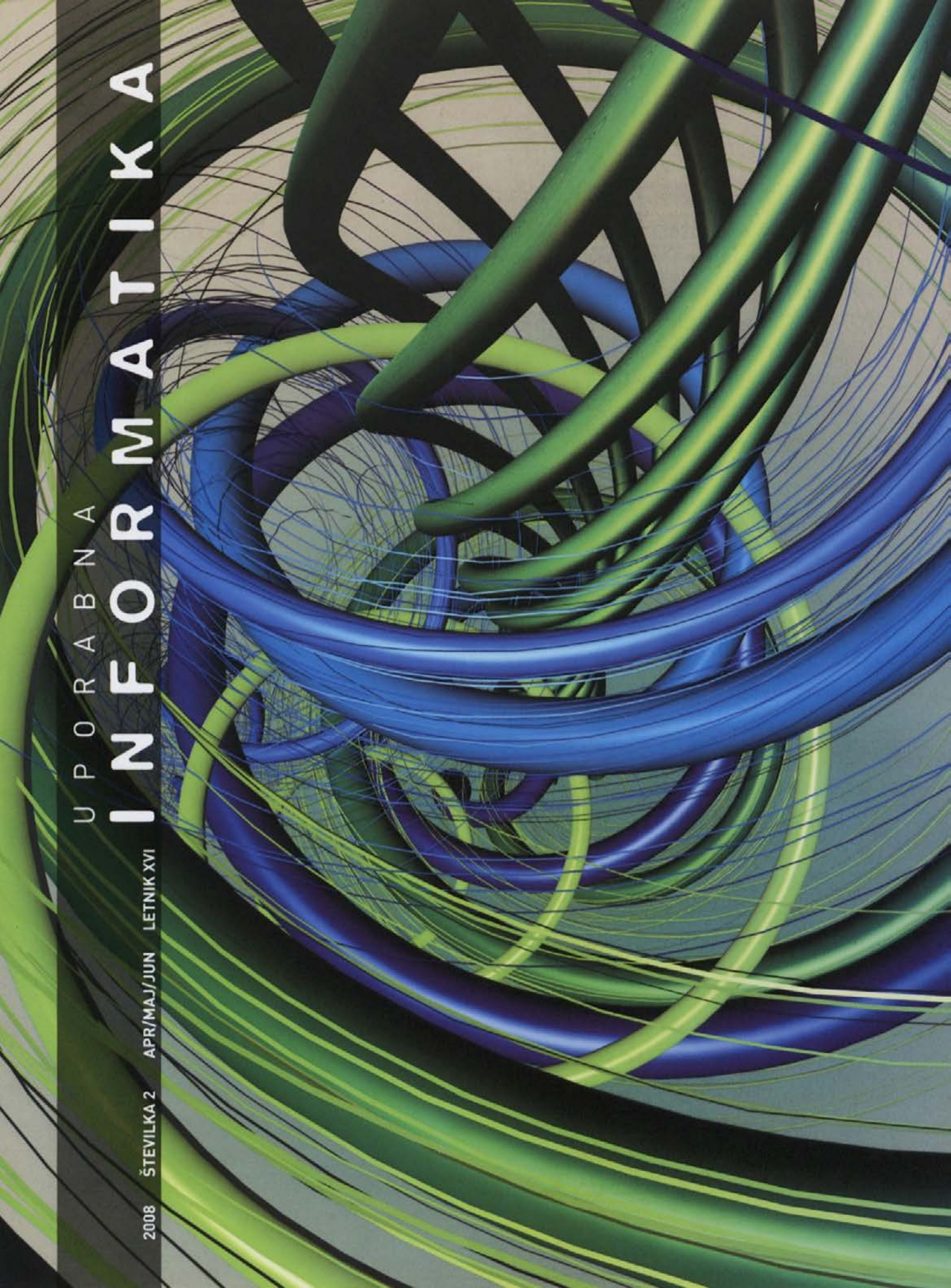


U P O R A B N A

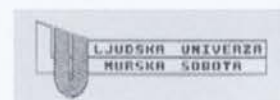
I N F O R M A T I K A

2008 ŠTEVILKA 2 APR/MAJ/JUN LETNIK XVI



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 Societies) 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. Posebej pomembno je, da velja spričevalo v 158-tih državah, ki so vključene v program ECDL. Doslej je bilo v svetu izdanih že več kot 7 milijonov indeksov, v Sloveniji več kot 11.000 in podeljenih več kot 6.300 spričeval. Za izpitne centre v Sloveniji je usposobljenih 25 organizacij, katerih logotipi so natisnjeni na tej strani.



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

2008 ŠTEVILKA 2 APR/MAJ/JUN LETNIK XVI ISSN 1318-1882

Uvodnik

Razprave

Franci Pivec: Družbeni dejavniki interoperabilnosti v informacijski infrastrukturi	85
Tomaž Krajnc: Interoperabilnostni izziv – tehnološki (tehnični) ali organizacijski podvig	91
Cene Bavec: O motivaciji za uporabo javnih informacijskih storitev	97
Mitja Cerovšek: Upravljanje in vloga informatike po formalno končanem obdobju prenove poslovanja	103
Uroš Novak, Andrej Šoštarič: Uporaba skupnega podatkovnega modela pri integraciji poslovnih aplikacij	108
Boštjan Delak: Začetni skrbni pregledi za področje informacijskih sistemov v finančnih organizacijah	116

Rešitve

Peter Ladič, Davorin Gabrovec, Aleksander Kmetec: Platforma Inrix – sodobno spletno orodje za izgradnjo poslovnih spletnih aplikacij	123
--	-----

Informacije

Marko Bajec: Vodnik po znanju projektnega vodenja (o knjigi)	128
--	-----

Koledar prireditev



Ustanovitelj in izdajatelj

Slovensko društvo INFORMATIKA
Vožarski pot 12
1000 Ljubljana

Predstavniki

Niko Schlamberger

Odgovorni urednik

Andrej Kovačič

Gostujoči urednik te številke

Marko Bajec

Uredniški odbor

Marko Bajec, Vesna Bosilj Vukšič, Dušan Caf, Janez Grad, Jurij Jaklič, Milton Jenkins, Andrej Kovačič, Katarina Puc, Vladislav Rajkovič, Heinrich Reinermann, Ivan Rozman, Niko Schlamberger, John Taylor, Ivan Vezočnik, Mirko Vintar, Tatjana Welzer - Družovec

Recenzenti prispevkov za objavo v reviji Uporabna informatika

Marko Bajec, Tomaž Banovec, Vladimír Batagelj, Marko Bohanec, Vesna Bosilj Vukšič, Dušan Caf, Srečko Devjak, Tomaž Erjavec, Matjaž Gams, Izidor Golob, Tomaž Gornik, Janez Grad, Miro Gradišar, Jože Gričar, Jozsef Györkos, Marjan Heričko, Jurij Jaklič, Milton Jenkins, Andrej Kovačič, Iztok Lajovic, Katarina Puc, Vladislav Rajkovič, Heinrich Reinermann, Ivan Rozman, Niko Schlamberger, Tomaž Turk, Ivan Vezočnik, Mirko Vintar, Tatjana Welzer - Družovec, Franc Žerdin

Tehnična urednica

Mira Turk Škraba

Oblikovanje

Bons
Ilustracija na ovitku: Luka Umek za BONS

Prelom

Dušan Weiss, Ada Poklač

Tisk

Prograf

Naklada

550 izvodov

Naslov uredništva

Slovensko društvo INFORMATIKA
Uredništvo revije Uporabna informatika
Vožarski pot 12, 1000 Ljubljana
www.drustvo-informatika.si/posta

Revija izhaja četrtletno. Cena posamezne številke je 20,86 €. Letna naročnina za podjetja 83,46 €, za vsak nadaljnji izvod 58,48 €, za posameznike 33,81 €, za študente 14,61 €.

Revijo sofinancira Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.

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

Navodila avtorjem

Revija Uporabna informatika objavlja izvirne prispevke domačih in tujih avtorjev na znanstveni, strokovni in informativni ravni. Namenjena je najširši strokovni javnosti, zato je zaželeno, da so tudi znanstveni prispevki napisani čim bolj poljudno.

Članke objavljamo praviloma v slovenščini, prispevke tujih avtorjev v angleščini.

Prispevki so obojestransko anonimno recenzirani. Vsak članek za rubriko Razprave mora za objavo prejeti dve pozitivni recenziji. O objavi samostojno odloča uredniški odbor.

Prispevki naj bodo lektorirani, v uredništvu opravljamo samo korekturo. Po presoji se bomo posvetovali z avtorjem in članek tudi lektorirali. Prispevki za rubriko Razprave naj imajo dolžino do 40.000, prispevki za rubrike Rešitve, Poročila do 30.000, Obvestila pa do 8.000 znakov.

Naslovu prispevka naj sledi ime in priimek avtorja, ustanova, kjer je zaposlen, in elektronski naslov. Članek naj ima v začetku do 10 vrstic dolg izvleček v slovenščini in angleščini, v katerem avtor opiše vsebino prispevka, dosežene rezultate raziskave. Abstract se začne s prevodom naslova v angleščino. Članku dodajte kratek avtorjev življenjepis (do 8 vrstic), v katerem poudarite predvsem delovne dosežke.

Pišite v razmaku ene vrstice, brez posebnih ali poudarjenih črk, za ločilom na koncu stavka napravite samo en prazen prostor, ne uporabljajte zamika pri odstavkih.

Revijo tiskamo v črno-beli tehniki s folije, zato barvne slike ali fotografije kot originali niso primerne. Objavljali tudi ne bomo slik zaslonov, razen če niso nujno potrebne za razumevanje besedila. Slike, grafikoni, organizacijske sheme ipd. naj imajo belo podlago. Po možnosti jih pošiljajte posebej, ne v datoteki z besedilom članka.

Prispevke pošiljajte po elektronski ali navadni pošti na naslov uredništva revije: ui@drustvo-informatika.si, Slovensko društvo INFORMATIKA, Vožarski pot 12, 1000 Ljubljana; na teh naslovih dobite tudi vse dodatne informacije.

Po odločitvi uredniškega odbora o objavi članka bo avtor prejel pogodbo, s katero bo prenesel vse materialne avtorske pravice na Slovensko društvo INFORMATIKA. Po izidu revije pa bo prejel nakazilo avtorskega honorarja po veljavnem ceniku ali po predlogu odgovornega urednika.

Spoštovane bralke in spoštovani bralci,

aprila letos je v portoroškem hotelu Bernardin potekala tradicionalna konferenca »Dnevi slovenske informatike«, na kateri smo se srečali številni udeleženci, ki nas informatika zadeva tako ali drugače. Poleg velike udeležbe je konferenco zaznamoval tudi zanimiv in pester program. Dovolite nam, da vam ga v tokratni posebni številki revije Uporabna informatika nekoliko približamo s prispevki, ki smo jih v programskem odboru konference izbrali kot najboljše strokovne prispevke konference.

Začenjamo z dvema, ki obravnavata interoperabilnost oziroma področje, ki je bilo rdeča nit konference, tj. interoperabilnost kot izziv informatiki. Najprej o interoperabilnosti spregovori Franci Pivec, ki piše o družbenih dejavnikih interoperabilnosti, ki vplivajo na razvoj informacijske infrastrukture oziroma na sisteme informacijskih in komunikacijskih tehnologij, ki imajo bistveno vlogo pri ustvarjanju, razširjanju in shranjevanju podatkov, informacij in znanja v digitalnem okolju. Omenjeno vsebino lepo dopolni prispevek Tomaža Kranjca, ki družbenim doda še tehnološke in organizacijske vidike interoperabilnosti.

Sledi prispevek, v katerem Cene Bavec predstavi, kaj so dejanski motivi, ki občane prepričajo za uporabo storitev IT. Raziskava, na kateri temelji prispevek, je zanimivo pokazala, da pri ocenjevanju razlogov, ki naj bi uporabnike spodbujali ali odbijali od uporabe javnih storitev IT, stvari niso vedno take, kot se zdijo na prvi pogled.

Za mnoge bralce bo zanimiv tudi prispevek Mitje Cerovška, ki govori o vlogi informatike po uspešni prenovi poslovanja. Podjetja, ki uspešno izvedejo prenovo poslovanja, se namreč znajdejo v novem obdobju, ki je zaradi svoje nagnjenosti k zadrževanju obstoječega stanja in upada ambicij po nadaljevanju začetega dela morebiti še zahtevnejše od predhodnega. Avtor v prispevku opiše izkušnje iz svojega podjetja.

Naslednji prispevek govori o uporabi skupnega podatkovnega modela kot mehanizma pri integraciji poslovnih aplikacij. Avtorja Uroš Novak in Andrej Šoštarč, oba izkušena strokovnjaka z omenjenega področja, se v svojem delu dotakneta vprašanja, kako dolgoročno obdržati in dvigniti dodano vrednost rešitev, ki se dotikajo področja integracije poslovnih aplikacij.

Zadnji (vendar zato nič manj pomemben) je prispevek Boštjana Delaka na temo začetnega skrbnega pregleda za področje informacijskih sistemov v finančnih organizacijah. V prispevku avtor predstavi svoje bogate izkušnje, ki jih je pridobil v okviru pregledovanja številnih finančnih inštitucij, ter usmeritve, ki so nam lahko v pomoč pri podobnih nalogah.

Spoštovani bralke in bralci, čeprav prispevki, ki jih predstavljamo v tokratni številki revije Uporabna informatika, vsebinsko niso povsem povezani, verjamem, da jih boste z zanimanjem in veseljem prebrali. Pri tem vam želim veliko užitka.

*Marko Bajec,
predsednik programskega odbora DSI 2008*

Seventh International EGOV Conference 2008	31. avg.–5. sep. 2008	Torino, Italija	http://www.dexa.org
11 th International Conference on Interactive Computer aided Learning	24.–26. sep. 2008	Beljak, Avstrija	www.icl-conference.org
XXVI International Conference on Computer Design	12.–15. okt. 2008	Lake Tahoe, Kalifornija, ZDA	http://www.iccd-conference.org
ICEGOV 2008 – 2 nd International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance	1.–4. dec. 2008	Kairo, Egipt	www.icegov.org
42 nd Hawaii International Conference on System Sciences	5.–8. jan. 2009	Hawaii	http://www.hicss.hawaii.edu/hicss

Spletni naslovi:

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

■ Družbeni dejavniki interoperabilnosti v informacijski infrastrukturi

Franci Pivec
IPROK Maribor
franci.pivec@iprok.si

Povzetek

Informacijska infrastruktura ima večino značilnosti infrastrukture, ima pa tudi posebnosti, med katere spada poudarjena interoperabilnost. Če so bile dosedanje infrastrukture odločilne za razvoj industrijske družbe, je informacijska odločilna za družbo znanja. O njeni uspešnosti odločajo tako tehnične kot družbene sestavine, saj ne gre za stvar, temveč za odnos. Informacijska infrastruktura se praviloma razvija v treh tipičnih fazah: lokalni elementi se s koordinacijo in prenosom tehnologije povezujejo v mreže in se konsolidirajo. Družboslovci se v ta proces vključujejo različno in v različnih fazah, in sicer v obliki povratnih informacij o odzivih družbenega okolja, v promocijskih aktivnostih ali z najbolj učinkovitim participativnim sodelovanjem v vseh fazah razvoja. Njihovo sodelovanje je nujno, ker informacijska infrastruktura zaradi poseganja v ustaljene odnose vedno sproža družbene konflikte in napetosti, ki so najpogostejši razlog neuspešnosti projektov. Študiju informacijskih infrastruktur je treba v prihodnje posvetiti bistveno več pozornosti, sicer ne bo mogoče razumeti vse pomembnejše ekologije znanja.

Ključne besede: informacijska infrastruktura, interoperabilnost, virtualne razvojnoraziskovalne skupnosti, odprtokodna informatika, ekologija znanja

Abstract

SOCIAL FACTORS OF INTEROPERABILITY IN INFORMATION INFRASTRUCTURE

Although the main characteristics of an information infrastructure are those of an infrastructure in general, the information infrastructure has its own special characteristics, interoperability being one of the important ones. If hitherto infrastructures have had a decisive role in the development of the industrial society, the information infrastructure no doubt is crucial for the knowledge society. As the information infrastructure is not about a "thing" but rather about a relation, its success depends on technical and social components. As a rule, it is developed in three typical phases: local elements are connected through coordination and technology transfer into networks, and then they consolidate. Sociologists are engaged in this process in different ways and in different phases, either in the form of providing feedback on the reactions of a social environment, or by being part of promotional activities, or by actively participating in all development processes. Their cooperation is vital as the information infrastructure, due to interference in fixed relations, keeps triggering social conflicts and tensions that in most cases cause projects to fail. In future, much greater attention needs to be paid to the study of information infrastructures, or else we will not be able to understand the ever-expanding ecology of knowledge.

Key words: cyberinfrastructure, interoperability, virtual R&D communities, OSS, ecology of knowledge

1 O pojmu informacijske infrastrukture

Infrastruktura je pojem, ki so ga začeli širše uporabljati po prvi svetovni vojni v zvezi z obnovo cest, mostov, železnic ipd., ki jih je poškodovala vojna vihra in jih je bilo treba sistematično obnoviti. Mnogi so se začeli ob tem zavzemati za večjo usklajenost med sistemi in državami, kar je privedlo do standardizacije in konvencij.

Informacijska infrastruktura – kot v tej razpravi prevajamo angleško besedo *cyberinfrastructure* – je nov pojem, ki se nanaša na sisteme informacijskih in komunikacijskih tehnologij skupaj s specializiranimi strokovnjaki in podpornimi organizacijami, ki imajo bistveno vlogo pri ustvarjanju, razširjanju in shranje-

vanju podatkov, informacij in znanja v digitalnem okolju. (Atkins, 2003)

Nekateri vidijo korenine informacijske infrastrukture v daljnji preteklosti, ko so ljudje začeli zapisovati vprašanja, jih hraniti in izmenjavati. Francoski enciklopedisti so imeli že pravi načrt za informacijsko infrastrukturo. Najrazvitejše države so začele temu posvečati več pozornosti pred kakšnimi dvesto leti, ko so ustanovile državno statistiko (*state-istics*).

Svet za informacijsko infrastrukturo pri NSF uporablja naslednjo definicijo: "Informacijska infrastruktura zajema strojno opremo za procesiranje, podatke in mreže, digitalizirane senzorje, observatorije in

eksperimentalne postaje ter interoperabilno programsko opremo in vmesnike ter različna druga orodja. Enako bistvene za ustvarjanje, razširjanje in shranjevanje podatkov, informacij in znanja so investicije v interdisciplinarne skupine strokovnjakov z znanjem za razvijanje algoritmov, operacijskih sistemov in aplikacij." (NSF, 2006: 6)

Z informacijsko infrastrukturo je neločljivo povezana interoperabilnost. V preteklosti, ko je vse v zvezi z informacijami potekalo "peš", interoperabilnost ni bila problem, saj je bilo dovolj časa, da so zanjo poskrbeli "spotoma". IKT neusmiljeno racionalizira čas in prostor, zato je interoperabilnost ključno vprašanje učinkovitosti informacijske infrastrukture. Že dolgo je jasno, da pri tem ne gre samo za kompatibilnost strojne in programske opreme, temveč za usklajeno delovanje celotne organizacije informacij in znanja. Paul Miller (2000) navaja naslednje vidike interoperabilnosti:

- tehnična interoperabilnost (npr. Z39.50),
- semantična interoperabilnost (npr. portali itd.),
- politična interoperabilnost (npr. strategije informacijske družbe),
- interoperabilnost med skupnostmi (npr. interdisciplinarnost),
- mednarodna interoperabilnost.

Medicinska informatika je zgovoren primer, da je mogoča tehnična interoperabilnost, družbeni dejavniki pa zanjo niso zainteresirani, kar ponudnikom opreme omogoča, da služijo z opremo, ki ni povezljiva in terja zelo drage vmesnike. Zato tudi ni standardnega medicinskega zapisa, ki bi omogočal generiranje celovite zdravstvene slike pacienta.

