbencev ter zunanjih udeleženih strani upravne enote.

Pomembno orodje pri razvoju in izvajanju modela izboljšav je informacijski sistem upravne enote, in sicer Lotus Notes – SPIS (upravlja ga Ministrstvo za javno upravo), ki ima za prikazani model naslednje naloge:

- komunikacija – spodbujanje uslužbencev k prepoznavanju priložnosti in posredovanju predlogov za izboljšave, sodelovanje med člani komisije za njihovo vrednotenje ter posredovanje povratnih informacij avtorjem predlogov,
- sledljivost – evidentiranje in dostopnost podanih predlogov za izboljšave, posredovanih mnenj komisije in sprejetih sklepov kolegija o (ne)izvedbi predlogov,
- analize podatkov – spremljanje deleža sprejetih predlogov ter njihova učinkovitost.

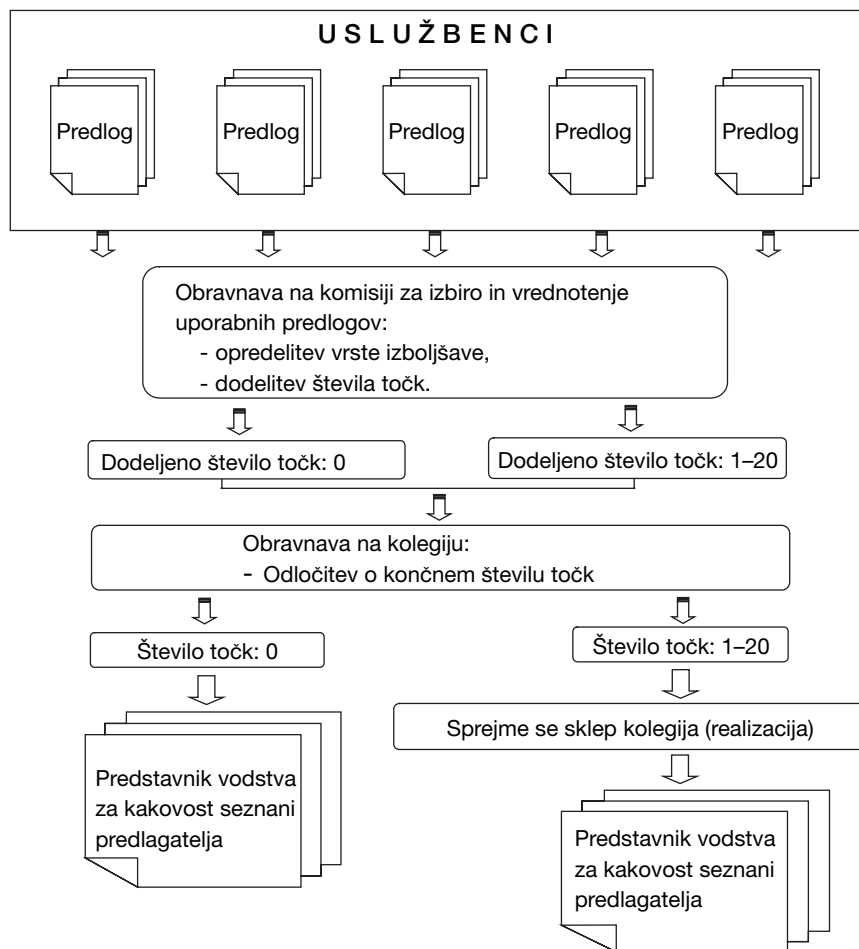
Številne informacijske aplikacije, ki jih dodatno uporabljamo v upravni enoti (MPZT – blagajniško poslovanja, Bakhos, Register kmetijskih gospodarstev, aplikacija za prigrasitev osebnega dopolnilnega dela, aplikacija za dopolnilne dejavnosti na kmetiji, aplikacije na glavnem računalniku Ministrstva za no-

tranje zadeve in FORM – evidence osebnih izkaznic, potnih listin, vozniških dovoljenj, orožje, društva, MRRSP – matični register in register stalnega prebivalstva, MRVL – register motornih vozil, VIZIS – vizumski informacijski sistem, PIK, aplikacija e-vloge in ZPIZ (Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje – vloge, aplikacija Ca – vloge, MFERAC – kadrovska in finančno-računovodska podpora poslovanja)), so pomembne v smislu iskanja priložnosti za izboljšave, saj gre za vir podatkov, ki omogočajo ugotavljanje učinkovitosti in uspešnosti poslovanja.

## 5 SPREMLJANJE IZVEDBE PREDLOGOV IZBOLJŠAV

Za zbiranje in vrednotenje predlogov izboljšav je imenovana komisija za izbiro in vrednotenje uporabnih predlogov. Člani komisije so predstavniki vseh notranjih organizacijskih enot ter članica kolegija načelnice, katere naloga je opozoriti člane komisije, če je v preteklosti že bil sprejet ali celo realiziran podoben predlog, kot ga je komisija dobila v obravnavo.

Vodstvo upravne enote z različnimi oblikami komuniciranja (sestanki z vsemi uslužbenci, sestanki notranjih organizacijskih enot, osebni pogovori, elektronska pošta, obvestila na intranetu, vsakodnevna neformalna komunikacija idr.) spodbuja zaposlene k posredovanju predlogov, ki jih komisija zbira vse leto. Predloge s kratko obrazložitvijo uslužbenci oddajo predsedniku komisije v ovojnici ali po elektronski pošti. Če vodja notranje organizacijske enote pri vsakodnevnem komuniciranju z zaposlenimi prepozna izboljšavo, javnega uslužbenca opozori, da svoj predlog z obrazložitvijo posreduje komisiji ali pa predlog v imenu zaposlenega posreduje vodja.



Slika 3: Postopek obravnave predloga za izboljšave v Upravni enoti Krško

Komisija vrednoti predloge vsake tri mesece in jim dodeli ustrezno število točk; razpon točk za vsak kriterij je 0 do 4, uporabne predloge, ki pomenijo bistven prispevek, pa komisija oceni s točkami v razponu do 20. Bistven prispevek pomeni, da se pričakovani učinki nanašajo na večje število zaposlenih ali na širši obseg poslovanja, pri čemer se le-ti lahko nanašajo na enega ali več opredeljenih kriterijev. Predloge, ki ne vplivajo na poslovanje ali delo organa, se oceni z 0 točkami. Vrednost ene točke je finančno ovrednotena, zato lahko vsak zaposleni ve, kakšna bo finančna nagrada, ko je njegov predlog komisija točkovala in so ga potrdili na seji kolegija. Navedena sredstva se izplačujejo iz skupnega obsega sredstev za plačilo redne delovne uspešnosti. Gre sicer za manjše zneske, vendar dejstvo, da je predlog obravnavan in v večini primerov tudi realiziran ter da mu sledi nagrada, za zaposlene pomeni ustrezno spodbudo, kar kaže porast števila predlogov v zadnjih dveh letih.