2 Tehnična in družbena plat informacijske infrastrukture

Pri informacijski infrastrukturi je že na prvi pogled jasno, da jo tvorijo tehnične in organizacijske rešitve. Pri slednjih so pomembni organizacije, pravni red, vrednote, kultura, strokovnost itd. Včasih je težko potegniti ločnico med obema sklopoma rešitev, saj se spreminja. (Yates, 2005) Informacijsko infrastrukturo sestavljajo različni elementi, ki ne tvorijo nekega končnega seznama, pač pa predstavljajo konverzijo različnih zgodovinskih, slučajnega sovpadanja, nepričakovanih inovacij, novih kombinacij itd. Predstava o informacijski infrastrukturi kot stroju je zanesljivo napačna, za posledico pa ima zanemarjanje druž-

benih, institucionalnih, organizacijskih, pravnih, kulturnih in drugih netehničnih sestavin in momentov njenega razvoja (Axelrod/Cohen, 2001). V ozadju takšnega redukcionizma je praviloma ambicija, da bi informacijsko infrastrukturo izrabili za nadzorovanje okolja, ne pa da bi mu služila.

Če ni pravega razumevanja pomena informacijske infrastrukture, tudi ni njene prave uporabe. (Bowker et al., 2008) Treba se je zavedati, da infrastruktura ni stvar, temveč odnos: moj današnji izdelek bo morda jutri infrastruktura za nekoga drugega. Informacijska infrastruktura je prinesla celo vrsto novih strokovnih profilov in gosto mrežo novih podpornih struktur. Novo vsebino so dobili nekateri stari koncepti, kot so avtopoetičnost, vzajemnost, komunitarnost. In nastali so novi koncepti, kot npr. globalnost, trajnostni razvoj idr. Tudi ni presenetljivo, da je razvoj informacijske infrastrukture tesno povezan z odprtokodno informatiko, saj sledita isto "filozofijo". (Russell, 2006) Prav zaradi informacijske infrastrukture so se najboljše univerze preusmerile v odprtokodno informatiko, ker oboje skupaj najbolje podpira izvorno idejo univerze. Ponudniki lastniške kode že iščejo načine, kako bi se vključili v univerzitetne infrastrukturne iniciative, temelječe na odprti kodi, kot so Sakai, Quali, JASIG ipd. (Wheeler, 2007)

3 Pomen preučevanja informacijske infrastrukture

V razvoju informacijske infrastrukture lahko razločimo tri tipične faze (Edwards et al., 2006):

- na začetku lokalno zasnovani sistemi se s pomočjo procesov koordinacije povežejo v mrežo;
- mreža se širi s transferjem tehnologije na nove lokacije, ob čemer se vedno zgodijo tudi izboljšave;
- konsolidacija infrastrukture se vzpostavlja z vmesniki in protokoli, ki dopuščajo večjo ali manjšo heterogenost.

Prevlada Edisona nad Teslo je značilen primer dveh graditeljev, ki sta imela enake tehnične rešitve, od katerih pa je prvi bolje razumel kompleksnost infrastrukture. Tudi računalniki so obstajali precej prej, preden sta UNIVAC in IBM zagotovila infrastrukturno podporo za njihovo množično uporabo.

Iz zgodovine informacijskih infrastruktur se lahko naučimo, da so za uspeh potrebni naslednji "igralci" (McKenney et al., 1995):

- "čarovnik" (wizard, supertech), ki postavi tehnični koncept;

- "dirigent" (maestro), ki orkestrira organizacijske, finančne in tržne vidike;
- "prvak" (champion), ki pritegne interes javnosti in promovira infrastrukturo.

Spomnimo se najslavnejših primerov:

- IBM: Thomas Watson Sr. in James Bryce,
- ARPANET/Internet: Robert Taylor, Lawrence Roberts, Robert Kahn, Vint Cerf,
- Apple: Steve Jobs, Steve Wozniak,
- Microsoft: Bill Gates, Paul Allen, Steve Ballmer,
- www: Tim Berner-Lee, Robert Caillan.

Izgradnja se vedno začne kot družbeno dejanje in pri informacijski infrastrukturi so na začetku igrale odločilno vlogo vladne agencije. Povejmo naravnost – predvsem vojska. Bolj ko se bližamo fazi konsolidacije, večja je vloga uporabnikov, s katerimi je težko voditi dialog, zato vlade razglasijo "deregulacijo". Obstaja vrsta razlogov, da bi se morali temeljiteje ukvarjati s temi vprašanji in povzeli (Atkins et al. 2003) bomo dva:

- za nami je kakšnih 60 let računalništva in to je dovolj, da bi lahko začeli sistematizirati izkušnje z informacijsko infrastrukturo;
- pred nami je družba znanja, ki je v odločilni meri odvisna prav od informacijske infrastrukture.

Dosedanji razvoj informacijskih infrastruktur je vse prej kot samoumevna "zgodba o uspehu", saj so se dogajala tudi huda razočaranja, ko velike investicije niso dale pričakovanih rezultatov. Mnogi so se motili glede tehnoloških perspektiv. Potratno redundanco so povzročali nesporazumi med strokami ter med znanostjo in industrijo. Nепреpoznane so bile družbene in kulturne omejitve. Hudo za časom je ostalo izobraževanje. Namesto združevanja je pogosto zmagovala balkanizacija.

4 Vloga družboslovja v razvoju informacijske infrastrukture

Marylin Strathern (2004) upravičeno ugotavlja, da za odsotnost družboslovne presoje pri izgradnji informacijske infrastrukture ni kriv le "neposlus" tehnikov, pač pa tudi navada družboslovcev, da le "kritično reflektirajo" razmere, nočejo pa prevzeti odgovornosti za načrtovanje. Ne zadošča, če prispevajo le posplošitve iz anket o uporabi informacijske infrastrukture, ampak bi morali ponuditi projekcije in nove koncepte.

V okviru celovitega pristopa k izgradnji digitalnih knjižnic kot primera informacijske infrastrukture so se podrobneje posvetili tudi deležu družboslovcev pri

tem. (Ribes et al., 2005) Ugotovili so, da ni nekega vnaprejšnjega seznama vprašanj, ki bi spadala v domeno družboslovcev. Ti k vsakemu projektu pristopajo drugače, praviloma s kvalitativnimi komentarji ter neobveznimi nasveti. Vseeno se je nabralo kar nekaj izkušenj, na podlagi katerih lahko naredimo naslednjo tipologijo sodelovanja družboslovcev v razvoju informacijske infrastrukture:

- Dajanje povratnih informacij o odzivih okolja je najpogostejši način, ko skozi usta družboslovcev govorijo potencialni uporabniki informacijske infrastrukture. Včasih je to sestavina sprotne evalvacije, včasih celo neodvisna metodologija "mreže igralcev", kot jo predlaga Bruno Latour. Največkrat pa je mogoče le prijateljsko prepričevanje ob kavi, v skrajnem primeru pa provociranje po vzorcu "zini in zgini".
- Promoviranje informacijske infrastrukture v javnosti: tehnične platforme so praviloma tacitne in jih je treba šele prevesti v jezik, ki je razumljiv javnosti. Pri tem se razplamtijo vsi znani nesporazumi glede interdisciplinarnosti. Zadeva lahko uspe le pod pogojem, da vsi malo popustijo pri svoji "znanstvenosti", a pretežno je družboslovje tisto, ki mora žrtvovati svoj prestiž in se preleviti v "ancilia technologiae".
- Participativno sooblikovanje je idealni tip sodelovanja, ko so družboslovci zraven že v zgodnjih (tehničnih?) fazah konceptualizacije in pomagajo zasnovati metapodatkovne standarde, geslovnike itd. To je zahtevna situacija, ker je treba obvladati jezike mnogih strok in kar pravilo je, da se družboslovci učijo jezika tehnikov in ne obratno.

Dobrodošlo bi bilo, če bi imeli primerjalne družboslovne analize projektov informacijske infrastrukture, iz katerih bi se posvetilo, zakaj eni uspejo, drugi pa ne. Koristile bi primerjave, kako se izgradnje informacijskih infrastruktur lotevajo različne države. Zelo zgovorni so "benchmarking", ki nastajajo v okviru EU (SIBIS). Na podlagi vsega tega bi hitro ugotovili, da je delo pri izgradnji informacijske infrastrukture vredno ustrežnejših priznanj, kot jih je deležno sedaj, ko nima skoraj nobene teže pri strokovni promociji. Zelo verjetno bi se lahko številni relevantni podatki za družboslovno analizo generirali avtomatično (programsko), če bi širše spoznali, da so pomembni. Na tem bi lahko zgradili celo "infrastrukturno diagnostiko".

5 Informacijska infrastruktura sproža družbene napetosti

Za infrastrukture na splošno velja, da povzročajo konflikte: vedno posežejo v ustaljene načine življenja skupnosti in vsi se zbojijo za svoje položaje. Zgodi se "kreativna destrukcija", iz katere pridejo eni kot zmagovalci in drugi kot poraženci. Doreen Massey (1993) očita načrtovalcem, ki jih takšne konfliktna situacije presenetijo, da ne obvladajo svojega posla. Kaj bi k temu rekli naši mnogoštevilni načrtovalci infrastrukture za ravnanje z odpadki, ki vse lepo izmerijo in narišejo, ljudje pa tega ne sprejmejo?

Banke kot finančna infrastruktura so že tako udomačene, da pozabimo, ali smo v njih zmagovalci ali poraženci. Bankirji sami pa tega ne pozabijo niti za trenutek in dobro vedo, kaj jim prinaša infrastruktura, zato se zelo zanimajo za nove infrastrukture in jih hitro posvojijo, če obstaja kanček nevarnosti, da bi jim konkurirale. Kalifornijska oskrba z vodo je ena največjih infrastruktur na svetu, ki je ljudi naučila "infrastrukturnega razmišljanja", kar je Kalifornijo pripeljalo na vrh svetovne razvitosti (kot pred tisočletji Egipčane obvladovanje Nila).

Infrastrukture najbolj delujejo, če so javno dobro. Premožni se s tem ne strinjajo, ker jih moti progresivno obdavčenje, iz katerega se napajajo javni proračuni za gradnjo in vzdrževanje infrastruktur. Namesto tega "nesebično" ponujajo zasebni kapital za vse zahtevnejšo infrastrukturo, za katero vsi vestno poravnava položnice in je še najmanj tvegana investicija. Država potem nima več razloga, da bi tako globoko segala v bogatašev žep. Se zavedamo, da po tej poti ne bi nikoli prišli do interneta? In Slovenija bi bila daleč od informacijske družbe, saj ne bi doživela začetne spodbude ARNESA.

Vrsta družbenih napetosti se navezuje na vsebine: čigavi so podatki, informacije, znanje? Običajna pomota ob tem je, da pomislimo na avtorje, ki živijo od svojega dela. V resnici gre za posrednike, ki kapitalizirajo razliko med nizkimi avtorskimi honorarji in visokimi prodajnimi cenami.

Konflikti nastajajo med strokami, ko je treba obsežne zbirke opremiti z metapodatki, ki sežejo prek disciplinarnih plotov. Problem lahko rešimo organizacijsko ali tehnično: z dogovorom o enotni ontologiji za več podatkovnih baz ali s prevajalskimi vmesniki? Le na videz je izbira preprosta, v realnih situacijah pa je prva pot zelo zamudna, druga pa zelo draga.

Težave so tudi na ravni zaupanja: ali naj zaupam, da bodo drugi moje podatke pravilno razumeli, in ali naj jaz zaupam drugim, ki mi nudijo svoje podatke?

V razvoju so pomembne uhojene poti in ni presenetljivo, da so pri informacijski infrastrukturi najbolj uspeli elektronska pošta, splet in mobilna telefonija, ki so se lahko oprli na "analogni informacijski internet", kot Greg Downey (2001) imenuje klasično telefonijo. Vendar se uhojene poti slej kot prej izčrpajo in nastopi kritični moment, ki je lahko tehničnega ali družbenega izvora. Predhodnika interneta – ARPANET in NSF.Net – sta bila vse prej kot prijazno sprejeta s strani univerz, ker so le-te smatrale, da bo nekdo od zunaj posegal v njihove drage računalnike. Vojska in NSF sta internet izsilili.

6 Informacijska infrastruktura in nova ekologija znanja

Tisti, ki so prvi pričeli z izgradnjo informacijske infrastrukture, že žanjejo bogat pridelek. Ustvarili so obsežna polja znanja, ki so na voljo posameznikom, skupinam in organizacijam. Vedno bolj nas presenečajo s tem, kaj in kako delajo in kdo vse dela. Nastaja povsem nova ekologija znanja:

- ko je internet postal univerzalno orodje,
 - ko so v vseh strokah usvojili nove metode dela z informacijami,
 - ko Moorejev zakon jamči nadaljnjo eksponencialno rast,
 - ko računalniški modeli uspešno zamenjujejo prototipe,
 - ko je dosežena skoraj popolna interoperabilnost formatov,
 - ko imamo možnost poceni shranjevanja neomejenih količin podatkov,
 - ko je hitrost procesiranja neznansko porasla.
- Zavedati se je treba tudi glavnih ovir:
- nepripravljenosti na usklajevanje za ceno ohranjanja vrtičkov,
 - zanemarjanja sistematičnega arhiviranja, zaradi česar se izgublja znanje,
 - zavračanja interdisciplinarnosti,
 - podcenjevanja interoperabilnosti.

Morda najbolj nenavadne so virtualne raziskovalne/razvojne skupnosti, ki se hitro množijo in so danes že glavna oblika organiziranosti v svetu znanja. Svoj zgodovinski vzor imajo v invisible colleges, z internetom pa so dobile šele pravo infrastrukturo za svoj

**Specifična znanja za R&D in izobraževanje
(virtualne skupnosti znanja)
Prilagoditve za disciplinarne in projektne aplikacije**

Rač. servisi velikih zmogljivosti	Podatki, informac., znanje, menedž. servisi	Senzorji, meritve, servisi	Vmesniki, vizualizacija, servisi	Koordinacija, servisi
Mreže, operacijski sistemi, vmesna oprema				
Bazne tehnologije: procesiranje, shranjevanje, komuniciranje				

Shema: **Integrirani servis za podporo znanja**

razmah. Leta 1990 so se pojavili prvi kolaboratoriji, danes pa so že prepredli cel svet in so sposobni vključiti prav vsakogar, ki ima pametno idejo. Problem interoperabilnosti jim rešuje www.globus.org, ki deluje na matrični osnovi. E-znanost gradi na minimaliziranju časovnih in prostorskih izgub in se ob podpori terraračunalništva uspešno spoprijema z najzahtevnejšimi vprašanji obstoja in razvoja.

Informacijska infrastruktura se razvija v integriran servis za podporo znanja.

Informacijska infrastruktura, ki jo sedaj sestavljajo mreže, operacijski sistemi in servisi, bo v prihodnosti segla v bazne tehnologije in bo zajela tudi cikle procesiranja, širokopasovno mreženje in organizacijo informacij. Kasneje se bodo integrirali še proces standardizacije, vmesna oprema in osnovne aplikacije. Vključeno bo arhiviranje ter interdisciplinarno komuniciranje. Uporabniki take informacijske infrastrukture bodo dosegli več informacij 100- do 1000-krat

hitreje. In kaj bo preostalo vsem drugim, ki take infrastrukturne podpore ne bodo imeli?

Denar, ki ga npr. NSF danes namenja za ta razvoj, se šteje v milijardah dolarjev, ob tem pa je pomemben še en podatek: le 35 % teh sredstev gre za naprave, vse drugo gre za "živo delo". To je vredno posebnega poudarka glede na to, kar je razkril letošnji dobitnik nagrade Namur za družbeno informatiko Daniel Pimienta:

- da mora imeti velike izvedbene težave vsak infrastrukturni projekt, ki investira v "živo delo" manj kot 40 %,
- da je obsojen na neuspeh vsak infrastrukturni projekt, ki za "živo delo" nameni manj kot 20 %,
- da je navadna korupcija vsak infrastrukturni projekt, ki vsa sredstva nameni za opremo in 0 % za "živo delo".

Tako smo na koncu spet pri družbenih vidikih informacijske infrastrukture, ki so očitno neizbežni.

Viri in literatura

- [1] ATKINS, E. D. (2003) Transformation through Cyberinfrastructure - Based Knowledge Environments. First International Conference on Economic and Social Implications of Information Technology. Jan. 27-28. <http://cip.umd.edu/transform.htm>.
- [2] ATKINS, E. D., K. K. DROEGEMEIER, S. I. FELDMAN, H. GARCIA-MOLINA, M. KLEIN, D. G. MESSERSCHMITT, P. MESSINA, J. P. OSTRICKER, M. H. WRIGHT (2003) Revolutionizing Science and Engineering Through Cyberinfrastructure. Report of the NSF Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure. Washington: NSF.
- [3] AXELROD, R., M. D. COHEN (2001) Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier. New York: Basic Books.
- [4] BOWKER, C. G., BAKER, K., MILLERAND, F., RIBES, D. (2008) Toward Information Infrastructure Studies: Ways of Knowing in a Networked Environment. V: J. HUNSINGER, M. ALLEN, L. KLASRUP (ur.) International Handbook of Internet Research. New York: Springer (najavljeno).
- [5] DOWNEY, G. (2001) Virtual Webs, Physical Technologies, and Hidden Workers: The Spaces of Labor in Information Internetworks. *Technology and Culture*, 42 (209-235).
- [6] EDWARDS, N. P., S. J. JACKSON, G. C. BOWKER, C. P. KNOBEL (2006) Understanding Infrastructure: Dynamics, Tensions, and Design. Report of a Workshop on History&Theory of Infrastructure. Univ. of Michigan, Ann Arbor, 28. Sept. - 1. Oct.) <http://www.si.umich.edu/InfrastructureWorkshop/documents/UnderstandingInfrastructure2007.pdf>.
- [7] MASSEY, D. (1993) Power-Geometry and Progressive Sense of Place. V: J. BIRD, B. CURTIS, T. PUTNAM, G. ROBERTSON, T. TICKNER (ur.) Mapping the Futures: Local Cultures, Global Changes. New York: Routledge.
- [8] MCKENNEY, L. J., D. G. COPELAND, R. O. MASON (1995) Waves of Change: Business Evolution through Information Technology. Boston: Harvard Business School Press.

- [9] MILLER, P. (2000)
Interoperability. What is it and Why should I want it?
Ariadne, 24. <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability/intro.html>.
- [10] NSF (2006)
NSFIS Cyberinfrastructure Vision for 21st Century
Discovery (Version 7.1) <http://www.nsf.gov/od/oci/ci-7.pdf>.
- [11] RIBES, D. K., K. S. BAKER, F. MILLERAND, G. C. BOWKER (2005)
Comparative Interoperability Project: Configurations of
Community, Technology, Organization, Proceedings of the
Second ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital
Libraries.
- [12] RUSSELL, A.L. (2006)
Rough Consensus and Running Code and the Internet-OSI
Standards War. *IEEE Annals of the History of Computing*,
28 (3) 48–61.
- [13] STRATHERN, M. (2004)
Commons and Borderlands: Working Papers on
Interdisciplinarity, Accountability and the Flow of
Knowledge. Wantage: Sean Kingston Publishing.
- [14] WHEELER, B. (2007)
Open Source 2010 – Reflection on 2007. *EDUCAUSE*,
Jan., Feb. 2007.
- [15] YATES, J.A. (2005)
Structuring the Information Age: Life Insurance and
Technology in the Twentieth Century. Baltimore: Johns
Hopkins Univ. Press.

Franci Pivec je po osnovni izobrazbi filozof in sociolog, ki se je kasneje preusmeril v informacijske znanosti, pri čemer se še posebno ukvarja z etičnimi in epistemološkimi vidiki ter s študijami uporabnikov. Na teh področjih se vključuje tudi v mednarodne projekte. Od samih začetkov je navzoč v razpravah o informacijski družbi, o čemer je objavil številne članke, tudi knjigo, ter že deset let vodi sekcijo o informacijski družbi na Dnevih slovenske informatike. Deluje na Institutu informacijskih znanosti (IZUM) in je soustanovitelj Instituta za promocijo odprte koda (Iprok).

Interoperabilnostni izziv – tehnološki (tehnični) ali organizacijski podvig

Tomaž Krajnc
IPMIT, d. o. o., Kotnikova 30, Ljubljana
tomaz.krajnc@ipmit.si

Povzetek

Usklajenost sestavnih delov informacijskih sistemov predstavlja ključni element, brez katerega ne moremo zagotoviti učinkovitega povezovanja informacijskih sistemov. Pri povečevanju števila informacijskih sistemov, ki jih je treba povezati, integrirati ali kako drugače uskladiti, pa dobi ta usklajenost popolnoma nove razsežnosti. S povečevanjem števila informacijskih sistemov se namreč povečuje kompleksnost dejavnikov informacijskega sistema (tehnologija, procesi, ljudje), kar neposredno vpliva tudi na oblikovanje interoperabilnostnih okvirjev. Pripravljanje osnov interoperabilnosti in oblikovanje organizacijskih modelov tako postaja ena izmed glavnih nalog izvajalcev integracij. Pri tem se postavlja eno pomembnejših vprašanj interoperabilnosti: Kdo bo izvajal skrbništvo interoperabilnosti in zagotavljal dolgoročno ažurnost interoperabilnostnega okvirja? Primeren proces skrbništva tako preseže osnovne meje interoperabilnostnega okvirja, saj predstavlja celovito zaključen proces upravljanja vsebin, ki tvorijo ta okvir. S tem se bistveno poveča pomembnost organizacijskih dejavnikov v primerjavi s tehnološkim nivojem.

Ključne besede: interoperabilnost, interoperabilnostni okvir, skrbništvo, organiziranost

Abstract

Interoperability challenge – technological (technical) or organizational venture

Harmonization of information systems components is considered as a key element, without which a proper and efficient integration of information systems is not possible. With increasing the number of different information systems that need to be integrated and consolidated, harmonization gains a much broader dimension. For the same reason, rises also the complexity of components (technology, processes, people), which directly influences the formation of interoperability frameworks. The preparation of interoperability basics and forming of organizational models thus becomes the main task of integration implementers. With all this, an important question is being raised; who is going to govern the interoperability and ensure a long term sustainability of the interoperability framework? A proper process of governance therefore exceeds basic barriers of interoperability, while it represents an integrally round up process of content management that forms this framework. In this way, the importance of organizational factors overcomes the level of technical ones.

Key words: interoperability, interoperability framework, governance, organizing

1 Stanje okolja

Zaradi potreb po izmenjevanju podatkov in povezovanju informacijskih sistemov so se organizacije vedno same dogovarjale o načinu povezovanja. Po navadi da pobudo organizacija, ki je zaradi poenostavitve procesov želela integrirati določene dele informacijskih sistemov. Pri tem so se morali strokovni sodelavci dogovoriti, kako bi izpeljali povezovanje.

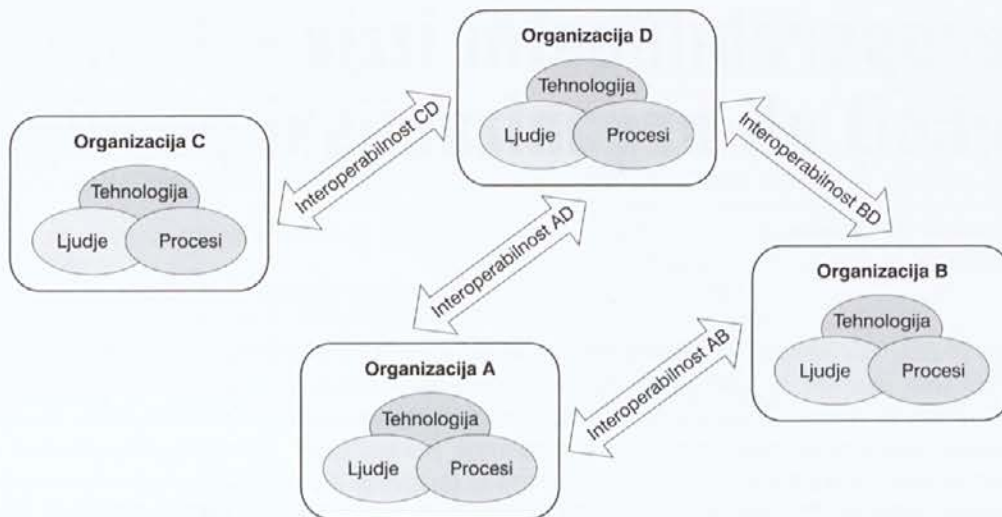
Tako so organizacije oblikovale niz dogovorov, s pomočjo katerih je bilo posamezne informacijske sisteme mogoče povezovati. Slika 1 prikazuje model organizacij in dogovorov o interoperabilnosti med posameznimi sistemi. Že na prvi pogled je jasno, da je tako stanje interoperabilnosti izredno kompleksno za vzdrževanje in nadziranje. Odgovorni za povezovanje sistemov morajo za vsako kombinacijo integracije voditi svoj način povezovanja, svoj interoperabilnostni okvir. To ne predstavlja samo stroškovne

neučinkovitosti, temveč zahteva tudi velike napore na strani izvajalcev.

Na tej podlagi je EU podala pobudo za oblikovanje enotnih interoperabilnostnih okvirjev. S pomočjo teh bi zagotovili poenotenje razumevanja interoperabilnosti in skupne podlage interoperabilnosti, s tem pa bi tudi omogočili usklajen in trajnosten razvoj ter integriranje različnih informacijskih sistemov.

2 Pojem interoperabilnosti

Interoperabilnost! Nekoliko zapletena beseda s še bolj zapleteno in kompleksno vsebino. Kljub mnogim poizkusom za poenoteno definiranje interoperabilnosti se še vedno pojavljajo različna pojmovanja in razumevanja njene vsebine. S tem razlogom je bil izpeljan tudi projekt oblikovanja zasnove interoperabilnostnega okvirja, ki bi na nacionalni ravni uskladil



Slika 1: Stanje interoperabilnosti

pojmovanje interoperabilnosti in načrtal smernice razvoja.

Slika 2 prikazuje namen interoperabilnosti med dvema organizacijama oziroma informacijskima sistemoma, ki ju uporabljata organizaciji. Pri tem gre za usklajevanje vsebin na več ravneh, ki celovito zajamejo problematiko, povezano z usklajevanjem specifikacij dveh različnih informacijskih sistemov.

Kot taka mora interoperabilnost odgovoriti na množico neznank, ki so nujno potrebne za uspešno povezovanje sistemov. Na podlagi vsebine zasnove nacionalnega interoperabilnostnega okvirja [4] je razumevanje interoperabilnosti in z njo povezanih vsebin takšno:

- Interoperabilnost – zmožnost informacijskih sistemov in poslovnih procesov, ki jih ti sistemi podpirajo, za izmenjevanje podatkov, informacij in znanj.
- Interoperabilnostni okvir – množica standardov in navdila, potrebnih za zagotovitev povezovanja

med različnimi informacijskimi sistemi ter z njimi povezanimi dejavniki. Ločimo tri ravni interoperabilnosti: organizacijsko, semantično in tehnično.

- Organizacijska interoperabilnost – usmerjanje institucionalnih ciljev, prilagajanje poslovnih procesov in informacijske arhitekture z namenom pospeševanja medsebojnega izmenjevanja informacij. V ospredju so upoštewane razlike med informacijskimi sistemi in procesi posamezne organizacije, ki vstopa v okolje interoperabilnosti. V okvir organizacijske interoperabilnosti spada tudi zajemanje podatkov o zakonodajnih predpisih, ki predstavljajo podlago za oblikovanje informacijskih sistemov oziroma storitev.
- Semantična interoperabilnost – poenotenje pomenov podatkov in informacij, ki morajo biti pri izmenjevanju predstavljene razumljivo aplikacijam in institucijam (ljudem). S semantičnimi definicijami je omogočena pravilna interpretacija pomenov podatkov in pojmov, potrebnih za uporabo v



Slika 2: Namen interoperabilnosti

drugih informacijskih sistemih, za katero te vsebine niso bile primarno definirane. Na ta način je omogočena večkratna uporaba ter nadaljnja obdelava podatkov na pomensko pravilen način.

- Tehnična interoperabilnost – zagotavljanje osnov za oblikovanje povezav med IT-sistemi in programskimi sredstvi, definiranje in uporabo odprtih vmesnikov, standardov in protokolov. Zajema oblikovanje vsebin na tehnični ravni, s katerimi se lahko določijo povezave med informacijskimi sistemi in storitvami na tehnični ravni s pogojem zadostitve skupnim tehničnim standardom in priporočilom.
- Izvedba interoperabilnosti – pri povezovanju sistemov je treba identificirati akterje in njihove vloge, kot npr. uporabnike, skrbnike storitev, upravljavce evidenc. Za celovito pokritje področij interoperabilnosti morajo biti določeni in opisani postopki, v katerih akterji sodelujejo med seboj. Pripraviti je treba ustrezne dogovore med sodelujočimi akterji, če ti še ne obstajajo, ter vse vsebine objaviti na skupnem mestu, ki je dostopno vsem uporabnikom NIO. Zaradi zagotavljanja ustreznega dolgoročnega upravljanja in vzdrževanja takega sistema mora biti oblikovan tudi primeren sistem skrbništva NIO.

Prav slednji pojem pa predstavlja enega večjih izzivov pri izvajanju integracij na podlagi interoperabilnostnih določil. V njegovem obsegu ne gre samo za določanje vsebin povezanih s tehnologijo, temveč se za njim skriva bistveno kompleksnejši problem. Problem primerne organizacije posamezne organizacije in okolja, ki bo sposobna v kar največji meri podpirati uspešno izvajanje interoperabilnosti.

3 Tehnološki izziv

Prvi izziv interoperabilnosti predstavlja tehnologija oziroma tehnološko usklajevanje ključnih elementov, ki jih je treba upoštevati pri povezovanju. Na podlagi dosedanjih študij so ključni dejavniki, ki jih je treba upoštevati pri zagotavljanju interoperabilnosti [4]:

- infrastrukturni elementi, ki zajemajo strojno in programsko opremo, komunikacijska sredstva, specifikacije podatkovnih in aplikacijskih strežnikov ter določanje sistemov za upravljanje podatkovnih baz in poslovnih procesov;
- protokoli izvedbe sistemov z navedbami protokolov omrežja, protokoli vmesne opreme (middleware), principi komunikacije odjemalec–strežnik, določanje aplikacijskih protokolov ter ime-

niških storitev in protokolov izmenjave podatkov na tehnični ravni;

- arhitektura informacijskih tehnologij z določanjem arhitekture aplikacij z navedbami odjemalcev (Client/Server), predstavitevni vmesniki ter povezavami z zalednimi sistemi;
- standardizacija tehničnih vsebin s podrobnejšimi navedbami oblik podatkov, dostopnostjo in principi oblikovanja vmesnikov, z določanjem več kanalnih dostopov, opredeljevanjem dovoljenih naborov znakov s shemami šifriranja, določanja standardov za skupinsko delo, določanjem standardov uporabljenih tipov datotek in formatov dokumentov, standardi stiskanja datotek ter posredovanja in objave vsebin, vključno s protokoli pretoka večpredstavnosti;
- standardi varnosti, ki zajemajo avtentikacijo, avtorizacijo, e-podpis, zavarovanje vsebin ter določene vsebine neprekinjenosti delovanja.

Glede na navedeno lahko ugotovimo, da pri določanju tehnične interoperabilnosti ne govorimo o izredno kompleksnih znanjih. Predvsem se nanašamo na poznavanje informatike in tehnologije, ki sta uporabljene za oblikovanje informacijskih sistemov. Ta znanja in poznavanje sistemov imajo po navadi odgovorni za dela in naloge v oddelkih za informatiko, ki so tako ali drugače organizirani v vsaki organizaciji. Dodatna prednost na ravni tehnološke oziroma tehnične interoperabilnosti je, da so te vsebine relativno enotne ne glede na organizacijo. Področje informatike poleg tega zagotavlja tudi relativno enako pojmovanje vsebin. Zaradi tega ni potrebno podrobno usklajevanje in dogovarjanje o pomenih pojmov.

Na podlagi teh ugotovitev lahko sklepamo, da izziv tehnološke interoperabilnosti predstavlja manjši del celotnega izziva uvajanja interoperabilnostnega okvirja, kot ga pojmuje danes.

4 Organizacijski izziv

Za razliko od tehnološke ravni interoperabilnosti je organizacijski izziv sestavljen iz dveh sklopov; prvega predstavlja organizacija, drugega pa semantika. Tako pojmovanje potrjuje tudi mednarodna raziskovalna hiša Gartner, ki v svoji raziskavi prikazuje način razmejitve posameznih sklopov interoperabilnosti [2].

Prvi sklop, ki ga je treba obravnavati, je sklop organizacijske interoperabilnosti, ki zajema tale področja:

- organizacije, ki sodelujejo pri udejanjanju interoperabilnosti;

- pravne podlage, na podlagi katerih je oblikovanje storitev/postopkov sploh mogoče;
- medorganizacijski dogovori, ki kot ključni dejavnik zagotavljajo, da se organizacije sploh lahko povezujejo med seboj. V Sloveniji je to do neke mere urejeno že z zakonom o splošnem ustavnem postopku [4], posamezne organizacije pa lahko za izvajanje interoperabilnosti sklepajo tudi dodatne dogovore;
- pravila izvajanja, na podlagi katerih se določajo ustrezni razvojni principi in namestitvena pravila za podporo izvedbe projektov interoperabilnosti;
- uporabniki, ki predstavljajo sklepni del organizacijske verige.

Drugi sklop interoperabilnosti, ki se lahko obravnava kot organizacijski izziv, je semantična raven interoperabilnosti, ki zajema:

- usklajevanje informacijskih sistemov za potrebe povezovanja, predvsem v smeri poenotenja razumevanja vsebin, skupnih uporab ter vsebinsko razumljivih podatkov, ki se izmenjujejo med temi sistemi;
- storitve/postopke, ki se zajemajo pri določanju skupnih vsebin, predvsem v smislu določanja obrazcev, uskladiitev porabljenih komponent, določanje uporabniških skupin ter s tem povezanih avtorizacijskih shem, določanje razpoložljivosti ter druge vsebine, ki jih je treba poenotiti, jih razumeti in uporabljati poenoteno. Ti opisi v končni fazi odražajo v katalogu storitev/postopkov;
- zbirke podatkov, ki se uporabljajo v skupne namene in se morajo posamezne storitve/postopki tudi sklicevati nanje kot na vire podatkov. V ta namen morajo biti opisane in poenotene entitete ter pripadajoči podatki kot njihovi atributi, skladno s tem pa tudi poenoteni podatkovni vmesniki. Opisi podatkovnih zbirk se odražajo v skupnem katalogu zbirk podatkov;
- semantična orodja, ki jih delimo glede na vrsto (besednjaki, hierarhične ureditve, klasifikacijski sistemi, nomenklature, šifranti ipd.), poleg tega pa je za vsakega od teh orodij treba zagotoviti skrbništvo, ki je po svoji vsebini podobno vsebini skrbništva interoperabilnostnega okvirja;
- poenotenje pojmovanja varnosti in uporabniških pravic, ki mora na poenoten način obravnavati pravice dostopov tako za povezane sisteme kot tudi glede na uporabniške skupine ter zagotavljati spremljanje uporabe podatkov in sistemov.

Ker so navedene vsebine interoperabilnosti neposredno povezane z organizacijami oziroma z načinom, kako organizacije zagotavljajo vire za izvajanje interoperabilnosti, lahko sklenemo, da je ta vidik interoperabilnosti nekoliko kompleksnejši od tehničnega. Poleg tega pa je treba izpostaviti tudi dejstvo, da za razliko od tehnične ravni, pri kateri je pojmovanje vsebine relativno homogeno, na organizacijski in semantični ravni ni tako. S tega vidika lahko sklepamo, da je izziv izvedbe interoperabilnosti v primerjavi s tehnološkim težji zalogaj.

5 Omejitve interoperabilnosti

Po pregledu vsebinskih delov interoperabilnosti morajo biti v okviru priprav na uvedbo interoperabilnosti predstavljene tudi nekatere omejitve interoperabilnosti. Te so vezane na organizacijske dejavnike in razpoložljive vire v institucijah in morajo biti čim bolj jasno izražene, zagotoviti pa je treba tudi primeren način upravljanja.

Po mnenju mednarodnega svetovalnega podjetja Gartner so najbolj izraženi tile zaviralci interoperabilnosti [2]:

- Oblikovalci politik predstavljajo enega večjih izzivov, saj so po navadi organizirani v različnih institucijah, ki na medsebojno delo nimajo neposrednega vpliva. Tako se oblikuje zapleten sistem odločevalskih mehanizmov, ki zaradi kompleksnosti lahko ovirajo potek pripravljavanja in izvajanja interoperabilnosti.
- Izvajalci storitev – čeprav v večini primerov podpirajo v pripravljavanje interoperabilnosti vložene napore – pogosto nimajo na razpolago zadostnih virov za zagotavljanje podpore interoperabilnosti. Poleg tega pa oblikovanje interoperabilnosti zahteva relativno podrobno poznavanje sistemov (tehnološko, semantično) ter nadziranje njihovega izvajanja, kar je pogosto prepuščeno tretjim osebam.
- IT-oddelki in razvijalci se pogosto srečujejo s situacijo, ko morajo dopolnjevati že obstoječe aplikacije namesto nadomeščanja z novimi rešitvami. To se kaže kot ovira zaradi arhitekturnih oblik, ki ovirajo neposredno uporabo, kar onemogoča večkratno uporabo storitev. Dodaten razlog za ohranjanje aplikacij predstavlja odvisnost procesov, ki so vpeljani in grajeni v te rešitve. Pogosto se dogaja, da postopen prehod med rešitvami ni mogoč in se zaradi tega prehajanje niti ne začne. Tretji argument je

zrelost sistemov, pri čemer pogosto ni jasne razmejitve med poslovnimi in IT-oddelki oziroma njihovimi zadolžitvami. To se kaže kot preobremenjenost zaposlenih v IT-oddelkih, kar se odraža v okrnjenem delovanju rešitev ter visokih stroških vzdrževanja.

6 Sklepne ugotovitve

Interoperabilnost ter oblikovanje interoperabilnostnega okvirja je vsekakor primeren pristop za zagotavljanje večje usklajenosti in povezljivosti informacijskih sistemov. To velja tako za sisteme v državni in javni upravi, kakor tudi za sisteme v gospodarstvu. Zagotavljati je namreč treba ustrezno stanje, da se nepotrebno ročno in papirno delo zmanjša na operativno obvladljiv minimum. S tem pa se pojavijo tudi določeni problemi, ki jih je zaradi dolgoročnega zagotavljanja interoperabilnosti treba zagotoviti.

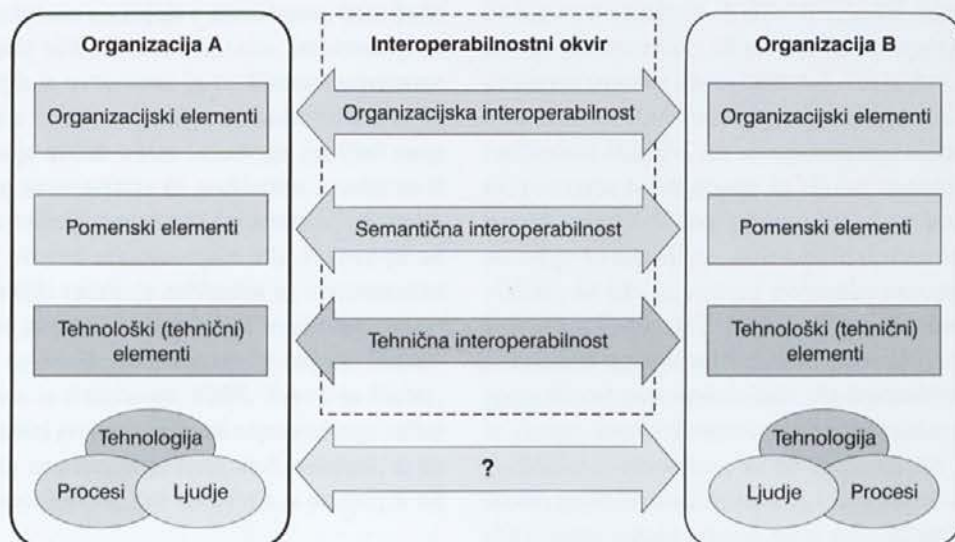
Slika 3 prikazuje celovit pregled interoperabilnosti in ravni, ki jih je treba v njenem obsegu zajeti. Pri tem je izredno pomembno, poleg osnovnih ravni zagotovi tudi primeren način oziroma proces, s katerim bo omogočeno poleg pripravljanja interoperabilnostnega okvirja tudi ustrezno organiziranje virov. Na sliki je v spodnjem delu prikazana povezava, ki po svoji vsebini ne predstavlja interoperabilnostnega okvirja, temveč je namenjena zagotavljanju podpore za omogočanje izvedbe interoperabilnosti.