Komisija pripravi poročilo, ki ga vodstvo upravne enote obravnava na kolegiju načelnice ter se opredeli do predlogov. Predlaganega števila točk praviloma ne spreminja, pač pa se odloči, ali bo predlog realiziran ali ne. Do spremembe števila točk pride le, če člani kolegija načelnice argumentirano ocenijo, da je treba spremeniti število točk, ki ga je predlagala komisija. Cilj takšnega pristopa je zagotavljanje spoštovanje in zaupanje zaposlenih do dela komisije. Če vodstvo upravne enote oceni, da je predlog smiseln oziroma v skladu z opredeljenimi kriteriji in da ga je mogoče realizirati, kolegij sprejme sklep, po katerem v nadaljevanju spremljamo realizacijo predloga.

Resnost obravnave predlogov in doslednost pri njihovi realizaciji sta dva izmed bistvenih pogojev za motiviranost zaposlenih pri posredovanju predlogov izboljšav. Slednje je zagotovljeno z zapisniškim evidentiranjem sklepov, s katerimi se definira naloga, odgovorna oseba in rok izvedbe (slika 4).



Tek. št.	Aktivnosti	Odgovoren	Rok	P-K-I*
x-2008-y	Uslužbenec AA pripravi obrazec, ki bo zajel ime predlagatelja, obrazložitev predloga, sklep komisije in ugotovitev oz. sklep kolegija.	Predstavnik vodstva za kakovost	12. 4. 2008	PKI-I

→ Zaporedna številka sklepa kolegija  
 → Zaporedna številka seje kolegija

← Oznaka poslovnega procesa  
 ← Oznaka za vrsto ukrepa

Slika 4: Evidentiranje sklepov kolegija

V upravni enoti sklepe kolegija glede na učinek razvrstimo po poslovnih procesih:

- proces vodenja upravnih postopkov,
- proces upravljanja s kadri,
- proces zagotavljanja financ,
- proces nabave, vzdrževanja sredstev za delo in informacijski sistem ter
- proces kakovosti.

V nadaljevanju pa se za vsak ukrep opredeli, ali gre za:

- preventivni,
- korektivni oziroma
- predlog za izboljšavo.

Sklepi kolegija so dosegljivi vsem uslužbencem; obravnavani so na oddelčnih sestankih, vodje notra-

njih organizacijskih enot jih uslužbencem pošljejo po e-pošti po prejemu zapisnika seje kolegija, hkrati pa so dosegljivi prek intraneta. Na ta način je predlagatelj izboljšave v vsakem trenutku seznanjen, kaj se dogaja s predlogom, ki ga je podal, drugi uslužbenci pa imajo vpogled v postopek obravnave predlogov in njihove realizacije, kar dokazuje zavzetost vodstva za izboljševanje poslovanja ter razumevanje predlogov uslužbencev za izboljšave kot pomembnega vira idej na tem področju.

Sklep kolegija je v preglednici sklepov do realizacije; po izvedbi, ki se na kolegiju tudi preveri, pa se evidentira v preglednici izvedenih sklepov v okviru točke »Pregled zapisnika predhodne seje kolegija« (slika 5):

Tek. št.	Aktivnosti	Opomba k realizaciji
x-2008-y	Uslužbenec AA pripravi obrazec, ki bo zajel ime predlagatelja, obrazložitev predloga, sklep komisije in ugotovitev oz. sklep kolegija.	Izvedeno.

Slika 5: Evidentiranje izvedenega sklepa kolegija

Predstavnik vodstva za kakovost posreduje zaposlenim, ki so posredovali predloge, povratne informacije na vnaprej pripravljenem obrazcu (slika 6). Komisija enkrat letno izmed prejetih izbire pet predlogov z največjim učinkom na poslovanje upravne enote, ki jih zaposleni ocenjujejo. Najboljše tri ocenijo s točkami od 1 do 3. Predlog, ki prejme največje število točk, prejme pisno pohvalo oziroma priznanje.




## 6 REZULTATI DELOVANJA

Analizo poslovanja, ki jo vodstvo upravne enote nadgrajuje zaradi sprememb v poslovnih procesih, izvajamo od leta 2001. Rezultati izkazujejo pozitiven trend, kar je posledica doslednega spoštovanja zakonskih določil in uvajanja izboljšav. K zadovoljstvu strank so zagotovo pripomogli tudi ukrepi zadnjih mesecev. Leta 2001 so nas stranke ocenile z oceno

4,16, leta 2008 pa 4,85 (v letu 2007 je bila povprečna dosežena ocena vseh upravnih enot 4,42 – na lestvici od 1 do 5).

Primeri najpomembnejših izboljšav, s katerimi smo za stranke poenostavili in pospešili izvedbo storitev upravne enote, so:

- na spletni strani upravne enote je stalno objavljen vzorčni prikaz že izpolnjene vloge, npr. za gradnjo enostavnih objektov;
- obrazec izjave pooblaščenca za vročitve, ki ga stranka pooblasti za prevzem dokumentov;
- navodilo postopka ob sprejemu v državljanstvo, ki smo mu dodali noto protokolarnega dogodka;
- Ministrstvu za javno upravo smo predlagali dopolnitev spletnih strani upravnih enot z informacijami o posameznih izpitnih centrih in štetje vpogledov;

		UPRAVNA ENOTA KRŠKO					
REPUBLIKA SLOVENIJA		<a href="http://upravneenote.gov.si/krsko/">http://upravneenote.gov.si/krsko/</a> , e: <a href="mailto:ue.krsko@gov.si">ue.krsko@gov.si</a> Cesta krških žrtev 14, 8270 Krško t: 07 498 14 02, f: 07 498 14 07					
Številka: Datum:							
<b>PREGLED IN OVREDNOTENJE PREDLOGA ZA IZBOLJŠAVO</b>							
PREDLAGATELJ:				Predlog podan dne:			
PREDLOG:							
<b>UGOTOVITEV KOMISIJE</b>							
OBRAVNAVANO NA SESTANKU DNE:							
Število točk							
OBRAZLOŽITEV:		Vidik racionalnosti					
<b>SKLEP KOLEGIJA</b>							
OBRAVNAVANO NA KOLEGIJU DNE:							
Število točk po sklepu kolegija							
OBRAZLOŽITEV							
Zapisal:							
Poslati: - predlagatelju po elektronski pošti							

Slika 6: **Obrazec za posredovanje povratnih informacij na posredovani predlog izboljšave**

- v sprejemno pisarno smo namestili skrinjico in obrazec, s katerim stranke prosimo za posredovanje predlogov za izboljšave ter računalnik z dostopom do spleta, ki je na voljo strankam in drugim;
  - širjenje izvajanja storitev na krajevne urade (npr. upravne overitve);
  - na pobudo upravne enote je v skupnih prostorih z Občino Krško nameščen defibrilator, v poročno dvorano pa smo namestili set za prvo pomoč.
- V nadaljevanju prikazujemo primer dviga ocene iz ankete strank pri vprašanju urejenost in dostopnost prostorov ter razumljivost informacij, na kar so vplivali prikazani ukrepi (slika 7).