Vsaka organizacija ima svoj IT-oddelek organiziran tako, da se v njem združujejo trije ključni elementi: tehnologija, procesi in ljudje. Prav zadnja dva elementa predstavljata najbolj kritičen dejavnik uspešnosti realizacije interoperabilnosti. Zato je treba poskrbeti tudi za ustrezen člen v verigi procesa izvedbe interoperabilnosti, ki bo omogočal uskladitev na vseh področjih.

Za interoperabilnosti okvir mora biti zagotovljen neprekinjen proces skrbništva, kar bo zagotavljalo pregledno in celovito obravnavanje informacijskih sistemov in tehnologij. Skrbnik dobi na ta način krovni pregled nad vsemi predpisi ter postopki, ki se izvajajo na njihovi podlagi. Poleg tega se morajo v okviru nalog skrbništva izvajati vsaj še te aktivnosti:

- upravljanje sprememb vsebine,
- upravljanje dopolnjevanja vsebine,
- upravljanje verzij interoperabilnostnega okvirja,
- usklajevanje mednarodnega sodelovanja in izmenjave vsebin.

Dodatna naloga skrbništva nad interoperabilnostnim okvirjem, na katero je treba opozoriti, je tudi zagotavljanje ustreznih medorganizacijskih razmer, ki bodo omogočale nemoteno sklenemo in dopolnjevanje interoperabilnostnega okvirja. Zaradi te zahteve lahko zaključimo, da mora skrbništvo prevzeti institucija, ki ima krovni pregled nad celotnim področjem delovanja informacijskih sistemov (javna uprava in širše),



Slika 3: Interoperabilnostni okvir z manjkajočim segmentom

poleg tega pa ima dostop tudi do vlade, prek katere lahko doseže sprejemanje ustreznih pravnih dogovorov, ki bodo omogočali oblikovanje skrbniškega telesa interoperabilnosti.

Na podlagi vseh navedb tako lahko sklenemo, da je kljub kompleksnosti vsebine interoperabilnostnega okvirja le-ta v manjšem pomenu kritična za uspešno uvajanje interoperabilnosti. Bistveno večjo kritično noto nosi ustreznost organizacija pristopa, izvedbe in vzdrževanja. Če je namen interoperabilnosti oblikovati celovito povezano in integrirano informacijsko okolje, mora biti podprt z oblikovanjem primerne organa skrbništva interoperabilnosti.

7 Viri in literatura

- [1] European Commission, IDABC Programme, European Interoperability Framework For Pan-European eGovernment Services, 2004, version 1.0.
- [2] Gartner, Preparation for Update European Interoperability Framework 2.0 - FINAL REPORT, maj 2007.
- [3] IDABC Programme, url: <http://ec.europa.eu/idabc/en/chapter/3>, 22. 1. 2008.
- [4] Projekt IO Vrtci (Pilot), Ministrstvo za javno upravo RS, IPMIT, d. o. o., Zasnova nacionalnega interoperabilnostnega okvirja Slovenije (P-NIO-SI), 2007, v0.9.
- [5] Zakon o splošnem upravnem postopku, ZUP-UPB, Uradni list RS 24/06 str. 2477.

Tomaž Krajnc je leta 2002 diplomiral na Visoki strokovni šoli za podjetništvo v Portorožu, študij pa nadaljuje na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju, smer specializacija organizacije in menedžmenta IS. Znanje je dopolnjeval na več domačih in tujih strokovnih seminarjih in tečajih, predstavlja pa se tudi kot predavatelj na različnih srečanjih in posvetovanjih. Svojo poslovno kariero je začel leta 1995 v gospodarski družbi kot vodja različnih oddelkov, od leta 2003 pa je zaposlen kot svetovalec za področje informatike in informacijskih sistemov na Inštitutu za projektni management in informacijsko tehnologijo.

Njegove glavne naloge so vodenje projektov ter strokovno delo in svetovanje na različnih projektih s področja informatike, pripravljanje strateških razvojnih načrtov s področja informatike, oblikovanje projektov prehoda interoperabilnosti IS, pripravljanje poslovnikov celovitega upravljanja IT/IS, uvajanju sistemov CRM, oblikovanju zasnov neprekinjenosti poslovanja in drugih sorodnih projektov. Med njegovimi poslovnimi in strokovnimi izkušnjami so tudi vodenje oddelka za javna naročila, vodenje oddelka za informatiko, skrb za finančno poslovanje podjetja, pripravljanje poslovnih načrtov in upravljanje poslovnih procesov. Je eden izmed ustanovnih članov itSMF Slovenija – združenja za ravnanje s storitvami IT, v katerem deluje v odboru za publikacije.

0 motivaciji za uporabo javnih informacijskih storitev

Cene Bavec
Univerza na Primorskem, Fakulteta za management Koper
cene.bavec@guest.arnes.si

Povzetek

V prispevku predstavljamo analizo, ki osvetljuje nekatere razloge, ki spodbujajo ali odvrtačajo občane od uporabe javnih informacijskih storitev v državah članicah EU. Analiza je bila narejena ob uporabi sekundarnih informacijskih virov Evropske komisije. Med drugim je pokazala, da je napačno splošno prepričanje, da zanimanje občanov za informacijske tehnologije spodbuja uporabo javnih storitev, po drugi strani pa kaže na visoko korelacijo med uporabo informacijskih storitev in splošno stopnjo zaupanja med občani, ki je prvi približek za socialni kapital. Podobno velja tudi za stopnjo nacionalne inovativnosti, ki kaže celo višjo korelacijo. Zaradi velike časovne inertnosti socialnih spremenljivk, ki se razmeroma počasi spreminjajo, pa bodo posledično okolja z nižjim ali povprečnim socialnim kapitalom, med katera spada tudi Slovenija, težko naredila velike preskoke v kratkem času. Rezultati analize tudi nakazujejo, da bi morali veliki sistemi, kot je na primer javna uprava, veliko bolj inovativno iskati nove poti za spodbujanje uporabe svojih storitev.

Ključne besede: javne informacijske storitve, motivacija uporabnikov, EU, socialno okolje

Abstract

ON THE MOTIVATION TO USE PUBLIC INFORMATION SERVICES

The paper presents some social reasons which stimulate or divert citizens from using public available information services in the EU countries. The analysis is based on the secondary information sources from the European Commission. It pointed out that common assumption that public interest in information technologies stimulates usage of public services is wrong. On the other side, there is high correlation between usage of public services and general trust among citizens, which is the first approximation of the Social Capital. Correlation with national innovativeness is even higher. Consequently, inertia of social variables will prevent fast leaps in the countries with low or average social capital (among them is also Slovenia). The results also indicate that large systems like public administration have to find much more innovative instrument to motivate citizens using their information services.

Key words: public information services, Motivation of users, EU, Social environment

1 UVOD

Informatiki se neprestano srečujejo s vprašanjem, kako bodo uporabniki sprejeli njihove novo razvite informacijske storitve. V podjetjih in ustanovah je ta dilema razmeroma preprosto rešljiva z določeno stopnjo menedžerske prisile, ker zaposleni nimajo veliko izbire in morajo sprejeti nove aplikacije. Občasno sicer prihaja do problemov, vendar se ti sproti rešujejo na relaciji uporabniki–informatiki, saj imajo konec koncev vsi skupen organizacijski cilj. Zadeva pa se zaplete, ko informatiki razvijejo aplikacije za neimenovane uporabnike, ki niso posebno usposobljeni za njihovo uporabo. Tak primer so aplikacije javne uprave za občane (Scharma, 2004, Wauters in Colclough, 2006, Bavec in Vintar, 2007). Takrat razvijalci projektov nimajo neposrednega vpliva na uporabnike. Zato se pojavijo povsem novi problemi, ki jih ne moremo reševati enako, kot to delajo v podjetjih ali državnih organih.

Glavni problem je seveda ta, kako potencialne uporabnike sploh pripraviti do tega, da bodo uporab-

ljali nove storitve. Kdor spremlja razprave o tem, zakaj občani malo ali premalo uporabljajo e-storitve državne uprave, dobi občutek, da je nekaj hudo narobe z občani. Predvsem informatiki se radi postavijo na radikalno stališče, da so uporabniki konservativni, da ne poznajo tehnologije in da ne razumejo prednosti novih rešitev. V tem prispevku se ne bomo spuščali v to, ali je to res ali ne, želeli bi le opozoriti na nekatere vidike, ki jih še vedno premalo razumemo in upoštevamo. Predstavili bomo nekaj rezultatov raziskave o socialni sprejemljivosti in posledično absorpcijski sposobnost posameznikov, da uporabljajo internetne in druge javno dostopne informacijske storitve.

Malo je raziskav, ki bi se posebno poglobljale v motivacijo uporabnikov javnih informacijskih storitev, zato ostaja odnos med ponudniki in uporabniki bolj na ravni reklamnih sporočil za javnost. Še vedno ni povsem jasno, kaj v resnici motivira občane kot

uporabnike in kaj jih odvrta od uporabe. Ocene, ki jih dajemo, so pretežno v sferi ugibanja, zato so pogosto napačne. Napačne diagnoze pa vodijo k napačnim zaključkom in ukrepom.

Predstavljena analiza seveda nima ambicij, da bi se spopadla s celotno problematiko motivacije posameznikov, saj ta daleč presega okvirje predstavljene raziskave. Celo v okviru obsežnih projektov spremljanja razvoja informacijske družbe prevladujejo tehnološki indikatorji, ki dajejo enostransko in s tem pogosto popačeno sliko (Spangenberg, 2005). Zato je uvajanje socioloških indikatorjev še vedno odprto raziskovalno področje, ki smo se ga v naši raziskavi le bežno dotaknili.

2 METODOLOGIJA RAZISKAVE

V raziskavi smo pod izrazom »uporaba javnih informacijskih storitev« razumeli uporabo vseh možnih aplikacij in podatkov, ki so prek interneta dostopni širši javnosti. Raziskava je temeljila na predpostavki, da je uporaba javnih informacijskih storitev odvisna od (slika 1):

1. realnih potreb posameznika in objektivnih prednosti, ki mu jih prinaša določena storitev;
2. socialnega okolja in družbenih vrednot, ki obkrožajo posameznika.



Slika 1: Model motiviranja občanov za uporabo javnih informacijskih storitev

O tem, da je potreba pomemben dejavnik, ne kaže izgubljeni besed, saj je to glavni razlog, da so določene storitve sploh razvite. Na internetu je sicer kar precej storitev, ki šele posledično vzbudijo potrebo, vendar je v končni fazi vedno objektivna potreba tista, ki sproži množično uporabo. V našem modelu smo predpostavili, da so si potrebe po informacijskih storitvah podobne v vseh okoljih, saj ni razlogov, zakaj bi Finci bolj kot Slovenci potrebovali določene storitve. Razlogi za razlike v uporabi so drugeje.

Nekoliko manj je očitno, da na uporabo informacijskih storitev vpliva tudi socialno okolje. Precej raziskav (Bavec, 2007, Van Oorschot in Arts, 2005, Pohlmann, 2005) potrjuje dejstvo, da je od socialnega kapitala in socialnega okolja močno odvisna inovativnost in s tem uporaba inovativnih storitev vključno z internetom. Te raziskave delno pojasnjujejo, zakaj so nekatera okolja, kot so na primer skandinavske države, ki imajo izrazito visoko stopnjo socialnega kapitala, inovativnejša in bolj dojemljiva za inovacije, kot so druga. V teh okoljih je tudi uporaba informacijskih storitev izrazito večja, kot je v drugih delih Evrope.

Da bi zajeli čim širši vzorec z največjimi možnimi razlikami v socialnem okolju, smo se odločili za raziskavo na ravni vseh članic EU. Na razpolago smo imeli metodološko primerljive sekundarne informacijske vire, predvsem podatke Eurostata in raziskave objavljene v Evrobarometrih. V prispevku bomo predstavili del širše raziskave in se osredinjili le na nekaj vidikov socialnega okolja in družbenih vrednot (v oklepaju je naveden informacijski vir za vsak posamezni podatek):

1. zanimanje javnosti za informacijsko tehnologijo, ki se odraža v spremljanju novic s tega področja v javnih medijih (Special Eurobarometer 282);
2. zanimanje javnosti za inovacije ter znanost in tehnologijo v širšem smislu (Special Eurobarometer 224);
3. medsebojno (splošno) zaupanje posameznikov kot bistveni del socialnega kapitala (Special Eurobarometer 278);
4. nacionalna inovativnost, ki je izražena s kompozitnim indeksom SII (European Innovation Scoreboard 2006).

Zanimala nas je njihova korelacija z uporabo javnih informacijskih storitev. Omejili smo se na izbor treh indikatorjev, ki skupaj pokrivajo najbolj tipična področja uporabe:

1. individualno uporabo interneta – IINT (Eurostat);
2. nakupovanje prek interneta – ECOM (Eurostat);
3. uporabo javnih storitev e-uprave – EUPR (Eurostat).

Da bi zmanjšali število spremenljivk in dimenzij modela, smo vpeljali »agregatni indeks uporabe javnih informacijskih storitev (AUIT)«, ki je enak seštevkcu indeksov: individualna uporaba interneta (IINT), nakupovanje prek interneta (ECOM) in uporaba javnih storitev e-uprave (EUPR):

$$AUIT = IINT + ECOM + EUPR$$

Metodološki razlog za enostavno linearno kombinacijo z enakimi utežmi leži v tem, da so vsi indeksi numerično v približno enakem razponu.

Prva delovna hipoteza je bila, da veliko zanimanje za IT pomeni tudi veliko uporabo storitev, druga pa, da tudi visok socialni kapital in nekatere družbene vrednote vodijo k večji uporabi IT-storitev. Obe hipotezi sta bolj intuitivni, kot pa posledica podrobnejših predhodnih analiz.

3 REZULTATI

V tabeli 1 so zbrani individualni podatki, ki so uporabljeni v prispevku. V koloni (3) je agregatni indeks

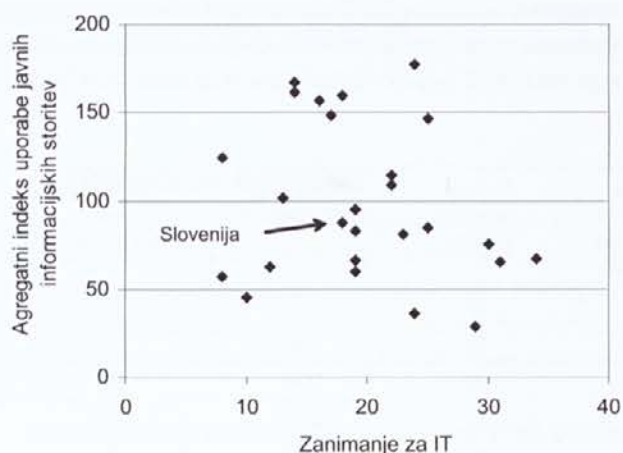
uporabe javnih informacijskih storitev, ki smo ga vpeljali zato, da bi lahko uporabo javnih informacijskih storitev predstavili v eni dimenziji (z eno številko).

Prvo raziskovalno vprašanje, na katerega smo želeli odgovoriti, je povezava med zanimanjem posameznikov za informacijsko tehnologijo in njihovo uporabo informacijskih storitev. Kot primer pogledjmo sliko 2, ki kaže odvisnost agregatnega indeksa uporabe javnih informacijskih storitev od zanimanja javnosti za informacijske tehnologije. Očitno med obema spremenljivkama ni nobene korelacije. Čeprav zadnje raziskave o generaciji Y kažejo (Estabrook in Rainie, 2007), da je

Tabela 1: Individualni podatki po posameznih državah EU

		Agregatni indeks uporabe javnih informacijskih storitev	Zanimanje javnosti za informacijsko tehnologijo	Osebnostno zaupanje občanov	Nacionalna inovativnost (SII)	Zanimanje javnosti za inovacije in Z&T
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Avstrija	AT	114	22	32	0,48	77
Belgija	BE	101	13	29	0,48	81
Bolgarija	BG	36	24	17	0,21	59
Češka	CZ	66	19	17	0,34	80
Danska	DK	177	24	76	0,63	82
Estonija	EE	95	19	33	0,34	75
Finska	FI	157	16	61	0,68	83
Francija	FR	124	8	22	0,48	86
Nemčija	DE	148	17	35	0,59	85
Grčija	EL	45	10	18	0,22	81
Madžarska	HU	81	23	25	0,26	79
Irska	IE	109	22	32	0,48	74
Italija	IT	57	8	21	0,34	72
Latvija	LV	76	30	15	0,22	75
Litva	LT	67	34	14	0,27	60
Luksemburg	LU	161	14	31	0,54	86
Nizozemska	NL	159	18	61	0,49	87
Poljska	PL	65	31	10	0,22	69
Portugalska	PT	60	19	24	0,23	68
Ciper	CY	63	12	18	0,3	90
Romunija	RO	29	29	17	0,19	58
Slovaška	SK	85	25	16	0,23	75
Slovenija	SI	88	18	24	0,35	82
Španija	ES	83	19	36	0,31	77
Švedska	SE	167	14	64	0,73	89
Velika Britanija	UK	147	25	36	0,53	78

intenzivna uporaba interneta privedla do tega, da se posamezniki vedno bolj zanimajo tudi za informacijsko tehnologijo in različne vsebinske probleme. Povečala se je celo obiskanost knjižnic s primarnimi informacijskimi viri. Posredno bi to pomenilo, da ni zanimanje za informacijsko tisto, ki spodbuja uporabo interneta, temveč ravno nasprotno – uporaba informacijskih storitev sproži zanimanje za informacijsko tehnologijo.



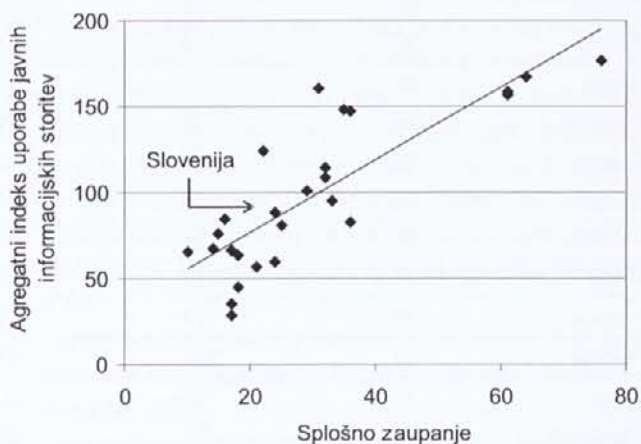
Slika 2: Uporaba javnih informacijskih storitev v odvisnosti od javnega zanimanja za informacijsko tehnologijo v državah EU

Slika 2 kaže, da med agregatnim indeksom uporabe javnih informacijskih storitev (uporabo interneta, e-uprave in e-nakupovanja) in zanimanjem za informacijsko tehnologijo ni povezave. S tem se je naša prva, na videz logična hipoteza, izkazala za napačno. Čeprav v tej fazi raziskave nismo iskali globljih razlogov za te rezultate, vseeno razmislimo o možni razlagi. Verjetno so vse omenjene aplikacije dovolj preproste za uporabo, da ne zahtevajo večjega poznavanja tehnologije, kar bi njihovo uporabo omejevalo na ljubitelje in poznavalce informacijske tehnologije. Prva ugotovitev torej zavrača »zdravorazumsko« hipotezo, da zanimanje za informacijsko spodbuja uporabo informacijskih storitev.

Po drugi strani pa nekateri socialni faktorji in vrednote kažejo izrazito korelacijo z uporabo informacijskih storitev. Slika 3 ponazarja vpliv ene od najpomembnejših socialnih spremenljivk, ki določajo stopnjo socialnega kapitala, to je zaupanje. Splošno zaupanje je definirano kot osebno zaupanje do drugih ljudi. V eni od prejšnjih raziskav smo upoštevali tudi zaupanje v državo in sistem (Bavec, 2007), vendar se

je pokazalo, da so vse te oblike zaupanja med seboj soodvisne in jih kot spremenljivke v prvem približku lahko zamenjujemo.