2003	AKTIVNOSTI V POLITIKI KAKOVOSTI	2005	AKTIVNOSTI V POLITIKI KAKOVOSTI	2007			
Rezultat ankete 3,90	UKREPI: – info listi za stranke, – scenariji ravnanja ob konicah, – izmenjava dobrih praks z drugimi organi itd.	Rezultat ankete 4,24	SISTEMSKE REŠITVE Model stalnih izboljšav: – sistem uvajanja novega oz. spremenjenega upravnega postopka; – dan odprtih vrat; – informacije o delu upravne enote na spletu; – obvestilo strankam na internetu, v kateri pisarni lahko ob delovnih sobotah uredijo svoje zadeve.	Rezultat ankete 4,63			
					→	→	→
					→	→	→
					→	→	→

Slika 7: **Urejenost, dostopnost in razumljivost informacij**

Rezultati za zaposlene: podoben pristop kot pri strankah smo izvajali tudi na področju zadovoljstva zaposlenih. Iz slike 8 je razvidno, kako smo z

vedbo določenih ukrepov dosegli dvig ocene iz ankete pri vprašanih v zvezi z odnosom uslužbenec–nadrejeni.

2003		AKTIVNOSTI V POLITIKI KAKOVOSTI		2005		AKTIVNOSTI V POLITIKI KAKOVOSTI		2007
Rezultat ankete		UKREPI: – objava sklepov kolegija, – razvoj različnih oblik notranjega komuniciranja, – usposabljanja uslužbencev itd.	➔	Rezultat ankete		SISTEMSKESKE REŠITVE Model stalnih izboljšav: – e–koledar; – obveščanje o objavah na intranetu; – objava izvedenih predlogov izboljšav zaposlenih; – objava rezultatov anket, strategije, poslovnega načrta; – sodelovanje zaposlenih pri pripravi gradiv (poslovník kakovosti, org. predpisi, predlogi zakonodaje itd.); – priznanja uslužbencem itd.	➔	Rezultat ankete
3,13			➔	3,37			➔	4,10

Slika 8: **Odnos uslužbenec–nadrejeni**

Uvedene izboljšave so prispevale k doseganju visokih ocen, med drugim tudi zadovoljstva zaposlenih; tako smo leta 2003 dosegli oceno 3,7, leta 2007 pa so uslužbenci upravne enote svoje zadovoljstvo v upravni enoti izrazili z oceno 4,2 (povprečje ocen vseh upravnih enot v Republiki Sloveniji je bilo 3,7 – na lestvici od 1 do 5).

Primeri najpomembnejših izboljšav v korist uslužbencev upravne enote:

- izdelava vodnika upravne enote za uslužbence (temeljni cilji, vizija, poslanstvo, strategija, vrednote in doseženi rezultati);
- priprava lastnega etičnega kodeksa upravne enote;
- uvedba internega usposabljanja – zaposleni, ki se udeleži določenega usposabljanja, svoje znanje prenese sodelavcem;
- uvedba obrazca za vrednotenje usposabljanja in vpis morebitnih predlogov za izboljšave, ki ga uslužbenec dobi skupaj s potnim nalogom ter ukinitvev nepotrebnih internih obrazcev;
- objava prispevkov, s katerimi sodelujemo na konferencah in posvetih, na intranetu;
- ob spremembi cen mesečnih vozovnic kadrovska služba zaposlenim dostavi nove cenike prevoza zaradi izpolnjevanja izjav o prevoznih stroških.

Posebno pozornost namenjamo tudi drugim udeleženiim stranem upravne enote (npr. organi javni uprave, lokalne skupnosti, dobavitelji tiskovin in storitev ter drugi), tako da v okviru zakonskih pristojnosti in zakonite porabe proračunskih sredstev delujemo družbeno odgovorno.

Primeri najpomembnejših izboljšav:

- izvedba regijskih posvetov upravnih enot na temo tujcev in prometne problematike;

- medije sproti obveščamo o pomembnejših spremembah zakonodaje oziroma drugih dogodkih, bistvenih za naše stranke. Tako smo leta 2007 zabeležili kar 42 objav o Upravni enoti Krško. Vsa obvestila posredujemo tudi na spletno stran upravne enote;
- odgovorimo na vse pobude resornih ministrstev za posredovanje predlogov za spremembe zakonodaje, na podlagi tega je bilo leta 2007 v zakonodaji sprejetih 47 odstotkov naših predlogov;
- zaposleni se redno aktivno vključujejo v delo zunanjih projektnih skupin. O svojem delu izdelajo poročilo, ki ga obravnavamo na kolegiju načelnice. Tako laže izvajamo zakonodajo in priprave na zakonodajne novosti, hkrati pa smo proaktivni pri dajanju pobud za spremembe oziroma izboljšave;
- objava letnega poročila o delu upravne enote na naši spletni strani;
- posredovanje objavljenih strokovnih prispevkov in drugih gradiv s področja kakovosti upravne enote zainteresirani javnosti (npr. študenti);
- pobuda fakultetam za energetiko k sodelovanju v okviru seminarske ali diplomske naloge, npr. za izdelavo ocene stanja in rešitev za učinkovito rabo energije v prostorih upravne enote.

## 7 SKLEP

Vodstvo Upravne enote Krško je leta 2008 oblikovalo novo vizijo, katere cilj je nenehno izboljševanje procesov. V petih letih želimo postati eden najuglednejših organov javne uprave, in sicer z uslužbenci, ki svojim strankam in drugim odjemalcem svetujejo in zanje iščejo pozitivne rešitve, ki so dopustne in možne v okviru veljavnega pravnega reda. Vodstvo

z lastnim zgledom spodbuja inovativnost v okviru odličnosti ter razvoja organizacijske kulture v smislu pozitivnih upravnih in osebnih vrednot, saj se članice kolegija skupaj z načelnico z različnimi pristopi osebno zavzemajo za stalno izboljševanje sistema delovanja upravne enote.

S predstavljenim modelom smo postavili tudi temelj za medsebojno sodelovanje in zavedanje o skupni odgovornosti za stalne izboljšave v upravni enoti. Za ustvarjanje inovativne klime v organizaciji ter povezovanje inovativnosti z voditeljstvom in obvladovanjem sprememb je potreben čas. Za premike v načinu razmišljanja v javni upravi pa je treba več truda in potrpežljivosti kot pa za samo spremembo zakonodaje. Prikazani model je mogoče uporabiti tudi v drugih organih javne uprave, zato smo ga predstavili na Dnevni slovenske uprave 2008 (soorganizator MJU), konferenci Dobre prakse v slovenski javni upravi 2008 (v organizaciji MJU). Na dober odziv udeležencev smo naleteli tudi ob predstavitvi na konferenci Management poslovnih procesov 2008.

Naša doseganja pot, ocena zadovoljstva strank, zaposlenih in drugih udeleženih strani ter druga priznanja se odražajo v rezultatih, ki jih spremljamo po poslovnih procesih. Objektivno kažejo oceno našega delovanja in potrjujejo, da je inovativnost mogoča tudi v nekdanjem tradicionalno togem upravnem okolju.

## SEZNAM KRATIC

CAF – Skupni ocenjevalni okvir za organizacije v javnem sektorju (Common Assessment Framework)

EFQM – Evropska fundacija za vodenje kakovosti (European Foundation for Quality Management)  
ISO – Mednarodna organizacija za standardizacijo (International Organization for Standardization)  
MJU – Ministrstvo za javno upravo  
PDCA – planiraj, naredi, preveri, ukrepaj (plan, do, check, act)  
PRSP – Priznanje Republike Slovenije za poslovno odličnost

## VIRI

1. Organizacijski predpis Upravne enote Krško »Postopek izbire in vrednotenja predlogov izboljšav«.
2. Politika kakovosti v državni upravi (sklep Vlade RS, št. 393-01/96-3/1-8 z dne 3. 10. 1996).
3. Poslovni načrt Upravne enote Krško za leto 2008.
4. Prispevki Upravne enote Krško na posvetih in konferencah.
5. Strategija delovanja in razvoja Upravne enote Krško 2008–2013.
6. Vloga Upravne enote Krško za priznanje Republike Slovenije za poslovno odličnost za leto 2007.

## LITERATURA

1. Bagon, Judita idr. Priročnik za javne menedžerje, Portis, Ljubljana, 2006.
2. Kovač, Polona, Kern Pipan, Karmen. Celovito izboljševanje javne uprave z integracijo različnih pristopov na temelju modela odličnosti EFQM, Konferenca Sodobna javna uprava – zbornik povzetkov, Ministrstvo za javno upravo, 2005.
3. Löffler Elke. Evropska spoznanja – Inovacije v kakovosti javnega sektorja, Zbornik referatov konference Dobre prakse v slovenski javni upravi 2006.
4. Možina, Stane s sod. Management. Didakta, Radovljica, 2002.
5. Spletna stran Ministrstva za javno upravo. Usmerjenost k uporabnikom, marec 2007.
6. Strategija e-uprave RS za obdobje 2006 do 2010, Ministrstvo za javno upravo, Ljubljana, 2006.
7. Vehovar, Urban, Zajc, Katarina, Starman, Marko, Kovač, Polona. Strategija razvoja Slovenije – izzivi prihodnosti 2004–2013, Ljubljana, 2004.

Nina Hadžimulić je diplomirala na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer je tudi magistrirala z nalogo Izkušnje slovenskih malih podjetij s podpornimi poslovnimi storitvami. V gospodarstvu je delala na področjih financ, komercialne, strategije, podjetništva. Od leta 1995 je zaposlena v Upravni enoti Krško kot vodja oddelka za gospodarske dejavnosti in kmetijstvo. Je soavtorica priročnika za svetovalce in podjetnike z naslovom Od ideje do uspešnega podjetja. Kot izvajalka je sodelovala pri usposabljanjih za svetovalce za pomoč strankam v upravnih enotah, svetovalce e-VEM ter iskalce novih zaposlitev; kot avtorica ali soavtorica pa je bila dejavna na več konferencah o kakovosti v javni upravi doma in v tujini.

Jožica Volčanjk je diplomirala na Ekonomsko-poslovni fakulteti Univerze v Mariboru in tam na smeri marketinški management končala podiplomski magistrski študij poslovedenja in organiziranja MBA. V Termah Čatež, d. d., je bila na vodilnih delovnih mestih, nazadnje kot direktorica hotela Toplice. Leta 2000 se je zaposlila v Upravni enoti Krško, kjer je vodja oddelka za prostor in občo upravo. Izkušnje iz gospodarstva uspešno združuje z delom v državni upravi, pri katerem se dodatno ukvarja s področjem kakovosti. Je avtorica ali soavtorica prispevkov, v katerih se ukvarja predvsem z zagotavljanjem tekočega izvajanja storitev in uvajanja sistemskih izboljšav.

## Prvi etični forum informacijske družbe

Slovensko društvo Informatika je skupaj s svojo strokovno revijo *Uporabna informatika* ob letošnjem svetovnem dnevu informacijske družbe, 18. maja, organiziralo Prvi etični forum informacijske družbe (EFID-1). Potekal je v prostorih državnega zbora pod pokroviteljstvom njegovega predsednika dr. Pavla Gantarja. Okoli 30 udeležencev je prišlo iz civilnodružbenih, vladnih, akademskih in poslovnih krogov in to lahko ocenimo kot primeren interes za tematiko, ki sicer v slovenskih razmerah ni deležna opaznejše javne pozornosti.

Pobuda za EFID izhaja iz usmeritev IFIP (Mednarodne federacije za obdelavo informacij), v katero je kot slovenska krovna organizacija vključeno tudi Slovensko društvo Informatika, in ki prek svojega »tehničnega komiteja 9« za družbeno informatiko in še posebej prek posebne interesne skupine za etiko v računalništvu, deluje na področju izpopolnjevanja etičnih kodeksov poklicnih skupnosti informatikov po svetu. Tudi v Sloveniji že dlje časa poteka javna razprava o osnutku etičnega kodeksa Slovenskega društva Informatika, in EFID-1 je bil namenjen tudi njegovi obravnavi. Povabilo na forum je bilo tematizirano še z vprašanjem zadostnosti klasičnih etičnih teorij za razumevanje moralnih problemov informacijske družbe, z obravnavo dosedanjega razvoja računalniške etike in s tehtanjem možnosti vzpostavitve informacijske etike kot »makroetike«.

EFID-1 je odprl Niko Schlamberger, predsednik Slovenskega društva Informatika in obenem podpredsednik IFIP, ki je s primerom »modre knjige« o Sloveniji kot informacijski družbi ponazoril trajna prizadevanja Slovenskega društva Informatika, da bi slovensko javnost seznanili s spremembami, ki jih prinaša informacijska tehnologija.