Slika 3 potrjuje, da je uporaba javnih informacijskih storitev odvisna od zaupanja, vendar kaže še enkrat poudariti, da v tem primeru ne govorimo o zaupanju v tehnologijo, e-upravo ali e-trgovce, marveč o zaupanju v ljudi in družbo v širšem pomenu. Če smo na sliki 2 ugotovili, da ni nobene korelacije med uporabo in javnim zanimanjem za informacijsko tehnologijo, pa sedaj opazimo izrazito korelacijo med uporabo javnih informacijskih storitev in splošnim zaupanjem. To je povezano z že omenjeno ugotovitvijo, da je stopnja inovativnosti večja v okoljih z visokim socialnim kapitalom (Putnam, 1993, Sabatini, 2006). Posredno pa kaže na funkcijsko soodvisnost med uporabo javnih informacijskih storitev in nacionalno inovativnostjo (slika 5).

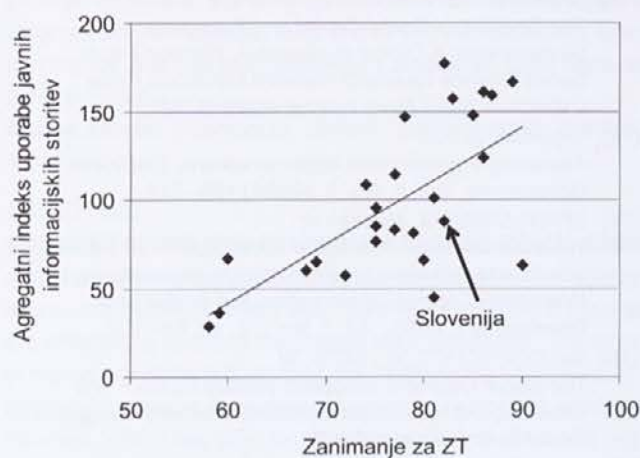


Slika 3: Uporaba javnih informacijskih storitev v odvisnosti od splošnega zaupanja v državah EU

Če povzamemo omenjene rezultate, lahko ugotovimo, da je uporaba javnih informacijskih storitev nedvomno odvisna od stopnje socialnega kapitala v določenem okolju. Res pa je, da smo stopnjo socialnega kapitala nadomestili kar s stopnjo zaupanja, vendar je to povsem upravičen prvi približek (Van Schaik, 2002). S tem lahko delno pojasnimo, zakaj je sprejemljivost informacijskih storitev v skandinavskih državah bistveno večja, kot je na primer v Srednji Evropi. Seveda pa ta ugotovitev nakazuje tudi nekaj drugih hipotez. Najbolj zanimiva je ta, da ne moremo doseči zelo visoke stopnje uporabe informacijskih storitev samo z razvojem novih aplikacij, vlaganji v informacijsko tehnologijo in nedoločenim »osveščanjem«

uporabnikov, saj nas pri tem omejuje in zavira socialno okolje, v katerem živimo.

Če smo v začetku prispevka ugotovili, da zanimanje za informacijsko tehnologijo samo po sebi ne spodbuja uporabe informacijskih storitev, pa je zanimiva slika 4, ki kaže, da obstaja korelacija med splošnim zanimanjem za znanost in tehnologijo in uporabo informacijskih storitev. Očitno je zanimanje za inovacije ter znanost in tehnologijo močnejši spodbujevalec uporabe novih storitev, kot pa je samo ožje zanimanje za informacijske tehnologije. Ta ugotovitev bi najbrž zahtevala dodatno analizo, saj napoveduje nekatere druge družbene silnice, ki pomembno vplivajo na inovativnost družbe in s tem seveda tudi na razvoj in uporabo informacijskih storitev.

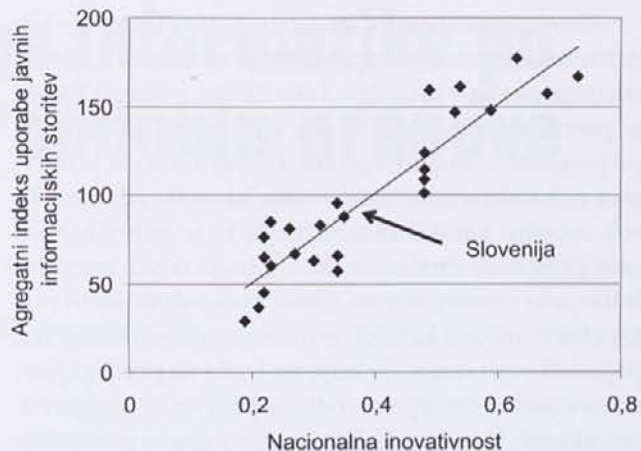


Slika 4: Uporaba javnih informacijskih storitev v odvisnosti od zanimanja za znanost in tehnologijo v državah EU

Če poskusimo združiti omenjene ugotovitve v eno, ki bi bila najbolj značilna in tudi razumljiva, potem je reprezentativna slika 5, ki kaže visoko korelacijo med uporabo javnih informacijskih storitev in nacionalno inovativnostjo. Nacionalno inovativnost redno spremlja Evropska komisija (European Innovation Scoreboard) v obliki zbirnega inovacijskega indeksa (SII), sestavljenega iz 26 indikatorjev, ki merijo vse relevantne nacionalne aktivnosti, ki prispevajo k inovativnosti družbe in ekonomije.

S tem smo potrdili drugo delovno hipotezo, da visok socialni kapital in nekatere pozitivne družbene značilnosti bistveno povečujejo uporabo javnih informacijskih storitev.

Mimogrede lahko vidimo, da se je Slovenija v vseh predstavljenih primerjavah uvrstila v evropsko sredino, kar potrjujejo mnoge druge analize z drugih



Slika 5: Uporaba javnih informacijskih storitev v odvisnosti od nacionalne inovativnosti v državah EU

zornih kotov. Nikjer ne izstopamo niti v dobrem niti v slabem.

4 SKLEP

V prispevku smo želeli prikazati, da pri ocenjevanju razlogov, kaj uporabnike spodbuja in kaj odbija od uporabe javnih informacijskih storitev, stvari niso vedno take, kot se zdijo na prvi pogled. Predpostavka, da lahko s povečevanjem zanimanja za informacijsko tehnologijo in s tem posredno poznavanja tehnologije povečamo uporabo javnih informacijskih storitev med občani, se je pokazala za malo verjetno. Posebno je treba poudariti, da sta javno zanimanje za znanost in tehnologijo in nacionalna inovativnost daleč močnejša spodbujevalca. Posledično pa to pomeni, da bi nekateri veliki sistemi, kot je na primer javna uprava, morali veliko bolj inovativno iskati druge mehanizme za povečevanje uporabe svojih storitev in ne ostajati samo na pasivnem obveščanju prepričevanju javnosti.

Druga ugotovitev pa je, da je zaupanje kot pomemben del socialnega kapitala izjemno pomemben spodbujevalec informacijskih storitev. Tudi ta ugotovitev nosi v sebi posledice za nekatere velike sisteme, kot je že omenjena javna uprava. Očitno obstajajo družbene zavore, ki preprečujejo zelo hitre premike na tem področju in tudi velike tehnološke preskoke »čez noč«, saj je za socialne spremenljivke značilno, da so inertne in se le počasi spreminjajo. Omenjene zavore v družbi je težko hitro sprostiti. Socialno okolje torej neposredno vpliva na absorpcijsko sposobnost javnosti za nove storitve in tehnologije.

Zaradi velikih razlik v socialnih okoljih evropskih držav moramo biti zelo previdni pri prenosu izkušenj iz enega okolja v drugega. Tehnološke rešitve z lahko prenašamo iz enega okolja v drugega, ne moremo pa prenašati socialnih razmer. Poenostavljena primerjava s skandinavskimi državami, ki imajo izjemno visok socialni kapital in z zornega kota inovativnosti zelo pozitivne družbene vrednote, je lahko metodološko zelo problematična. Samo s tehnološkimi in makroekonomskimi kazalci ne moremo niti razumeti niti pojasniti vseh razlik. Še huje pa je, da na podlagi poenostavljene primerjave vodimo politiko in sprejemamo ukrepe, ki se v večini primerov začnejo in končajo le pri denarju.

5 Viri in literatura

- [1] BAVEC, Cene, VINTAR, Mirko: What matters in the development of the e-government in the EU?. Lecture Notes in Computer Science, 2007, (t. 4656, str. 424–435.
- [2] BAVEC, Cene. Interdependence between social values and national performance indicators : the case of the enlarged European Union. Managing global transitions, fall 2007, vol. 5, no. 2, str. 213–228. http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-6311/5_213-228.pdf.
- [3] BAVEC, Cene: On the current environments for e-government development in the enlarged European Union. Information polity, 2006, let. 11, št. 3/4, str. 197–206.
- [4] EC: European Innovation Scoreboard 2006, Comparative Analysis of Innovation Performance. European Trend Chart on Innovation.. European Commission, 2006. <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005.pdf>.
- [5] EC: Special Eurobarometer 224, Europeans, Science and Technology, European Commission, 2005.
- [6] EC: Special Eurobarometer 225, Social values, Science and Technology, European Commission, 2005.
- [7] EC: Special Eurobarometer 278, European Cultural Values, European Commission, 2007.
- [8] EC: Special Eurobarometer 282, Scientific research in the media, European Commission, 2007.
- [9] ESTABROOK, Leigh, RAINIE, Lee: Information Searches That Solve Problems, Pew Internet & American Life Project, December 2007, http://www.pewinternet.org/pdfs/Pew_UI_LibrariesReport.pdf.
- [10] MANZIN, M., KODRIČ, B. (2008). Odnos zaposlenih do zunanjega izvajanja dejavnosti. Uporab. inform. (Ljubl.), let. 16, št. 1, str. 22–32.
- [11] POHLMANN, Markus, 2005, The evolution of innovation: Cultural backgrounds and the use of innovation models, Technology Analysis and Strategic Management, Vol. 17, No. 1, str. 9–19.
- [12] PUTNAM, R. (1993), The Prosperous Community: Social Capital and Public Life, The American Prospect, no.13, Spring (<http://epn.org/prospect/13/13putn.html>).
- [13] SABATINI, F. (2006), The Empirics of Social Capital and Economic Development: A Critical Perspective, Working Paper, Social Science Research Network Electronic Paper Collection: <http://ssrn.com/abstract=879712>.
- [14] SHARMA, S. K.: Assessing e-government implementations, Electronic Government, Vol. 1, No. 2. (2004) 198–212.
- [15] SPANGENBERG, Joachim H.: Will the information society be sustainable? Towards criteria and indicators for a sustainable knowledge society, International Journal of Innovation and Sustainable Development, 2005, Vol. 1, No.1/2, str. 85–102.
- [16] Van OORSCHOT, W., ARTS, W.: The Social Capital of European Welfare States – The Crowding out Hypothesis Revisited, Journal of European Social Policy, Issue 1, 2005.
- [17] Van SCHAİK, T.: Social Capital in the European Values Study Surveys, Tilburg University, 2002.
- [18] WAUTERS, P., COLCLOUGH, G.: Online Availability of Public Services: How Is Europe Progressing? Web Based Survey on Electronic Public Services. Report of the 6th Measurement. Capgemini Belgium. June (2006).

Izr. prof. dr. Cene Bavec redno predava na Fakulteti za management Koper Univerze na Primorskem. Svojo profesionalno kariero je začel kot IBM sistemski inženir, kasneje je v državni upravi opravljal različne funkcije od namestnika direktorja slovenske statistike do državnega sekretarja za tehnologijo. Nekaj let je koordiniral odnose med IBM CEMA in univerzami v Srednji in Južni Evropi in Rusiji. Po letu 2000 je bil dekan Visoke šole za management Koper in član vladne skupine za ustanovitev Univerze na Primorskem.

Upravljanje in vloga informatike po formalno končanem obdobju prenove poslovanja

Mitja Cerovšek

TPV, trženje in proizvodnja opreme vozil, d. d., Kandijska cesta 60, 8000 Novo mesto
m.cerovsek@tpv.si

Povzetek

Podjetje, ki je sprejelo in uspešno izpeljalo izziv prenove in informatizacije poslovanja, vstopa po zaključku tega procesa v novo obdobje, ki je zaradi svoje nagnjenosti k zadrževanju obstoječega stanja in upada ambicij po nadaljevanju začetega dela morebiti še zahtevnejše od predhodnega. Zato mora vzpostaviti sistem upravljanja s pridobitvami prenove poslovanja in načrtno, upoštevajoč poslovni model podjetja, nadaljevati s procesi sprememb. V sodobnem podjetju je treba poiskati ustrezne kompetentne notranje izvajalce za obvladovanje teh vsebin v obdobju, ko je proces prenove poslovanja formalno že končan, dejansko pa se v praksi šele dobro začena. Tu lahko informatika, ki je odprta in usmerjena v poslovanje, najde svoje novo poslanstvo in izkoristi priložnost za okrepitev vrednosti, ki jo lahko prinese podjetju.

Ključne besede: organizacija, vodenje, poslovni model, prenova in informatizacija poslovanja, strateško načrtovanje, upravljanje s spremembami

Abstract

MANAGEMENT AND ROLE OF INFORMATICS AFTER FORMAL COMPLETION OF BUSINESS REFORM

After having accepted and successfully carried out the challenge of business reform and informatisation, the company enters into a new period which is perhaps even more demanding than the previous one for its tendency to maintain the existing state and because the ambition to continue the started work diminished. Therefore, it has to establish the management system containing the profits of business reform and continue the modification processes in a planned way and considering the company's business model. In a modern company, it is necessary to look for competent internal operators to master these issues in the period when the process of business reform has been formally finished but in practice it has actually only started. In this place, the informatics that is open and business focussed can find a new mission and take the opportunity to strengthen the values that it can bring to the company.

Key words: organisation, management, business model, process of business reform and informatisation, strategic planning, managing the changes

1 UVOD

Vloga, ki naj bi jo imela informatika pri procesih prenove in informatizacije poslovanja v podjetju, je danes bolj ali manj poznana, obravnavana, opisana in tudi priznana. Dobro vemo, upoštevajoč prednosti in tudi slabosti tega dejstva, da so nosilci tovrstnih sprememb v podjetju najpogosteje informatiki. Ti se po svojih najboljših močeh lotijo težke naloge, res uspešnih projektov pa ni veliko. Vsekakor gre za izjemno zapletene in kompleksne procese, ki zahtevajo široka tehnološka, poslovna, vodstvena in komunikacijska znanja. Če vse te pogoje izpolnjuje razgledana in sodobna informatika v razsežnosti, ki upošteva premik njene vloge od tehnologije k poslovanju, potem se z zahtevno nalogo prenove poslovanja lahko spopade v vlogi glavnega načrtovalca in izvajalca sprememb, sicer pa mora to delo prepustiti drugim.

Tokrat pa naj naše zanimanje pritegne predvsem vprašanje, kako vzpostaviti sistem kontinuiranega utrjevanja in nadaljnega razvoja pridobljenih pozitivnih učinkov prenove in informatizacije poslovanja. Pogosto se namreč v praksi vse konča z bolj ali manj uspešnim zaključkom projekta, jasna pot, kako naprej in kaj početi s pridobitvami zaključenega projekta, pa ni opredeljena. Zdi se, da je to velika pomanjkljivost procesa sprememb in hkrati velika izgubljena priložnost nosilcev sprememb, da bi pridobitve pretopili v dolgoročne učinke s pozitivnimi vplivi na poslovanje podjetja.

Upravljanje in vlogo informatike po formalnem zaključku obdobja prenove in informatizacije poslovanja je treba načrtovati in jo voditi dinamično ter v

skladu s cilji podjetja. To ni čas, ko bi bilo primerno popustiti v nameri, da se vzpostavlja skladen odnos med strategijo, poslovnimi procesi in informatizacijo poslovanja. Pogosto pa se zgodi prav to, kar nas hitro pripelje v stanje pred spremembami, ki smo se ga z velikimi napori pravkar otresli.

Da se to ne bi zgodilo, bomo poskušali najprej predstaviti značilnosti obdobja po formalnem zaključku prenove poslovanja, novo vlogo in pomen informatike, nato pa pojasniti nekatere metode upravljanja s spremembami in primerno organizacijo, ki ustvarja in krepi ugodne razmere za kontinuirano nadaljevanje začetelega dela v smeri optimalnega delovanja procesov in sistemov.

2 OBDOBJE PO KONČANI PRENOVI POSLOVANJA IN POGLED NA SPREMENJENO VLOGO INFORMATIKE V SODOBNEM PODJETJU

Po končani prenovi poslovanja, ko je delo opravljeno in so doseženi cilji (krivulja do točke 0 na sliki 1 predstavlja primer uspešnega projekta), nastopi novo obdobje v razvoju podjetja. Obstoječe pridobitve je treba ohraniti, formalizirati njihovo upravljanje, hkrati pa začrtati nadaljnji razvoj procesov in sistemov.

To je še posebno pomembno, če želimo preprečiti padec ustvarjalne energije, upočasnjevanje aktivnosti in povečevanje lagodnosti, nastale na podlagi rezultatov minulega dela. Zavedati se je treba, da vztrajanje na dosežkih obstoječega stanja postopoma izniči pridobljene koristi, podjetje pa se ponovno sooči z negativnimi simptomi časa pred spremembami. Različne možnosti nadaljnjega razvoja dogodkov v

podjetju po končani prenovi poslovanja (ob predpostavki, da je bil projekt prenove uspešen – glej krivuljo do točke 0) prikazuje slika 1.

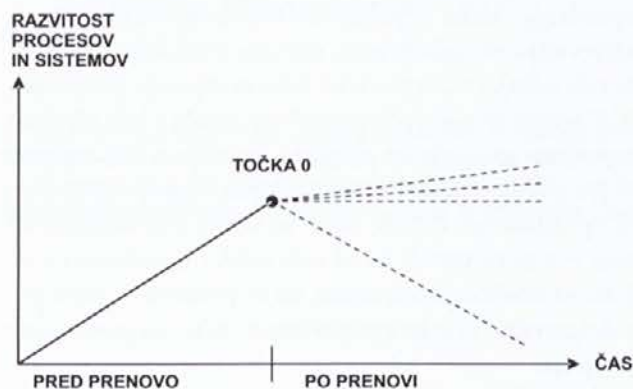
Velika odgovornost vodstva podjetja in informatike je, da se izogne takemu negativnemu razpletu in najde pot za nadaljevanje procesa prenove in informatizacije poslovanja. Za uspešno in učinkovito nadaljevanje začelih procesov potrebujemo kompetentne upravljalce in izvajalce sprememb. Če se pri tem skušamo omejiti predvsem na vlogo in odgovornost, ki ju nosi informatika, lahko dobra izhodišča najdemo v umestitvi nove vloge informatike v poslovno okolje podjetja in v usvojitvi konkurenčnih znanj.

2.1 Spremenjena vloga informatike

Informacijska in komunikacijska tehnologija danes podjetjem odpirata realne priložnosti za razvoj novih poslovnih modelov in ključnih sposobnosti družbe in zaposlenih. Hkrati pa prav informacijsko okolje podjetja lahko predstavlja tudi zavorni člen v verigi procesa razvoja izdelkov in storitev, če vztrajamo pri tradicionalnem razumevanju njegovega poslanstva in delovanja. Uspešni so predvsem tisti projekti prenove in informatizacije poslovanja, pri katerih je stalno prisotna vodilna in usmerjevalna vloga menedžmenta, hkrati pa je zagotovljen poslovni vidik pristopa k informatizaciji poslovanja [1]. Izhodišča takšnega pristopa so jasni poslovni modeli in iz njih izhajajoči modeli poslovnih procesov.

Prav zaradi sprememb v strateški orientaciji vodstev podjetij, sprememb v procesih razumevanja in prevrednotenja poslovnih procesov ter zaradi izjemne inovativnosti ponudbe in povpraševanja na trgu je informatika v položaju, ko mora postati pobudnik teh sprememb oz. njihov kreativni motor, sicer bo pozabljena ostala neizkoriščen vir priložnosti, podjetje pa brez sodobnega 'živečnega sistema' ohromljeno in nekonkurenčno.

Poslanstvo informatike v podjetju je zato treba ponovno opredeliti. Vsekakor tudi danes na ramah te službe v celoti ostajajo vsa tehnična in varnostna vprašanja v zvezi z obvladovanjem sistemov, aplikacij, podatkov in komunikacijskih poti. Ozaveščena, pronicljiva in inovativna informatika je iz 'glavnega mehanika' v podjetju že opravila preskok v asistenta glavnega stratega in s tem v poznavalca poslovanja, iskalca poslovnih priložnosti in strokovnjaka za vodenje sodelavcev, ki so na visoki hierarhični ravni



Slika 1: Možne poti po končani prenovi poslovanja

odgovorni za druge poslovne procese. To je bistveni vsebinski preskok informatike od tehnologije k poslovanju. Posledično tak korak omogoča podjetju doseganje večje dodane vrednosti na račun takega razumevanja in delovanja informatike.