V svojem nagovoru se je dr. Pavel Gantar spominal projektov in ljudi, ki jih je vodil kot prvi, zadnji in edini slovenski minister za informacijsko družbo. Podčrtal je pomen interdisciplinarnega razumevanja informacijske družbe in pohvalil Slovensko društvo Informatika za pobude in aktivnosti pri umeščanju informacijske tehnologije v slovenski razvoj. Ocenil je, da je etična problematika uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije prava izbira za obeležitev svetovnega dneva informacijske družbe.

Državni sekretar na ministrstvu za visoko šolstvo,

znanost in tehnologijo dr. Joszef Györkös je v svojem govoru opozoril na pomen svetovnega dneva informacijske družbe, ki ima v temelju etično izhodišče, zato je EFID zanj pravi okvir. Orisal je aktivnosti ministrstva na informacijskem področju, na katerem izvaja številne projekte, kot so odprta koda, indikatorji informacijske družbe, javno dostopne točke, e-šole, e-knjžnice itn. V teku so organizacijske spremembe, ki bodo omogočile pospešen razvoj e-uprave, učinkovitejše e-poslovanje, spodbujanje razvoja sektorja informacijsko-komunikacijske tehnologije. Opozoril je na ključen pomen e-pismenosti, ne le pri mladi generaciji, ampak tudi pri starejših, ki tega niso pridobili v šoli.

Po uvodnem delu in predavanju **mag. Francija Pivca** je sledila razprava, v kateri so sodelovali:

- **Dr. Marjan Krisper** z ljubljanske Fakultete za računalništvo in informatiko, ki je govoril o dosedanjih izkušnjah Slovenskega društva Informatika z etičnim kodeksom ter o vključevanju etične tematike v kurikulum informatike, pri čemer se računalniška etika doslej še ni uveljavila kot poseben predmet.
- **Dr. Janvit Golob** je pozdravil EFID v imenu državnega sveta, katerega član je, v svoji razpravi pa je opozoril na pomembnost razlikovanja med računalništvom in informatiko, kar je še posebno občutljivo pri presojanju etičnih posledic.
- **Dr. Leo Šešerko** z Visoke šole za varstvo okolja in član mednarodnega Heglovega društva, je razpravljal o relacijah računalniške in filozofske etike ter pojasnil Heglovo nadomestitev etike s pravom lastnine, ki je zelo očitno tudi v informatiki ključen, čeprav na različne načine prikrit dejavnik in ga šele odprta koda polemično razkrinkava.
- **Danilo Pumpernik** s Kemijskega inštituta je spregovoril v imenu Invalidskega foruma in se zavzel za t. i. pozitivno diskriminacijo marginalnih skupin v informacijski družbi, pri čemer jim je treba najprej zagotoviti opremo in informacijsko pismenost.
- **Dr. Peter Lah** s Fakultete za medije je navedel primere zlorabe etike za represijo v avtoritarnih okoljih ter opozoril na pogosto zamenjevanje etike s pravom, ki nikoli ne dohaja razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije, zato nekateri



mislijo, da je v infosferi dovoljeno vse. Glede na izrazite procese konvergence je nujno iskanje poti do univerzalne informacijske etike.

- **Lilijana Kalčina** je pozdravila EFID v imenu varuhinje človekovih pravic RS, ki se zelo posveča kršitvam pravic v infosferi in ugotavlja, da ljudje v izobraževalnem procesu ne pridobijo dovolj znanj o tej materiji. Zavzela se je, da bi v kodeksu Slovenskega društva Informatika bolj poudarili vidik človekovih pravic.
- **Mag. Andrej Tomšič** je zastopal informacijsko pooblaščenko, ki se pri izvajanju ukrepov za varovanje zasebnosti sooča z očitki, da ščiti kriminalce. Ni razlogov, da slovenska zakonodaja dopušča najdaljše roke hranjenja osebnih podatkov in skoraj neomejeno nadziranje ljudi na delovni mestih. Podprl je Slovensko društvo Informatika pri osveščanju ljudi, ki nekritično nasedajo zapeljivosti informacijsko-komunikacijske tehnologije.

- **Dr. Rafko Valenčič** s Teološke fakultete je spomnil na ugotovitev Janeza Janžekoviča, da je etika kraljica znanosti, ki ne omejuje, ampak usmerja naše delovanje. Veljalo bi se poglobiti tudi v trditve Alojza Rebule, da je moralna vest konstitutivni del strukture človekove osebnosti.
- **Dr. Borut Jereb** s Fakultete za logistiko je navedel vrsto primerov v računalništvu, ko uporabniki informacijsko-komunikacijske tehnologije prostovoljno pristajajo na neomejeno nadzorovanje ne le domačih, ampak tudi tujih ponudnikov, ki s podatki zalagajo svoje vlade. Še posebno občutljivo je nadzorovanje mladih ljudi prek socialnih omrežij. Prav korumpiranost lastniške programske opreme je pri osveščenih informatikih najpogostejši razlog, da se preusmerjajo k odprtokodni informatiki. EFID-1 ni sprejel nobenih skupnih stališč, je pa bilo izraženo enotno mnenje, da bi se prihodnje leto spet sestali na EFID-2.

*Franci Pivec*

## Oracle dr. Matjažu B. Juriču podelil naziv Ace Director

**Družba Oracle je podelila visoko priznanje predsedniku kompetenčnega centra za SOA in izrednemu profesorju Univerze v Mariboru dr. Matjažu B. Juriču.** Kot prvi Slovenec je prejel naziv *Oracle ACE Director* in se tako uvrstil v elitno družbo strokovnjakov s področja informacijske tehnologije. V Evropi se s tem nazivom ponaša le dvajset izbrancev, na svetu pa štiriinsedemdeset. Priznanje je potrditev uspešnega delovanja kompetenčnega centra za SOA, ki je v preteklih letih izpeljal več projektov s področja informacijskih tehnologij in storitveno orientiranih arhitektur. Oracle je poleg IBM-a in Microsofta eden od tehnoloških partnerjev kompetenčnega centra.

V programu ACE družba Oracle razpoznava in nagraduje posameznike, ki so s svojim delovanjem pomembno doprinesli na področju informacijskih tehnologij in aplikacij. Program ACE je sestavljen iz dveh ravni: *ACE* in *ACE Director*. Naziv *ACE Director* Oracle podeljuje posameznikom, ki poleg izjemnih dosežkov izkazujejo tudi entuziazem in pomagajo izgrajevati vizijo nadaljnjega razvoja tehnologij in

njihovih aplikacij. Za prejemnika priznanja, dr. Matjaža B. Juriča, je to dokaz, da na Univerzi v Mariboru in v kompetenčnem centru za SOA izvajajo vrhunske projekte v svetovnem merilu.