2.2 Konkurenčna znanja za uspešno delo informatike

Glede na zahtevnost in pomembnost udejanjanja spremenjene vloge informatike v podjetju se je treba zavedati, da se kvalitetni preskok lahko opravi le s ciljno usmerjenimi aktivnostmi. Med najpomembnejše vloge, ki jih dodelimo informatiki, štejemo:

- vloga stratega razvoja informacijskih sistemov v povezavi s poslovnimi cilji podjetja,
- zastopanje informatike kot poslovne priložnosti v odnosu do uprave in drugih poslovnih struktur podjetja ter vzdrževanje primerne ravni medsebojne komunikacije,
- vloga pospeševalca prenovе poslovnih procesov, priprave inovacijskih rešitev in osredinjenosti na prihodnost.

Gre za vsebinski preskok pri razumevanju poslanstva informatike v sodobnem podjetju. Od informatikov se pričakuje, da zaradi izjemno zahtevnega in konkurenčnega poslovnega okolja območja svojega delovanja od tehnoloških pomaknejo k poslovnim vsebinam. Povsem razumljivo je, da obstoječa znanja za doseg tako ambicioznih ciljev ne zadoščajo več, zato jih je treba nadgraditi in z njimi poseči tudi na nekatera nova področja. Osnovni nabor pričakovanih znanj informatika prikazuje slika 2.

Menimo, da je precejšnji razkorak med 'starim' in 'novim' razumevanjem poslanstva informatike (upoštevajoč potrebna nova znanja) mogoče preseči z vzpostavitev partnerskega odnosa med informatiko in upravo podjetja. Odgovornost za razvoj novega (inovativnejšega) odnosa med deležnikoma je na obeh straneh, pri čemer je zelo pomembna vloga

direktorja informatike, ki je prvi poklican za gradnjo pozitivnih premikov in za promocijo službe v njeni novi vlogi.

3 VZVODI MOČI INFORMATIKE ZA MOČ PODJETJA

Ključni izziv postavitve informatike v kakovostnejši in vsebinsko donosnejši okvir njenega delovanja v sodobnem podjetju je vprašanje, s katerimi vzvodi lahko modeliramo preskok 'od tehnologije k poslovanju'. Povedano drugače: kako povezati cilje informatike s cilji podjetja. V nadaljevanju bodo predstavljeni nekateri pristopi, s pomočjo katerih lahko upravljamo informatiko tako, da povečujemo vrednost njenih rezultatov v podjetju. Vzvodi, ki jih v ta namen razvijamo in uporabljamo v Skupini TPV, so:

- vertikalna in horizontalna komunikacija,
- prilagojena organizacijska struktura,
- razvoj interne baze znanj.

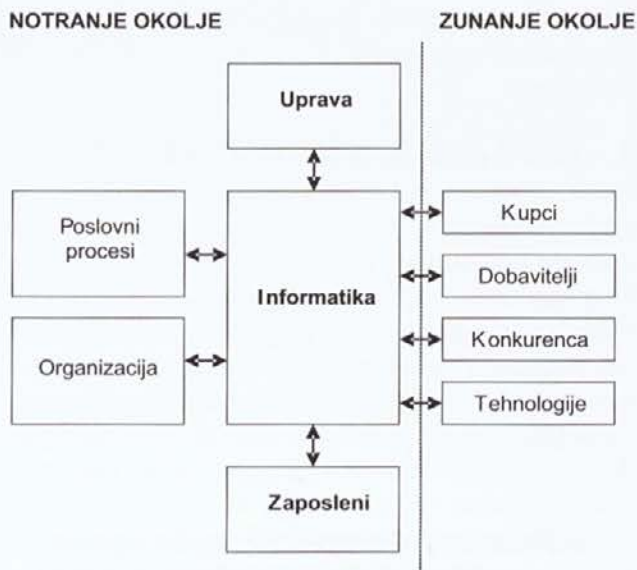
3.1 Vertikalna in horizontalna komunikacija

Za dobrimi izdelki in storitvami vedno stojijo ljudje. Pridobljenim koristim procesa prenovе in informatizacije poslovanja je treba zagotoviti domovanje v vseh strukturah organizacije. Izkušnje kažejo, da z ustrezno vodeno komunikacijo na vseh ravneh lahko dosežemo bistveno izboljšanje poznavanja rešitev, uporabe in priložnosti informacijske tehnologije ter razumevanja poslovnih procesov. Če informatika prevzame pobudo in odgovornost ter vstopi v središče komunikacijskih kanalov v podjetju, se lahko aktivno poveže z notranjim in zunanjim poslovnim okoljem (slika 3).

Najprej poskrbimo za vertikalno povezavo. Zelo je pomembno, da strategijo razvoja informacijskih sistemov uskladimo s strateškim načrtom razvoja podjetja. Prav je, da informatika od samega nastanka vrhne strategije podjetja in postavitve ciljev sodeluje z upravo podjetja. Ta pa mora v informatiki prepoznati vir

Znanja	Vsebine
POSLOVNA	poslovni procesi in funkcije, zakonodaja, načrtovanje in analiza, ekonomika poslovanja, trženje, obvladovanje standardov kakovosti, poznavanje notranjega in zunanjega poslovnega okolja ...
MENEDŽERSKA	strateško razmišljanje in načrtovanje, obvladovanje sprememb, moderna organizacija, metode sodobnega vodenja, timsko delo, projektni menedžment, reševanje konfliktov, pogajanja, kritika in pohvala, ciljno usmerjanje, lobiranje ...
KOMUNIKACIJSKA	retorika, protokoli, poslušanje, besedna in nebesedna govorica ...
TEHNOLOŠKA	infrastruktura, orodja, rešitve, baze podatkov, operacijski sistemi, programski jeziki ...

Slika 2: Osnovni nabor potrebnih znanj informatika



Slika 3: Področja komunikacije

poslovnih priložnosti in razvoja ključnih sposobnosti podjetja. Priložnosti, ki nam jih omogočajo nove tehnologije, lahko v povezavi z inovativnimi poslovnimi modeli in procesi ustvarjajo (dopolnjujejo) izdelke in storitve z večjo dodano vrednostjo in krepijo položaj podjetja na trgu.

Ko so cilji informatike usklajeni s cilji, ki jih je kot smer delovanja sprejela uprava, nastopi čas za vzpostavitev horizontalnih povezav. V Skupini TPV, če se na tem mestu omejimo predvsem na notranje poslovno okolje, pod 'pokroviteljstvom' informatike razvijamo redna vsebinska srečanja informatike s pomembnejšimi nosilci vodstvenih (raven direktorjev) in operativnih (raven internih svetovalcev, glej opredelitev pojma v poglavju 3.2) nalog poslovnih procesov. Obravnavamo stične točke delovanja posameznih poslovnih procesov v povezavi z informacijskim sistemom v podjetju. Ključne stične točke najdemo v:

- pripravi, izvajanju in spremljanju letnih načrtov dela,
- obravnavi operativnih odprtih vprašanj,
- pripravi in vzdrževanju skupnih navodil za izvajanje poslovnih procesov in uporabo informacijskega sistema,
- preglednih obiskih celotne informatike v posameznih poslovnih enotah, ki delujejo zunaj lokacije matične družbe.

3.2 Prilagojena organizacijska struktura

Dinamično in konkurenčno okolje od podjetja zahteva prilagodljivost organizacijskih struktur in oblik dela. Poleg organizacijske sheme v klasičnem pomenu besede je za obvladovanje procesov in sistemov smiselno razvijati vzporedne (t. i. mrežne) strukture, ki smiselno dopolnjujejo tradicionalne organizacijske pristope. Tako v praksi skozi dodatne vloge in zadolžitve, ki jih nosijo posamezniki, povezujemo poslovne procese, informatiko in organizacijo.

V Skupini TPV pod 'pokroviteljstvom' informatike razvijamo vlogo 'interne svetovalca', ki predstavlja odklon od klasične organizacijske strukture. Interni svetovalci (poenostavljeno so to najboljši operativni poznavalci posameznega poslovnega procesa in informacijskega sistema, ki pokriva ta proces) imajo poleg svojih rednih nalog tudi konkretne dodatne obveznosti iz naslova tega naziva. Formalno (organizacijsko) delujejo v svojih oddelkih oz. službah, pri opravljanju nalog internega svetovalca pa nastopajo v drugi vlogi in postanejo del razširjene skupine informatike. Tako razvijamo standardizacijo poslovnih procesov in informacijskih sistemov, hkrati pa v tako delujoči informatiki centralno obvladujemo poslovne procese v povezavi z informacijskim sistemom. Ves sistem tako čvrsto obvladujemo na enem mestu, poslovne enote na vseh lokacijah uporabljajo v bistvu enake poslovne procese, nove zahteve pa zbiramo in razvojne možnosti analiziramo na enem mestu.

3.3 Razvoj interne baze znanja

Upravljanje znanja [1] je pristop poslovne prakse, ki združuje poslovno strategijo, kulturne vrednote in delovne postopke, kar omogoča učinkovito uporabo znanja v organizaciji. Skozi proces prenove in informatizacije poslovanja se v podjetju izgradi izjemna količina podatkov, informacij in znanj, vse to pa zahteva sistematično obdelavo pridobljenega gradiva in ustvarjanje razmer za prenos informacij in znanja med zaposlenimi. Ob ustreznem ravnanju se tako zmanjšuje odvisnost podjetja od zunanjih ponudnikov, učeče se podjetje kot način prenove poslovanja pa je priložnost za zaposlene in lastnike.

Obliko dostopne baze znanja lahko predstavljajo razni dokumenti in zbirke podatkov. Posebno pomembna so navodila z zapisi delovanja poslovnih procesov in uporabe informacijskega sistema. Tako povečujemo količino uporabnih dokumentiranih

znanj. Za sprotni vnos vseh sprememb in aktualnost vsebin so zadolženi interni svetovalci. Vse vsebine so na voljo na intranetnih straneh in so pripravljene tako, da so neposredno uporabne za praktično delo. Do njih imajo dostop vsi zaposleni. V primeru novih zaposlitev so te vsebine prvi vir koristnih informacij in znanj, naslednji korak pri pridobivanju znanja pa so organizirana izobraževanja pred začetkom dela na sistemu, ki so obvezna in namenjena vsakemu novemu uporabniku sistema. Po potrditvi usvojitve znanj s strani internih svetovalcev novi uporabnik pridobi ustrezne pristope in dovoljenje za uporabo sistema.

4 SKLEP

Upravljanje informatike po končanem formalnem obdobju prenove poslovanja predstavlja zahtevno

nadaljevanje izvajanja začetih sprememb v podjetju. V luči svoje nove vloge lahko informatika to nalogo opravlja uspešno, če se zaveda pomena tega obdobja in če je nanj ustrezno pripravljena. Na primeru Skupine TPV ugotavljamo, da predstavljeni vzvodi moči, ki jih razvijamo in uporabljamo, postavljajo informatiko v aktivno vlogo partnerja pri oblikovanju prihodnosti podjetja.

5 VIRI IN LITERATURA

- [1] KOVAČIČ, Andrej, BOSILJ VUKŠIČ, Vesna: Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri, Ljubljana: GV Založba, 2005, 487 str.
- [2] Strateški plan TPV d.d. (2007-2011), 2006, 33 str.
- [3] Notranji viri in gradiva Skupine TPV.

Mitja Cerovšek je diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani na smeri avtomatika – procesna informatika. Magistrski študijski program ekonomije je opravil na Ekonomski fakulteti v Ljubljani. Je direktor informatike v Skupini TPV. Strokovno področje njegovega delovanja obsega strateško načrtovanje razvoja informatike v podjetju ter prenovo in informatizacijo poslovanja.

Uporaba skupnega podatkovnega modela pri integraciji poslovnih aplikacij

Uroš Novak, Andrej Šoštarič

HERMES SoftLab, d. d., Zagrebška 104, 2000 Maribor

uros.novak@hermes-softlab.com, andrej.sostaric@hermes-softlab.com

Povzetek

Kako dolgoročno obdržati in dvigniti dodano vrednost rešitev, ki se dotikajo področja integracije poslovnih aplikacij, za številne upravitelje poslovnih informacijskih sistemov (in njihove lastnike) ni samo retorično vprašanje. V članku na podlagi izkušenj iz prakse razmišljamo o prispevku skupnega podatkovnega modela k dolgoročni dodani vrednosti rešitev s področja integracije poslovnih aplikacij in o različnih oblikah podatkovnih modelov. Zbrana razmišljanja so ilustriрана s primeri uporabe podatkovnega modela SID (Shared Information & Data) iz industrijske specifikacije NGOSS, ki jo v prvi vrsti poznamo v svetu telekomunikacij.

Gljučne besede: integracija poslovnih aplikacij, skupni podatkovni model, SOA, interoperabilnost poslovnih procesov, NGOSS SID

Abstract

ENTERPRISE APPLICATION INTEGRATION WITH THE COMMON DATA MODEL

How to maintain and raise the long-term added value of the enterprise application integration solutions is more than just a rhetorical question for many IT managers and business owners. This article explores the contribution of the common data models to the long-term value of enterprise application integration solutions and the different scopes of the common data model. The topics are illustrated with the examples taken from projects, where the industry standard specification NGOSS Shared Data & Information, known predominantly in the world of the telecommunications, was used as a common data model.

Key words: enterprise application integration, common data model, SOA, business process interoperability, NGOSS SID

1 Uvod

Ovisnost sodobne (informacijske) družbe od telekomunikacijskih sistemov in storitev je operaterjem in ponudnikom telekomunikacijskih storitev odprla številne nove priložnosti in področja delovanja, hkrati pa je prinesla nove izzive v obliki večje konkurence in tekmovanja na trgu. Za uspešno delovanje in tekmovanje na trgu ne zadostuje samo širjenje portfelja produktov in storitev, temveč je treba poskrbeti tudi za uravnotežene in neprestane izboljšave na področju izvajanja in upravljanja poslovnih procesov. Integracija poslovnih aplikacij je na tem segmentu razvoja še posebno pomembno področje, ker omogoča dramatično transformacijo poslovnih procesov, zlasti z vidika učinkovitosti procesov, obvladovanja stroškov itd.

Pozornost, ki je (tudi širše in ne samo v segmentu telekomunikacijskih podjetij) namenjena integraciji poslovnih aplikacij in sistemov, je implicitno posvečena tudi interoperabilnosti, saj je le-ta potreben pogoj za kakršno koli integracijo aplikacij in sistemov. Ne gre spregledati, da so bili na področju tehnične interoperabilnosti med sistemi doseženi pomembni re-

zultati. Protokol IP se je uveljavil kot *de facto* standard za prenos in usmerjanje podatkovnih paketov po omrežjih (s paketnim preklapljanjem) in tvori hrbtnico javnega interneta ter svetovnega spleta. Notranja lokalna omrežja podjetij in organizacij, ki ne uporabljajo protokola IP, so redke izjeme. Naslednja generacija telekomunikacijskih omrežij (NGN – *Next Generation Networks*) uporablja protokol IP za prenos in usmerjanje vseh vrst informacij in storitev (glas, video, podatki ...).

Interoperabilnost med različnimi operacijskimi sistemi in tehnološkimi platformami je še konec devetdesetih let povzročala težave upraviteljem heterogenih informacijskih sistemov in njihovim sistemskim integratorjem. S sodelovanjem vodilnih proizvajalcev systemske programske opreme pri razvoju standardov na področju spletnih storitev je tehnološka interoperabilnost med heterogenimi platformami postala dosegljiva po izvedbeni in stroškovni plati. Tehnologije porazdeljenih objektov (npr. CORBA, DCOM) so pre-

pustile mesto sporočilnim sistemom (*message-oriented middleware*) in spletnim storitvam. Prav stroškovni vidik interoperabilnih platform je bistvenega pomena za poslovne informacijske sisteme ter njihove lastnike in upravitelje. Napredek, ki so ga na področju interoperabilnosti med raznorodnimi tehnološkimi platformami dosegle spletne storitve, je največji prav na tem segmentu. Pri tem je treba upoštevati tudi dosegljivost in ceno znanja, ki je potrebno za uspešno implementacijo spletnih storitev.

Po vsaj petih letih izkušenj z novo generacijo integracijske infrastrukture in pripadajočih orodij lahko ugotovimo, da so bili zidovi tehnološke (ne)interoperabilnosti uspešno porušeni. Hkrati lahko ugotovimo, da bistvene problematike, ki vpliva na dolgoročno dodano vrednost rešitev s področja integracije poslovnih aplikacij samo s prebojem na področju tehnološke interoperabilnosti sistemov, nismo uspeli nasloviti v celoti. Pomemben vidik pri gradnji in vzdrževanju dolgoročne dodane vrednosti je namreč izboljševanje interoperabilnosti poslovnih procesov, pri tem pa je stroškovno dostopna tehnološka interoperabilnost sistemov in aplikacij potreben, nikakor pa ne zadosten pogoj za dejansko doseganje rezultatov.

Integracija poslovnih aplikacij in sistemov predstavlja nezanemarljiv delež porabe sredstev za informatiko.¹ Ker se v fazi načrtovanja arhitekture rešitve le redko uspemo izogniti nasprotujočim si dejavnikom, lahko pravilnost odločitev v praksi ocenimo šele po preteku določenega obdobja (nekaj mesecev, včasih nekaj let), ko je treba osnovno rešitev spremeniti oziroma prilagoditi [1]. Logično je, da podjetje, ki del sredstev, namenjenih razvoju informatike, vloga v integracijo poslovnih sistemov, želi visoko stopnjo gotovosti in predvidljivosti, da se bodo implementirane rešitve v prihodnosti izkazale za pravilne in da bodo vložena sredstva povrnjena.

V praksi lahko identificiramo tri načine, s katerimi rešitve na področju integracije poslovnih aplikacij lahko dodajajo oziroma vračajo vrednost:

- Rešitve dodajajo vrednost, ker omogočajo hitrejši pretok informacij med deležniki in sistemi znotraj podjetja ter na mejah podjetja (B2B, B2G, ...). Hitrejši pretok informacij znotraj podjetja je mogoče izkoristiti za optimizacijo poslovnih pro-

cesov (skrajšanje časa od začetka do konca procesa) in časovno ter kvalitativno optimizacijo odločanja (npr. na področju upravljanja dobavne verige itd.).

- Rešitve dolgoročno vračajo vrednost zaradi ponovne uporabe posameznih elementov rešitve v naslednjih projektih (in v kontekstu drugih poslovnih procesov). Ponovna uporaba (dela) obstoječe rešitve za podjetje predstavlja neposreden finančni in časovni prihranek ter posredno prispeva k večji poslovni prilagodljivosti in konkurenčni sposobnosti podjetja.
- Rešitve dolgoročno vračajo vrednost z ločevanjem informacijsko podprtih poslovnih funkcij podjetja od specifičnih tehničnih sistemov in aplikacij. Rahla povezava med avtomatiziranimi elementi poslovnih procesov in ustreznimi tehničnimi sistemi in aplikacijami omogoča razvojnim oddelkom na eni in drugi strani sistema večjo avtonomijo pri razvoju njihove aplikacije in omogoča oblikovanje projektov, ki ne zahtevajo obsežne koordinacije in usklajevanja razvoja med različnimi oddelki. V takih okoliščinah je tudi bistveno preprosteje in ceneje v celoti zamenjati zaledni sistem v ozadju poslovne funkcije, ker je seznam stičnih točk zalednega sistema z drugimi sistemi in poslovnimi procesi znan in ker so stične točke definirane v kontekstu poslovnih funkcij in ne na podlagi notranjih struktur in mehanizmov zalednega sistema.

Žal realizacija naštetih in opisanih modelov dodajanja in vračanja vrednosti skozi projekte integracije poslovnih aplikacij ni sama po sebi umevna in zahteva sistematičen pristop k upravljanju razvoja poslovnega informacijskega sistema podjetja. Med dobre prakse, ki so se razvile v najuspešnejših podjetjih na svetu, spada disciplina arhitekture podjetja (*enterprise architecture*), s katero se podjetja na najvišji ravni sistematično lotevajo usklajevanja poslovnega informacijskega sistema s poslovnimi strategijami in prioriteta. Arhitektura podjetja usklajuje razvoj podjetja in poslovnega informacijskega sistema z vidika poslovne, aplikacijske, informacijske in tehnične arhitekture.