**Markus Zirn**, podpredsednik družbe Oracle, je dejal: »Oraclovi ACE Director so partnerji, ki so se z uporabo Oraclovih tehnologij kvalificirali kot najboljši v uspešnih projektih. Matjaž B. Jurič izkazuje uspešno uporabo Oraclovih SOA tehnologij na projektih tako v Sloveniji kakor v drugih evropskih državah. Poleg tega je avtor treh pomembnih knjig – *BPEL for Web Services*, *SOA Approach to Integration in Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL* –, ki pomenijo pomemben prispevek skupnosti SOA. Matjaž B. Jurič je prav tako kot avtor sodeloval pri knjigi *BPEL Cookbook: Best Practices for SOA-based Integration and Composite Applications Development*, ki je prejela nagrado **SOA World's best SOA book of 2007**. Oracle izjemno ceni prispevek Matjaža B. Juriča k Oraclovi skupnosti in skupnosti SOA in v čast nam je, da smo ga lahko nominirali za priznanje Oracle ACE Director.«

**Rajko Novak**, direktor slovenske podružnice Oracle, je dodal: »V slovenski podružnici Oracle smo z velikim veseljem sprejeli novico o podelitvi priznanja Oracle ACE Director dr. Matjažu B. Juriču, predsedniku kompetenčnega centra za SOA, ki deluje v okviru Univerze v Mariboru. Počaščeni smo, da

lahko kot strateški partner neposredno sodelujemo z enim od največjih strokovnjakov s področja SOA v Evropi in na svetu. Prejemniku visokega priznanja čestitamo in upamo, da bodo slovenska podjetja znala izkoristiti navedeno znanje ter izkušnje pri načrtovanju in implementaciji projektov SOA.«

## Enciklopedija kompleksnosti in sistemskih znanosti / Encyclopaedia of Complexity and Systems Science

Pred nekaj dnevi je pri založniški hiši Springer izšla Enciklopedija kompleksnosti in sistemskih znanosti (Encyclopaedia of Complexity and Systems Science), ki predstavlja na enem mestu zbran avtoritativen vir za razumevanje in uporabo konceptov teorije kompleksnosti skupaj s paradigmi, metodologijami ter orodji za analizo kompleksnih sistemov na vseh področjih znanosti in tehnike. Enciklopedija predstavlja teorijo samo-organizacije, kompleksne sisteme, dinamične sisteme, turbulenco, teorijo katastrof, nestabilnost, nelinearnost, stohastiko, teorijo kaosa, inteligentne sisteme, podatkovno rudarjenje idr. V enciklopediji je nanizanih veliko primerov uporabe pri reševanju problemov, kot so struktura, zgodovina in prihodnost vesolja, biološka podlaga zavesti, genomika, proteomika, bioinformatika, informacijsko-komunikacijska tehnologija prihodnosti, življenje na Zemlji in vesolju, predvidljivost, dinamika in obseg potresov, orkanov, cunamijev in drugih naravnih nesreč, fizika delcev, oblikovanje mikro- in nanoprosesorjev, nanotehnologija, snovanje molekul v mikrobiologiji in biofiziki, upravljanje ekosistemov, upravljanje velikih sistemov, npr. zdravstva, uprav-

ljanje prometa in poslovnih ciklov, globalizacija itn. Vsi ti navidezno zelo različni problemi imajo številne pomembne skupne funkcije in strukturne osnove. Te globoke strukturne podobnosti nam lahko pomagajo pri uporabi enakih metod ali orodij na različnih področjih, obenem pa tudi za prenos analitičnih metod, znanj, orodij z enega področja na drugo.

V uredniškem odboru enciklopedije je dejavnih petnajst vodilnih znanstvenikov z navedenih področij, med njimi je tudi pet Nobelovih nagrajencev. Vsebinski del enciklopedije je razdeljen na 35 področij, vsakega je uredil področni urednik, ki je bil skrbno izbran med vodilnimi strokovnjaki posameznega strokovnega področja. Avtor te informacije sem zastopal podpodročje podatkovnega rudarjenja in tako uredil celotno poglavje v enciklopediji ter predstavljal tudi edinega k sodelovanju povabljenega predstavnika iz Slovenije.

Več informacij o enciklopediji lahko najdete na spletnem naslovu: <http://www.springer.com/physics/book/978-0-387-75888-6>.

*Peter Kokol*

## Iz Islovarja

Islovar je spletni terminološki slovar, ki ga od leta 2001 objavlja Slovensko društvo INFORMATIKA na naslovu <http://www.islovar.org>. Namen slovarja je poenotenje temeljnega informacijskega izrazja, zbiranje in razlaga obstoječih pojmov ter ustrezno poimenovanje novih. Pri slovarskem delu sodelujejo poleg urednikov tudi številni uporabniki. Področje varovanja ureja v Islovarju posebna strokovna skupina.

Objavljamo nekaj izrazov s tega področja. Izraze lahko komentirate, tako da se prijavite v poglavju Nov uporabnik, poiščete izraz, ki ga želite komentirati, in zapišete svoj komentar ter predlog spremembe.

**algoritem** -tma m (*angl. algorithm*)

zaporedje pravil, operacij, ukazov, ki zagotavljajo rešitev problema v končnem številu korakov

**asimetrični šifrirni algoritem** -ega -ega -tma m (*angl. asymmetric encryption algorithm*)

šifrirni algoritem, ki za šifriranje uporablja javni in zasebni ključ; prim. simetrični šifrirni algoritem

**asimetrično šifriranje** -ega -a s (*angl. asymmetric encryption*)

šifriranje, pri katerem se uporablja asimetrični šifrirni algoritem

**avtentikacija** -e ž (*angl. authentication*)

preverjanje istovetnosti; sin. overjanje (2); prim. istovetnost

**avtentikacijski agent** -ega -ênta m (*angl. authentication agent*)

programje za preverjanje istovetnosti uporabnikov, ki dostopajo do omrežnih uporabniških programov in spletnih storitev; sin. overitveni posrednik

**biometrična kontrola dostopa** -e -e -- ž (*angl. biometric access control*)

kontrola dostopa na podlagi prepoznavanja fizioloških ali vedenjskih lastnosti uporabnika (1)

**blokóvni algoritem** -ega -tma m (*angl. block algorithm*)

simetrični šifrirni algoritem, pri katerem se besedilo šifrira in dešifrira v blokkih znakov določene dolžine

**blokóvno šifriranje** -ega -a s (*angl. block encryption*)

simetrično šifriranje, pri katerem se uporablja blokovni algoritem; prim. tekoče šifriranje