V našem prispevku se osredinjamo na vlogo skupnega podatkovnega modela, ki je pri integraciji poslovnih

¹ Nekateri analitiki postavljajo delež povprečne porabe IT-sredstev, ki so namenjena integraciji poslovnih aplikacij, na 30 %. Posamezna podjetja ocenjujejo, da delež sredstev, ki so namenjena integraciji, po projektih dosega tudi 50 %.

aplikacij element informacijskega vidika arhitekture podjetja. Glavni vidiki problematike skupnega podatkovnega modela so opisani v naslednjem poglavju. Tretje poglavje je posvečeno modelu SID (*Shared Information & Data*), ki je v okvirju organizacije TeleManagement Forum del ogrinja NGOSS (*Next Generation Operational Systems and Software*), namenjenega novi generaciji rešitev B/OSS (*Business/Operational Support Systems*), v četrtem poglavju pa opisujemo praktične izkušnje z uporabo NGOSS SID na preteklih projektih integracije poslovnih aplikacij pri ponudnikih telekomunikacijskih storitev. Naša ključna spoznanja so povzeta v sklepnem delu prispevka skupaj z nekaterimi smernicami in izhodišči za prihodnje delo.

2 Integracija poslovnih aplikacij in vloga skupnega podatkovnega modela

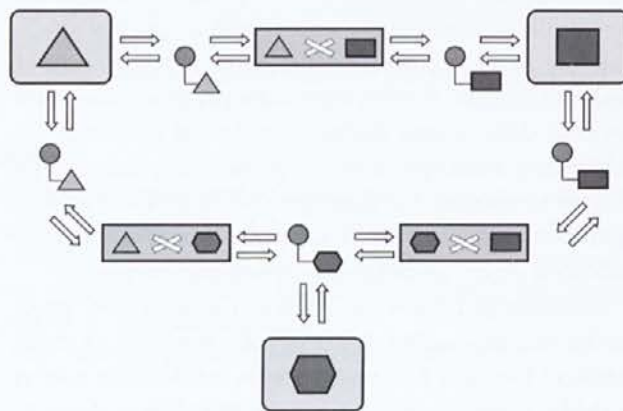
V uvodnem poglavju smo zapisali, da z integracijo poslovnih aplikacij podjetja dosegajo hitrejši prenos informacij med deli podjetja in ponovno uporabo tistih poslovnih funkcij, ki so podprte z informacijsko infrastrukturo. Ugotovili smo, da tehnična interoperabilnost med raznorodnimi sistemi zaradi napredka na področju interoperabilnosti platform in izpopolnjene podpore v razvojnih orodjih ni več primarni strošek in dejavnik tveganja pri implementaciji integracijskih rešitev. Eden izmed dejavnikov, ki pomembno vpliva na uspešnost in prilagodljivost načrtovanih in implementiranih rešitev, je obstoj skupnega podatkovnega modela, s katerim je utemeljen informacijski vidik povezovanja poslovnih aplikacij.

Skupni podatkovni model definira semantiko in format podatkovnih struktur, ki so namenjene uporabi v kontekstu različnih poslovnih procesov in aplikacij, ki jih podpirajo [2]. Definicije, zbrane v okviru skupnega podatkovnega modela, predstavljajo poslovni pogled na informacije in so nevtralne z vidika poslovnih procesov, ki pripravljajo in uporabljajo podatke z vidika aplikacij, ki dostopajo do podatkov in jih manipulirajo, ter z vidika tehnologij, v katerih so aplikacije implementirane [2].

2.1 Integracija aplikacij brez skupnega podatkovnega modela

V najslabšem primeru skupni podatkovni model ne obstaja, zato so razvojni oddelki oziroma ekipe pri načrtovanju in implementaciji rešitev prepuščeni neposrednim zahtevam naročnika, značilnostim in ome-

jitvam vpletenih sistemov ter lastnim izkušnjam in iznajdljivosti. Rešitve, ki nastanejo v takih okoliščinah, so z vidika dodane vrednosti pogosto omejene na prvi element, to je pohitritev pretoka informacij med deležniki in sistemi v podjetju. Možnosti za nastanek rešitev, ki bodo tudi dolgoročno vračale vrednost skozi ponovno uporabo elementov rešitev in ločitev poslovnih funkcij od tehničnih zalednih sistemov, so omejene. Eden od ključnih razlogov je prav odsotnost skupnega podatkovnega modela, ki bi pomagal pri načrtovanju rešitve od zajema, prenosa in oddaje informacij. Rešitve zaradi tega odražajo specifično projektnih zahtev, kar omejuje ponovno uporabnost realiziranih rešitev v kontekstu različnih poslovnih procesov.



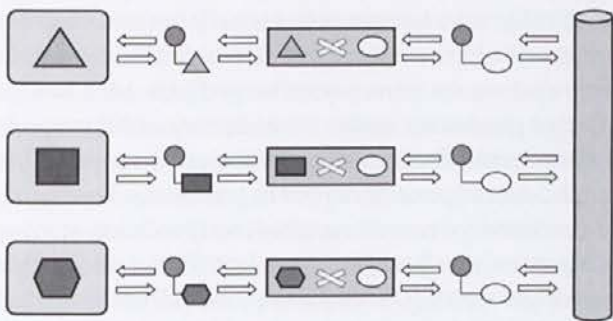
Slika 1: Povezovanje poslovnih aplikacij brez skupnega podatkovnega modela

Odsotnost skupnega podatkovnega modela povečuje tveganje, da so tisti elementi rešitve, ki pokrivajo področja zajema in oddaje informacij, z vidika podatkovnega modela premalo ločeni od posameznih povezanih sistemov in pospešujejo pronicanje tehničnih in implementacijskih značilnosti povezanih sistemov (npr. relacijski model podatkovne baze, domenski model aplikacije) v domeno poslovnih funkcij. Z vidika arhitekture celotnega informacijskega sistema je to zelo škodljiv pojav, ki ima za podjetje lahko tudi visoke finančne posledice, ki se pokažejo najkasneje takrat, ko se podjetje loti zamenjave tako tesno integriranega zalednega sistema.

2.2 Integracija s pomočjo skupnega podatkovnega modela

Konsistentna in disciplinirana uporaba skupnega podatkovnega modela pri integraciji poslovnih aplikacij

lahko bistveno prispeva k zmanjšanju možnosti za nastanek opisanega pojava, zato je smiselno razmisliti o vpeljavi skupnega modela, če se integracije lotevamo v večjem obsegu in želimo izkoristiti vse priložnosti, ki jih je mogoče doseči s sistematičnim pristopom k načrtovanju in implementaciji integracijskih rešitev. Uporaba skupnega podatkovnega modela je komplementarna tudi s koncepti storitveno usmerjene arhitekture, saj lahko zelo pomaga pri oblikovanju stabilnih pogodb storitev, ki ustrezajo različnim kontekstom uporabe. Več o tem aspektu uporabe skupnega podatkovnega modela je povzeto v [4, 5].



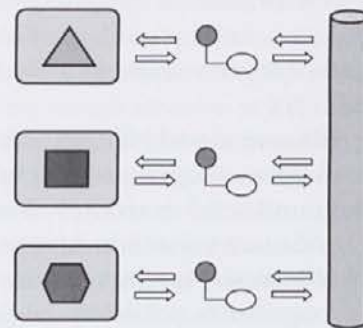
Slika 2: Integracija poslovnih aplikacij na osnovi lastnega (internega) skupnega podatkovnega modela

Temeljna ovira na poti do uporabe skupnega podatkovnega modela je dejstvo, da skupni podatkovni modeli, primerni za integracijo aplikacij in sistemov v določenem poslovnem okolju, ne rastejo na drevesu. Od skupnega podatkovnega modela pričakujemo te lastnosti:

- Skupni podatkovni model pokriva strukturo in organizacijo podatkov s poslovnega vidika.
- Skupni podatkovni model celovito pokriva poslovno domeno oziroma poddomeno.
- Skupni podatkovni model je razširljiv in ga je mogoče dopolnjevati in prilagoditi.
- Skupni podatkovni model je definiran na konceptualni ravni in ni tesno vezan na specifično orodje, tehnologijo in implementacijo.

Pri izbiri in razvoju skupnega podatkovnega modela ima organizacija v grobem dve možnosti – lahko se odloči za razvoj popolnoma lastnega skupnega podatkovnega modela, lahko pa za izhodišče izbere katerega izmed podatkovnih modelov, ki jih gradijo posamezne organizacije (npr. [3]). Z razvojem lastnega skupnega podatkovnega modela organizacija pridobi možnost, da ga oblikuje popolnoma skladnega z

lastnim razumevanjem poslovne domene in da ga v celoti prilagodi svoji poslovni arhitekturi. Upoštevati je treba, da razvoj skupnega podatkovnega modela zahteva veliko vložene delo, preden je dosežen prag zrelosti, ki zagotavlja predvidljivo stabilnost modela in dovolj visoko stopnjo pokritosti domenskega modela.



Slika 3: Integracija poslovnih aplikacij na osnovi globalnega skupnega podatkovnega modela

Na drugi strani globalni skupni podatkovni model, ki nastaja pod okriljem večstrankarske skupine (npr. OASIS) ali industrijskega foruma (npr. TeleManagement Forum), ponuja boljši izhodiščni položaj ob bistveno manjšem začetnem vložku lastnega dela. Če so tak skupen podatkovni model sprejeli proizvajalci programske opreme (poslovnih aplikacij), omogoča podjetjem znatne prihranke pri integraciji poslovnih aplikacij ter prilagodljivost pri izbiri (standardnih) poslovnih aplikacij.

3 NGOSS SID – Primer globalnega skupnega podatkovnega modela

Skupni podatkovni model NGOSS SID ponuja slovar, nabor definicij podatkovnih struktur in relacij med njimi, ki se uporabljajo pri opisovanju in povezovanju arhitektur NGOSS [3]. V povezavi z ogrođjem poslovnih procesov eTOM (*Enhanced Telecom Operations Map*) in opisom aktivnosti omogoča povezovanje poslovnih deležnikov in informatikov, ker ponuja definicije, ki so razumljive poslovnim deležnikom, hkrati pa so dovolj natančno opredeljene, da jih je mogoče uporabiti tudi pri razvoju in integraciji programske opreme [7].

Ciljna publika skupnega podatkovnega modela (in celotnega programa NGOSS [7]) so ponudniki telekomunikacijskih storitev, dobavitelji programske opre-

me za ponudnike telekomunikacijskih storitev in sistemski integratorji. Širši namen programa NGOSS je omogočiti učinkovito uporabo informacijske tehnologije v procesu transformacije ponudnikov telekomunikacijskih storitev. Delovni rezultati programa NGOSS so razdeljeni na več področij. Njihova vsebina je namenjena različnim igralcem v dobavni verigi sistemov OSS in BSS, ki lahko uporabijo tiste elemente programa, ki so relevantni za njihovo delo in poslovanje, z zaupanjem, da bo posamezne komponente mogoče povezati v celoto v krajšem času, z manj dela in nižjimi stroški [7].

Skupni podatkovni model NGOSS SID predstavlja odlično podlago za skupni podatkovni model v domeni telekomunikacijskih storitev. Bistveni element v verigi dodane vrednosti je dejstvo, da je kot skupni podatkovni model sprejet tudi pri proizvajalcih programske opreme in pri sistemskih integratorjih. Proizvajalci programske opreme lahko uporabijo elemente NGOSS SID pri načrtovanju njihovih sistemov, ki so zaradi uporabe skupnega podatkovnega modela bolj pripravljeni na povezovanje z drugimi sistemi, zlasti s tistimi, ki prav tako uporabljajo elemente podatkovnega modela NGOSS SID. Sistemski integratorji lahko uporabljajo elemente NGOSS SID pri načrtovanju povezanih rešitev – izkoristijo skupni podatkovni model za tiste sisteme, katerih integracijski vmesniki so načrtovani s pomočjo NGOSS SID in ga v kombinaciji s prevajalci sporočil (*message translator*; [1, 8]), hkrati uporabijo kot kanonični podatkovni model rešitve (*canonical data model*; [1, 9]).

Ponudniki telekomunikacijskih storitev lahko uporabijo NGOSS SID kot podlago za celovit pristop k načrtovanju, specifikaciji, nabavi in povezovanju poslovnih aplikacij in sistemov, s pomočjo katerega lahko zelo povečajo agilnost in prilagodljivost celotnega poslovnega informacijskega sistema:

- skrajšajo čas za implementacijo novih sistemov in podpora novih storitev,
- znižajo stroške za integracijo poslovnih aplikacij,
- dosežejo višjo stopnjo interoperabilnosti poslovnih procesov.

4 Izkušnje s projektov

Našteta izhodišča potrjujejo tudi izkušnje, pridobljene na izpeljanih projektih. Skupni podatkovni model lahko organizacijam pomaga pri oblikovanju in vodenju strategije povezovanja poslovnih aplikacij in

sistemov. Disciplinirano uveljavljanje skupnih konceptov in vzorcev je nagrajeno z agilnim in stroškovno obvladljivim razvojem poslovnega informacijskega sistema, kar za številna podjetja predstavlja pomemben vidik pri pridobivanju ali ohranjanju konkurenčne prednosti.

4.1 Projekt: oblikovanje enotnega kataloga produktov

Katalog produktov (ali produktni katalog) je eden izmed najpomembnejših modulov v poslovnem informacijskem sistemu operaterjev telekomunikacijskih storitev. Namen sistema je ponuditi informacijsko podporo poslovnim procesom upravljanja produktov (*product lifecycle management*), sestavljanja naročil (*order configuration*) in izvedbe naročil (*order fulfillment*) z vidika obvladovanja tržne ponudbe podjetja. Med naloge kataloga produktov sodijo centralizirano oblikovanje in vodenje ponudbe, distribucija ponudbe na prodajne kanale, dekompozicija naročil in prevajanje komercialne predstavitve naročil na tehnično (produkti, storitve in omrežna sredstva) oziroma izvedbeno predstavitev (izvedbeni načrt). Dobro zastavljena rešitev za upravljanje kataloga produktov operaterju telekomunikacijskih storitev omogoča krajši čas med načrtovanjem in plasiranjem ponudbe, nižje stroške pri uvajanju novih storitev in časovno ter stroškovno bolj učinkovito izvajanje naročil. Oboje neposredno vpliva na konkurenčno sposobnost podjetja.

Leta 2007 smo za našo stranko oblikovali in izvedli rešitev, katere namen je bilo začeti z oblikovanjem enotnega kataloga produktov. Pred začetkom projekta je obstoječi poslovni informacijski sistem za obvladovanje kataloga produktov v podjetju uporabljal različne aplikacije, ki so bile zgrajene namensko za posamezen segment ponudbe. Tako stanje je za podjetje predstavljalo resne omejitve pri izvajanju poslovne strategije. Načrtovanje dolgoročne rešitve v obliki novega obračunskega (*billing*) sistema in platforme za delo s strankami (*customer care*) se je že začelo, vendar so bili prvi (predvideni) rezultati časovno še tako oddaljeni, da je stranka za vmesno obdobje potrebovala rešitev, ki ji bo omogočila držati korak s konkurenco. Predlagali smo, da se vmesno obdobje "izkoristi" za oblikovanje enotnega kataloga produktov in konsolidacijo sistemov na podlagi taktične rešitve, ki bo omogočila realizacijo poslovne strategije in pripravila informacijski sistem na vpeljavo novega obračunskega sistema in platforme za delo s strankami.

Naš predlog je bil sprejet tudi zato, ker smo predlagali, da kot enega izmed elementov implementacije taktične rešitve uporabimo skupni podatkovni model NGOSS SID. Skozi zaporedje delavnic, ki smo jih opravili skupaj s stranko, se je izkazalo, da je mogoče na novi podatkovni model projicirati vse namenske podatkovne modele različnih aplikacij v obstoječem informacijskem modelu. To je bil pomemben vidik rešitve.

Dodatno je NGOSS SID predstavljal varno pove-zavo do dolgoročne rešitve. Med kandidati za imple-mentacijo novega obračunskega sistema in platforme za delo s strankami so bile tudi rešitve, ki interno upo-rabljajo skupni podatkovni model NGOSS SID. V takem primeru bi bila migracija z naše (taktične) rešitve na novo (dolgoročno) rešitev relativno prepro-sta, posebno v primerjavi z migracijo obstoječega (*as-is*) informacijskega sistema na novo rešitev. Tudi v drugih primerih, ko interni podatkovni model dolgo-ročne rešitve ne bi temeljil na skupnem podatkovnem modelu NGOSS SID, je naša rešitev še vedno zagotav-ljala precej preprost postopek migracije, saj je zre-ducirala kompleksnost projekcije podatkov na pre-prosto preslikavo podatkov med (zgolj) dvema podat-kovnima modeloma.

Uporabljeni podatkovni model je pri podrobnem načrtovanju in implementaciji rešitve vplival na več komponent:

- na podatkovni model baze podatkov,
- na domenski objektni model aplikacije in
- na podatkovni model vmesnikov storitev, ki so bile izpostavljene iz aplikacije.

Retrospektivno lahko po opravljeni implementaciji rešitve ugotovimo, da je uporaba skupnega podatkovnega modela NGOSS SID skrajšala čas, potreben za načrtovanje rešitve in pripomogla k večji prilagodljivosti končnega sistema. Največji prihranek časa smo zabeležili na račun dejstva, da smo pri načrtovanju rešitve lahko izhajali iz kvalitetno pripravljenega podatkovnega modela. Na račun tega smo prihranili neizmerljivo količino časa, ki bi jo sicer vložili v analizo in načrtovanje podatkovnega modela. Dodaten prihranek je treba pripisati kakovosti podatkovnega modela, ki je v glavnem brez težav pokrtil vse scenarije uporabe, ki so izhajali iz značilnosti obstoječega poslovnega informacijskega sistema pri stranki. Na račun tega se nam po fazi načrtovanja ni bilo treba več vračati na ta korak.

4.2 Projekt: integracija novega prodajnega kanala

Potrditev, da je bila v prejšnjem razdelku opisana rešitev tudi srednjeročno pravilno zastavljena, je prišla komaj dva tedna potem, ko je bila predana v produkcijo. Stranka je v tem času končala dogovore o nakupu manjšega neodvisnega ponudnika širokopa-sovnega dostopa do interneta. Namen nakupa je bil pridobiti infrastrukturo za navzkrižno povezovanje ponudbe na področjih mobilne telefonije in širokopa-sovnega dostopa do interneta po fiksnih linijah. Kot prvi korak pri integraciji novega podjetja v prodajni (in poslovni) sistem stranke, je bilo treba omogočiti prodajo paketov iz segmenta ponudbe mobilne tele-fonije na spletnem portalu ponudnika širokopasovne-ga dostopa do interneta.

Integracijo ponudbe je bilo treba v tem primeru realizirati v eni smeri – od ponudnika storitev mobil-ne telefonije do ponudnika širokopasovnega dostopa do interneta. Drugi pomemben element, ki je vplival na sprejemanje odločitev in končno rešitev, je bilo dejstvo, da poslovni informacijski sistem ponudnika širokopasovnega dostopa do interneta vključuje tudi enotni katalog ponudbe, ki je uporabljal podatkovni model, združljiv z NGOSS SID. Pri oblikovanju rešitve so zato bila sprejeta tale izhodišča:

- Spletni portal ponudnika širokopasovnega dostopa do interneta bo v enotnem katalogu produktov mobilnega operaterja konfiguriran (in obravna-van) kot prodajni kanal. Na ta način je bilo mogoče pri integraciji spletnega portala uporabiti vso obstoječo funkcionalnost v katalogu produktov, ki je namenjena podpori prodajnim kanalom.
- Podatki o ponudbi paketov mobilne telefonije in storitev, ki bodo namenjeni za prodajo na spletnem portalu ponudnika širokopasovnega dostopa do interneta, bodo periodično replicirani v katalog produktov pri ponudniku širokopasovnega dostopa do interneta. Spletni portal bo v primeru ano-nimnih uporabnikov informacije o ponudbi pake-tov mobilne telefonije pobiral iz lokalnega kataloga produktov.
- Podatke o ponudbi paketov mobilne telefonije in storitev, ki bodo namenjeni za prodajo na spletnem portalu ponudnika širokopasovnega dostopa do interneta registriranim uporabnikom, ki so že stranke pri operaterju mobilne telefonije, bo spletni portal pridobil na zahtevo iz kataloga produk-tov operaterja mobilne telefonije.