**čistopís** -a m (*angl. plaintext, clairtext*)

besedilo, ki ni šifrirano; sin. odkrito besedilo; prim. tajnopis, kriptogram

**čáv** -a m (*angl. worm*) t.d.

zlonamerni program, ki se razširja v računalniških omrežjih in se pri tem samodejno razmnožuje; sin. računalniški črv; prim. zajček

**dešifriranje** -a s (*angl. decryption, decrypting, decipherment*)

postopek, pri katerem se tajnopis z uporabo šifrirnega algoritma in šifrirnega ključa spremeni v čistopis; prim. šifriranje

**dostòp** -ópa m (*angl. access*)

1. možnost uporabe informacijskega sistema, informacijskega vira
2. uporaba informacijskega sistema, informacijskega vira

**dostópovno gêslo** -ega -a ž (*angl. access code*)

geslo, ki v okviru dodeljenih pravic omogoča uporabo informacijskega sistema, informacijskih virov

**gòlo besedilo** -ega -a s (*angl. plain text*)

besedilo, ki vsebuje znake izbrane kodne strani, npr. ASCII

**izmenjáva kljúčev** -e -- ž (*angl. key exchange*)

postopek, pri katerem se med prejemniki in pošiljatelji šifriranih sporočil izmenjajo šifrirni ključi

**jávni kljúč** -ega -a m (*angl. public key*)

šifrirni ključ za asimetrično šifriranje, ki je javno dostopen in skupaj s pripadajočim zasebnim ključem tvori par ključev; prim. zasebni ključ, tajni ključ

**kljúč1** -a m (*angl. key*)

1. izbrana podmnožica atributov v modelu entitet in povezav, ki enolično določajo entiteto znotraj entitetnega tipa; sin. glavni ključ; prim. kandidat za ključ
2. podmnožica atributov, ki enolično določajo podatkovni zapis v množici zapisov
3. gl. šifrirni ključ

**kontrola dostópa** -e -- ž (*angl. access control*)

postopek ugotavljanja istovetnosti zaradi preprečitve nepooblaščenega dostopa(2); sin. nadzor dostopa; prim. spremljanje dostopa

**kriptoanaliza** -e ž (*angl. cryptanalysis*)

postopki in tehnike proučevanja kriptografskega sistema; prim. tajnopisje, kriptologija, kriptografija

**kriptografija** -e ž (*angl. cryptography*)

proučevanje in uporaba šifriranja in dešifriranja podatkov, sporočil; sin. tajnopisje; prim. kriptoanaliza, kriptosistem

**kriptogram** -a m (*angl. ciphertext, cryptogram*)

sporočilo, ki je spremenjeno v prikrito obliko; sin. tajnopis; prim. čistopis

**kriptologija** -e ž (*angl. cryptology*)

veda o šifriranju in dešifriranju podatkov, sporočil; prim. kriptoanaliza, tajnopisje

**način dostopa** -a -- m (*angl. access mode*)

dostop(1) v okviru dodeljenih pravic, npr. kot uporabnik, skrbnik; prim. pravica dostopa

**nadzor dostopa** -ôra -- m (*angl. access control*)

gl. kontrola dostopa

**omrežni čäv** -ega -a m (*angl. network worm*)

računalniški črv, ki za razmnoževanje izkorišča pomanjkljivosti v varnostnih nastavitvah računalniškega omrežja; prim. poštni črv

**pár ključev** -a -- m (*angl. key pair*)

javni ključ in zasebni ključ, ki sta v lasti nekega uporabnika

**póštni čäv** -ega -a m (*angl. mass-mailing worm*)

računalniški črv, ki se razširja z elektronsko pošto; prim. omrežni črv

**pravica dostopa** -e -- ž (*angl. access rights*)

pravica, ki omogoča uporabniku vpogled, urejanje, prenos, kopiranje ali brisanje; prim. privilegij, način dostopa

**programski vsiljivec** -ega -a m (*angl. malicious program, malicious code*)

gl. zlonamerni program

**računalniški čäv** -ega -a m (*angl. computer worm*) t.d.

zlonamerni program, ki se razširja v računalniških omrežjih in se pri tem samodejno razmnožuje; sin. črv; prim. zajček

**sêjni ključ** -ega -a m (*angl. session key*)

priložnostno tvorjen tajni ključ za šifriranje seje (1)

**simétrični šifrirni algorítem** -ega -ega -tma m (*angl. symmetric encryption algorithm*)

šifrirni algorítem, ki za šifriranje in dešifriranje uporablja isti tajni ključ; prim. asimetrični šifrirni algorítem

**sprémljanje dostópa** -a -- s (*angl. access monitoring*)

pregledovanje dostopa(2) z uporabo programske opreme; prim. kontrola dostopa

**šifra1** -e ž (*angl. cipher*)

1. skrivno pravilo za pretvorbo nekega sporočila v neprepoznavno sporočilo; prim. koda (1), šifrirni ključ  
2. gl. geslo

**šifriranje** -a s (*angl. encryption*)

postopek, pri katerem se z uporabo šifrirnega algoritma in šifrirnega ključa čistopis spremeni v tajnopis; prim. dešifriranje

**šifrirni algorítem** -ega -tma m (*angl. encryption algorithm, cipher, cypher*)

algorítem, po katerem poteka šifriranje in dešifriranje

**šifrirni ključ** -ega -a m (*angl. encryption key, key*)

niz znakov, ki služi kot vhodni podatek za izvedbo šifrirnega algoritma; sin. ključ(1) (3); prim. šifra(1) (1)

**tájni ključ** -ega -a m (*angl. secret key*)

šifrirni ključ, ki ni javno dostopen; sin. skrivni ključ; prim. javni ključ, zasebni ključ

**tajnopís** -a m (*angl. ciphertext, cryptogram*)

sporočilo, ki je spremenjeno v prikrito obliko; sin. kriptogram; prim. čistopis

**tajnopísje** -a s (*angl. cryptography*)

proučevanje in uporaba šifriranja in dešifriranja podatkov, sporočil; sin. kriptografija; prim. kriptoanaliza, kriptologija

**vírus** -a m (*angl. computer virus, virus*) t.d.

zlonamerni program s sposobnostjo samo-razmnoževanja; sin. računalniški virus; prim. zajček

**zasébni ključ** -ega -a m (*angl. private key*)

šifrirni ključ za asimetrično šifriranje, ki ga pozna samo lastnik in skupaj s pripadajočim javnim ključem tvori par ključev; prim. javni ključ, tajni ključ

**zlonamérna kóda** -e -e ž (*angl. malicious code*)

gl. zlonamerni program

**zlonamérni prográm** -ega -a m (*angl. malicious program, malicious code*)

program, katerega namen je škodljivo vplivati na delovanje informacijskega sistema; sin. zlonamerna koda, programski vsiljivec

**zlonamérno prográmje** -ega -a s (*angl. malicious software, malware*)

programje, katerega namen je škodljivo vplivati na delovanje informacijskega sistema, npr. virusi, črvi, stranska vrata, trojanski konji, vohunsko programje

## Koledar prireditev

The 10th International Symposium on Operations Research (SOR'09)	23.-25. sep. 2009	Nova Gorica, Slovenija	<a href="http://www.fgg.uni-lj.si/SOR09">http://www.fgg.uni-lj.si/SOR09</a>
DACHS: Simpozij o sodelovanju med gospodarstvom in univerzo pri aplikativnih raziskavah in izobraževanju na področju IT	29. sep. 2009	Bled, Slovenija	<a href="http://www.dachs-simpozij.si">www.dachs-simpozij.si</a>
CSS'2009 - Collaboration, software and services in information society	12.-16. okt. 2009	Ljubljana, Slovenija	<a href="http://cot.uni-mb.si/css2009/">http://cot.uni-mb.si/css2009/</a>
Informacijska družba – IS'2009 Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi	16. okt. 2009	Ljubljana, Slovenija	<a href="http://lopes1.fov.uni-mb.si/is/">http://lopes1.fov.uni-mb.si/is/</a>
4. mednarodna poslovna konferenca Management poslovnih procesov - Priložnost za nov zagon	21.-22. okt. 2009	Ljubljana, Slovenija	<a href="http://www.process-conference.org">www.process-conference.org</a>
Eighth International Network Conference (INC 2010)	6.-8. jul. 2010	Heidelberg, Nemčija	<a href="http://www.inc2010.org">http://www.inc2010.org</a>

## Pomembni spletni naslovi

- IFIP News: <http://www.ifip.org/images/stories/ifip/public/Newsletter/news> ali [www.ifip.org](http://www.ifip.org) → Newsletter
- IT Star Newsletter: [www.itstar.eu](http://www.itstar.eu)
- ECDL: [www.ecdl.com](http://www.ecdl.com)
- CEPIS: [www.cepis.com](http://www.cepis.com)

## Dostop do dveh tujih strokovnih revij

- Revija Upgrade (CEPIS) v angleščini (ISSN 1684-5285) je dostopna na spletnem naslovu: <http://www.upgrade-cepis.org/issues/2008/4/upgrade-vol-IX-4.html>.
- Revija Novática (CEPIS) v španščini (ISSN 0211-2124) je dostopna na spletnem naslovu: <http://www.ati.es/novatica/>.

### Popravek

V prejšnji številki revije so v kazalu pri članku *Iskanje informacij po horizontalno porazdeljenih virih* pomotoma navedeni trije avtorji. Članek za objavo v reviji pa sta pripravila Sandi Pohorec in Milan Zorman, kot je pravilno navedeno ob članku. Bralcem in vsem prizadetim se opravičujemo.



# Pristopna izjava

## za članstvo v Slovenskem društvu INFORMATIKA

Pravne osebe izpolnijo samo drugi del razpredelnice

Ime in priimek	
Datum rojstva	
Stopnja izobrazbe	srednja, višja, visoka
Naziv	prof., doc., spec., mag., dr.
Domači naslov	
Poštna št. in kraj	
Ulica in hišna številka	
Telefon (stacionarni/mobilni)	

Zanimajo me naslednja področja/sekcije\*

- jezik
- informacijski sistemi
- operacijske raziskave
- seniorji
- zgodovina informatike
- poslovna informatika
- poslovne storitve
- informacijske storitve
- komunikacije in omrežja
- softver
- hardver
- upravna informatika
- geoinformatika
- izobraževanje

Zaposlitev člana oz. člana - pravna oseba

Podjetje, organizacija	
Kontaktna oseba	
Davčna številka	
Poštna št. in kraj	
Ulica in hišna številka**	
Telefon	
Faks	
E-pošta	

podpis

kraj, datum

Pošto društva želim prejemati na domači naslov / v službo.

Članarina znaša: 18,00 € - redna

7,20 € - za dodiplomske študente in seniorje (ob predložitvi dokazila o statusu)

120,00 € - za pravne osebe

Članarino, ki vključuje glasilo društva – revijo **Uporabna informatika**, bom poravnal sam / jo bo poravnal delodajalec.

DDV je vključen v članarino.



## Naročilnica na revijo UPORABNA INFORMATIKA

Naročnina znaša: 35,00 € za fizične osebe

85,00 € za pravne osebe – prvi izvod

60,00 € za pravne osebe – vsak naslednji izvod

15,00 € za študente in seniorje (ob predložitvi dokazila o statusu)

DDV je vključen v naročnino.

ime in priimek ali naziv pravne osebe in ime kontaktne osebe

davčna številka, transakcijski račun

naslov plačnika

naslov, na katerega želite prejemati revijo (če je drugačen od naslova plačnika)

telefon/telefaks

elektronska pošta

Podpis

Datum

# Izpitni centri ECDL



LJUDSKA UNIVERZA KOPER  
UNIVERSITÄT POPOLARE CAPODISTRIA



**UPI** LJUDSKA UNIVERZA ŽALEC  
*šola prijaznih ljudi*



SREDNJA GRADBENA, GEODETSKA  
IN EKONOMSKA ŠOLA LJUBLJANA  
1000 Ljubljana, Dunajska 102



## ☒ **Uvodnik**

## ☒ **Znanstveni prispevki**

Alenka Rožanec, Marjan Krisper  
**Kako meriti uspešnost procesa strateškega planiranja informatike in kako povečati njegovo uspešnost?**

Marcel Križevnik, Matjaž B. Jurič  
**Modeliranje in izvajanje poslovnih procesov v storitveno orientiranih arhitekturah**

## ☒ **Strokovni prispevki**

Mojca Žlak  
**Analiza vodenja projekta izgradnje programske rešitve v državni upravi**

Franci Pivec  
**Pogledi na etično obravnavo informacijsko-komunikacijske tehnologije**

## ☒ **Iz prakse za prakso**

Nina Hadžimulić, Jožica Volčanjk  
**Model stalnih izboljšav kot instrument posodabljanja poslovnih procesov na primeru upravne enote Krško**

## ☒ **Informacije**

**Prvi etični forum informacijske družbe**

**Oracle dr. Matjažu B. Juriču podelil naziv Ace Director**

**Enciklopedija kompleksnosti in sistemskih znanosti**

**Iz Islovarja**

**Koledar prireditev**

ISSN 1318-1882



9 771318 188001