Na podlagi sprejetih izhodišč je bilo mogoče realizirati integracijo spletnega portala in kataloga produktov v petnajstih dneh, ne da bi na strani poslovnega informacijskega sistema operaterja mobilne telefonije bile potrebne kakršne koli spremembe oziroma dopolnitve kataloga produktov ali drugega dela poslovnega informacijskega sistema. Dvotirna integracija – periodična replikacija ponudbe v lokalni katalog produktov in povpraševanje v katalogu produktov na zahtevo – je omogočila optimalno ravnovesje med neodvisnostjo povezanih sistemov in poslovnimi ter marketinškimi pravili v katalogu produktov operaterja mobilne telefonije, ki vplivajo na izbiro ponudbe za znane stranke.

Dejstvo, da sta bila oba kataloga produktov zgrajena na podlagi skupnega podatkovnega modela, je bistveno prispevalo k preprostosti začetne integracije in je obema podjetjema omogočilo, da brez dolgega in dragega dodatnega razvoja začeta prepletati ponudbo in izvajati navzkrižno prodajo. Kljub temu da gre šele za začetni korak, ki mu bodo bolj kompleksni modeli skupne ponudbe šele sledili, je ta primer integracije med podjetjema dober primer prednosti, ki jih na področju interoperabilnosti poslovnih rešitev prinaša uveljavljanje skupnih standardov – v tem primeru je to bil podatkovni model.

5 Sklep

Interoperabilnost sistemov, platform in aplikacij je eden izmed tistih vidikov povezovanja poslovnih aplikacij, ki bistveno vpliva na možnosti za uspešno in učinkovito povezovanje aplikacij v poslovnem informacijskem sistemu (vključno s povezovanjem poslovnih partnerjev). Z razvojem tehnologij, standardov, platform in orodij v minulih letih (in desetletjih) so iz povezovanja poslovnih aplikacij v heterogenih okoljih v tehničnem smislu naredili splošno dostopno komoditeto. Kljub temu še niso odstranjene vse ovire na poti do časovno in stroškovno obvladljivega povezovanja poslovnih aplikacij za številna podjetja, lastnike poslovnih informacijskih sistemov. Za to mora podjetje ob številnih drugih aktivnostih temeljito poskrbeti tudi za obvladovanje informacijskega vidika povezovanja in skupni podatkovni model je eden izmed možnih pristopov.

Ker je oblikovanje skupnega podatkovnega modela za posamezno poslovno področje dolgotrajna aktivnost, je smiselno razmisliti o izbiri globalnega po-

datkovnega modela kot podlagi za oblikovanje lastnega skupnega podatkovnega modela. NGOSS SID je primer globalno specificiranega skupnega podatkovnega modela, ki je specializiran za podjetja v svetu telekomunikacijskih storitev. Dodatni prednosti globalnega podatkovnega modela sta tudi lažje povezovanje med poslovnimi partnerji (katerih poslovni informacijski sistemi uporabljajo soroden podatkovni model) ter večja izbira in lažja integracija standardnih poslovnih aplikacij, ki podpirajo določeno poslovno domeno in uporabljajo globalni podatkovni model.

Opisana izhodišča so bila v praksi potrjena na konkretnih za stranke realiziranih projektih. Z vidika proizvajalca programske opreme in systemskega integratorja nam je uporaba globalnega skupnega podatkovnega modela zelo olajšala delo pri realizaciji omenjenih projektov. Zaradi kakovostno definirane izhodišča je bilo lažje definirati, načrtovati in implementirati rešitev, ki jo je bilo tudi preprosto integrirati z zunanjimi poslovnimi partnerji, katerih poslovne aplikacije so uporabljale enak oziroma soroden podatkovni model. V opisanem primeru je bila odločitev za uporabo globalnega skupnega podatkovnega modela dobra odločitev – tako za nas kot za našo stranko.

Po našem mnenju bo interoperabilnost poslovnih aplikacij in rešitev na področju podatkovnih modelov eno izmed ključnih področij, na katerem bodo lahko lastniki poslovnih informacijskih sistemov dosegli časovno in stroškovno optimizacijo projektov. Globalni skupni podatkovni model NGOSS SID orje ledino na področju telekomunikacij in kaže možno pot tudi za podjetja v drugih vertikalnih panogah.

6 Viri in literatura

- [1] HOHPE, Gregor, WOLF, Bobby: Enterprise Integration Patterns. Addison-Wesley, 2003.
- [2] FULTON, James: CIM (Common Information Model). <http://polaris.umuc.edu/~jfulton/Sources/Integration/CommonInformationModel.htm>.
- [3] NGOSS SID. TeleManagement Forum. <http://www.tmfforum.org/browse.aspx?catID=1684>.
- [4] LINTHICUM, David: Using a common data model with SOA. http://weblog.infoworld.com/realworldsoa/archives/2007/07/using_a_common.html.
- [5] MALIK, Nick: Towards a shared global integration model. <http://blogs.msdn.com/nickmalik/archive/2008/01/09/towards-a-shared-global-integration-model.aspx>.

- [6] NGOSS Overview - Enabling Business Process Automation. TeleManagement Forum. <http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=1912>.
- [7] NGOSS Shared Information/Data Model Overview. TeleManagement Forum. <http://www.tmforum.org/page29202.aspx>.
- [8] HOHPE, Gregor: Message Translator Pattern. <http://www.eaipatterns.com/MessageTranslator.html>.
- [9] HOHPE, Gregor: Canonical Data Model Pattern. <http://www.eaipatterns.com/CanonicalDataModel.html>.

■

Mag. Uroš Novak je v HERMES SoftLabu zaposlen kot arhitekt rešitev in svetovalec na področju poslovnih integracij. Podjetju se je pred sedmimi leti pridružil kot razvijalec aplikacij v oddelku za rešitve na področju telekomunikacijskih storitev. Vodil je projekt nadgradnje CRM rešitve za Vodafone Ireland in kasneje tam nadaljeval delo kot vodilni arhitekt za rešitve v oddelku za razvoj sistema CRM in kot tehnični arhitekt v okviru programa vpeljave storitveno usmerjene arhitekture. Danes sodeluje z različnimi strankami HERMES SoftLaba na področju integracije poslovnih aplikacij in vpeljave SOA.

■

Dr. Andrej Šoštarčič je zaposlen v podjetju HERMES SoftLab, kjer je odgovoren za pripravo rešitev in ponudb na področju telekomunikacij, hkrati pa je (so)avtor in nosilec poslovnih aktivnosti na področju storitveno orientirane arhitekture in integracijskih projektov nasploh. Poleg dela v industriji je kot višji predavatelj dodatno zaposlen na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, kjer je nosilec predavanj pri treh predmetih. Če je bilo v preteklosti njegovo raziskovalno delo posvečeno predvsem digitalni obdelavi signalov, se danes ukvarja z razvojem novih rešitev OSS in BSS, prav tako pa svetuje pri vpeljavi rešitev in procesov (npr. eTOM) v poslovanje podjetij, kot so Vodafone Irska, British Telecom, Telecom Slovenije, Mobitel, Si.mobil, BH Telecom, M-Tel in druga.

■

■ Začetni skrbni pregledi za področje informacijskih sistemov v finančnih organizacijah

Boštjan Delak, Nova Ljubljanska banka, d. d., Šmartinska c. 130, 1520 Ljubljana¹
delak.bostjan@gmail.com

Povzetek

Realizacija začetnega skrbnega pregleda poslovanja finančnih organizacij (»due diligence«) je ena izmed ključnih aktivnosti, ki mora biti opravljena pred kapitalskim vlaganjem. Z vse večjim vplivom informacijskih sistemov na poslovanje družbe je v zadnjem času postal zelo pomemben tudi podroben pregled informacijskega sistema v ciljni finančni organizaciji, in sicer predvsem zaradi velike odvisnosti finančnih organizacij od podpore informacijskih sistemov ter velikih vlaganj v kakovostnejše in sodobnejše podpore, ki zagotavljajo neoporečnost, zaupnost in razpoložljivost informacij. V prispevku so opisani tipi začetnih pregledov ter njihove značilnosti z opisom posameznih aktivnosti v okviru začetnega skrbnega pregleda za področje informacijske tehnologije, opisom okvirja – metode – izvajanja aktivnosti, predlogom, kdo naj izvaja te aktivnosti, in prikazom vsebine poročil.

Ključne besede: skrbni pregled, začetni skrbni pregled, informacijski sistem, finančna organizacija

Abstract

INITIAL DUE DILIGENCE OF INFORMATION SYSTEMS IN FINANCIAL ORGANIZATIONS

Initial due diligence of a financial company's operations is one of the most important activities to be carried out prior to any capital investment. Recently, with ever growing impact of information systems on daily company's business support, reviewing this segment of the reviewed company has become very important and vital as well. This is mainly due to large dependency of financial companies on their information systems and substantial investments in more quality and up-to-date support ensuring integrity, confidentiality and availability of information. This article sets out different types of initial due diligence, its general characteristics and activities to be carried out within initial information technology due diligence framework, it gives a detailed description of methods and finally proposes which specialists should perform such activities and what information the reports should contain.

Key words: due diligence, initial due diligence, information system, financial organization

1 UVOD

Finančne organizacije v svetu in Sloveniji poskušajo povečevati tržne deleže z združevanji in nakupi. Pred realizacijo dokončnih dogovorov ter finančnih transakcij – kapitalskih vlaganj – je treba izvesti tako imenovani skrbni pregled (»due diligence«).

Pri začetnih skrbnih pregledih je v večini primerov poudarek na likvidnosti, naložbah (kreditne in kapitalske naložbe) in upravljanju tveganj. Z vse večjim vplivom informacijskih sistemov na poslovanje družbe je v zadnjem času postal izredno pomemben tudi pregled informacijskega sistema v ciljni finančni organizaciji.

Začetni skrbni pregled poslovanja finančne družbe – ciljne družbe – je za področje informacijskih siste-

mov izredno obsežen in zahteven ter sestavljen iz posameznih delov, med katere spadata tudi varnost informacijskega sistema (varovanje informacij) ter ocena operativnih tveganj. Pri izvedbi začetnega skrbnega pregleda je pomembno pregledati in oceniti skladnost delovanja z lokalnimi predpisi, varnostni vidik implementiranega informacijskega sistema ter oceniti in analizirati odstopanje in možnost prilagoditve na korporativen informacijski sistem v primeru odločitve o kapitalskem vlaganju.

V prispevku je najprej opisan pojem skrbnega pregleda ter njegove značilnosti in tipi. Sledita opis začetnega skrbnega pregleda (»initial due diligence«) ter opis posameznih aktivnosti v okviru začetnega skrbnega pregleda za področje informacijske tehnologije,

¹ Izjava: Razlaga in komentarji, ki so predmet tega prispevka, predstavljajo poglede avtorja in niso nujno tudi stališča, praksa ali politika podjetja, v katerem je avtor zaposlen.

ki ga v Novi Ljubljanski banki, d. d., Ljubljana (v nadaljevanju NLB) uporabljamo v ta namen za informacijski sistem ciljne družbe in tudi za varovanje informacij in identifikacijo operativnih tveganj. Podan je predlog, kateri strokovnjaki naj izvajajo aktivnosti začetnega in navadnega skrbnega pregleda informacijskih sistemov. V sklepu je poudarjen pomen začetnega skrbnega pregleda informacijskih sistemov in njegovih ciljev kot pomoč ravnateljstvu za nadaljnje aktivnosti, predvsem kot podlaga za boljša pogajanja o prevzemu ali dokapitalizaciji ciljne družbe.

2 ZAČETNI SKRBNI PREGLED

»Due diligence pri združevanju oziroma pridobitvi (nakupu) podjetij pomeni natančen pregled knjig (dokumentacije) z namenom pregleda kvalitete (vrednosti) aktive in pasive ciljnega podjetja« (Fitch, 1993). Ločimo dva načina skrbnih pregledov: »začetni« skrbni pregled, ki se izvede pred kapitalskim vlaganjem in je podlaga za poslovne odločitve – investicije in dokapitalizacije, in »navadni« skrbni pregled, ki se lahko izvede kadar koli – odločitev sprejme lastnik oziroma nadzorni svet finančne družbe. Rezultat skrbnega pregleda omogoči lastniku, da sprejme in izvede določene strateške poslovne odločitve. Oba načina imata veliko skupnega, a se razlikujeta predvsem v določenih aktivnostih.

2.1 Področja začetnih skrbnih pregledov

Letno poročilo z revidiranimi računovodskimi izkazi je sicer glavni vir za finančno analizo poslovanja, a je preozek za podrobne ocene. Kot orodje pri vsebinski analizi finančne organizacije so primerne različne metode (npr. metoda CAMELS) (Podlesnik, 2000). Pri začetnih skrbnih pregledih finančnih organizacij je poudarek na likvidnosti, naložbah (kreditne in kapitalske naložbe) in upravljanju s tveganji. Izvede se tudi ustrezen pravni skrbni pregled (Mazovec, 2001). Poleg zgoraj naštetih se v okviru začetnega skrbnega pregleda izvedejo še pregledi drugih poslovnih področij:

- računovodstva z računovodskimi izkazi,
- kreditnega portfelja,
- upravljanja s tveganji,
- mednarodnega poslovanja,
- zakladništva,
- analize poslovne mreže.

Poleg zgoraj naštetih področij je v zadnjem času vedno bolj pomemben tudi pregled delovanja infor-

macijskega sistema, ki je ključni faktor in glavni podporni člen za vse poslovne procese v sodobnih podjetjih.

2.2 Aktivnosti začetnega skrbnega pregleda

NLB je v zadnjih šestih letih izvedla več kot 30 začetnih skrbnih pregledov poslovanj finančnih družb v Evropi (predvsem v bankah v srednji in jugovzhodni Evropi). Tako se je razvila interna metodologija – okvir, ki se uporablja za te aktivnosti.

Ravnateljstvo banke ob odločitvi o izvedbi začetnega skrbnega pregleda poslovanja ciljne finančne družbe sprejme rokovnik aktivnosti in skupaj z vodjem začetnega skrbnega pregleda potrdi ekipo za pregled. V večini primerov je v ekipi za začetni skrbni pregled večje število strokovnjakov za posamezna področja (5–15 strokovnjakov).

V nekaterih primerih ciljna finančna družba pripravi ustrezno dokumentacijo, ki jo združijo v tako imenovano podatkovno sobo (»data room«). Člani ekipe pred začetnim pregledom pridobijo informacije o dokumentaciji, ki je zbrana v podatkovni sobi. Pripravijo tudi seznam dodatnih vprašanj in jih posredujejo ciljni finančni družbi, da ta do pregleda že pripravi odgovore.

Če ciljna finančna družba nima podatkovne sobe, člani ekipe za začetni skrbni pregled posredujejo večje število vprašanj za posamezna področja in jih posredujejo ciljni finančni družbi, da ta pred pregledom pripravi ustrezno dokumentacijo.

Pred začetnim skrbnim pregledom pooblaščenec ravnateljstva banke ali vodja oziroma vsi člani ekipe začetnega skrbnega pregleda podpišejo izjavo o zaupnosti (»confidentiality agreement«) oziroma izjavo o nerazkritju informacij (»non disclosure agreement«).

Med začetnim skrbnim pregledom posamezni člani ekipe poskušajo po svojih metodah in izkušnjah pridobiti čim več podatkov in informacij, da si lahko ustvarijo mnenje o tem, koliko je »vredna« ciljna finančna družba. Za vsako področje se izvede tudi analiza prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti (t. i. analiza SWOT).

Po opravljenem začetnem skrbnem pregledu člani ekipe pripravijo vsak svoje poročilo. Administrator ekipe zbere poročila in jih združi v sklepno poročilo začetnega skrbnega pregleda. Ravnateljstvo banke se glede na to poročilo odloči, ali naj nadaljuje z aktivnostmi ali ne.

3 ZAČETNI SKRBNI PREGLED PODROČJA INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Glavni cilj začetnega pregleda informacijskega sistema je pridobiti čim več informacij o kakovosti in učinkovitosti delovanja informacijske tehnologije, njihovih virih, dokumentaciji in procesih. Pri tem je treba pridobiti informacije o stanju in učinkovitosti sistema internih kontrol (kakovost kontrolnega okolja delovanja informacijskega sistema) in pridobiti informacije o tveganjih na področju informacijskega sistema. Za vsa področja začetnega skrbnega pregleda je treba oceniti kakovost poročil, ki jih pripravi informacijska tehnologija zaradi ocenitve verodostojnosti podatkov in stopnje tveganja zanašanja na informacije iz teh poročil.

Lahko bi ocenili, da je začetni skrbni pregled informacijskega sistema podoben revizijskemu pregledu delovanja informacijskega sistema v finančni družbi.

3.1 Načrt skrbnega pregleda

Pred začetnim skrbnim pregledom je treba pripraviti načrt pregleda, ki je podoben načrtu revizijskega pregleda (ISACA, 2004).

Ta načrt vsebuje:

- pregled pripravljene dokumentacije,
- izpolnitev vprašalnika za analizo informacijskega sistema,
- izpolnitev drugih posredovanih vprašalnikov (statistika, lokalni cenik IT-komponent in storitev ...),
- ogled prostorov informacijske tehnologije,
- ogled drugih prostorov ciljne finančne družbe (pri tem se priporoča ogled najmanj dveh oddaljenih prostorov, če jih ciljna finančna družba seveda ima),
- pogovore z delavci v informacijski tehnologiji,
- pogovore z uporabniki informacijskega sistema – lastniki posameznih procesov.

V času pogovorov sogovorniki izpolnijo tudi vprašalnik o prednostih in slabostih informacijskega sistema, ki v 9 sklopih vsebuje več kot 50 vprašanj.

V okviru načrta začetnega skrbnega pregleda se pripravi tudi seznam dokumentacije, ki jo je treba pregledati med začetnim skrbnim pregledom.

Okvirni seznam potrebne dokumentacije vsebuje:

- poročila revizijskih pregledov (internih in eksternih),
- strategijo, standarde, politike, poslovniške, procedure, navodila za delo in obrazce (za področje informacijske tehnologije in za področje varovanja informacij),

- pogodbe (vzdrževalne, nabavne, svetovalne, dogovore o ravneh opravljanja storitev ...),
- seznam vseh osnovnih sredstev informacijske tehnologije ter njihovo vrednost na dan 31. 12. preteklega leta oziroma na dan 30. 6. tekočega leta (odvisno od datuma pregleda),
- pregled stroškov informacijske tehnologije za zadnja tri leta,
- pregled investicij informacijske tehnologije za zadnja tri leta,
- seznam vseh licenc z navedbo števila posameznih licenc,
- načrt izobraževanj sodelavcev informacijske tehnologije za tekoče leto,
- načrt investicij in stroškov informacijske tehnologije za tekoče leto,
- statistiko rasti/upadanja števila komitentov in njihovih posameznih storitev,
- grafični prikaz organizacijskih enot družbe.

Če ima ciljna finančna družba že zbrano dokumentacijo v podatkovni sobi, je treba pred obiskom pridobiti seznam zbrane dokumentacije ter preveriti naslove z načrtovanim seznamom. Če kakšna dokumentacija manjka, je treba posredovati dodatna vprašanja v ciljno finančno družbo.

Če ciljna finančna družba nima podatkovne sobe, se ji pošlje seznam zgoraj navedene dokumentacije z zahtevo, da do začetnega skrbnega pregleda pripravi vso željeno dokumentacijo.

3.2 Izvedba začetnega skrbnega pregleda

Začetni skrbni pregled lahko razdelimo v dva dela. V prvem delu – času, namenjenem informacijski tehnologiji – se izvedejo naslednje aktivnosti:

- pregleda se pripravljena (zbrana) dokumentacija,
- izpolni se vprašalnik za analizo informacijskega sistema v pogovoru z vodjo – poslovodjem informacijske tehnologije,
- organizira se ogled prostorov informacijske tehnologije,
- opravi se pogovor z nekaterimi delavci v informacijski tehnologiji, pri čemer se izpolni tudi vprašalnik o prednostih in slabostih informacijskega sistema.

Če ni bila pripravljena vsa dokumentacija, se med pregledom poda zahtevo za pripravo ustreznih podatkov in izpiskov ali pa se omogoči vpogled v dodatno dokumentacijo.

V drugem delu – v času, namenjenem uporabnikom informacijskega sistema – se izvedeta:

- ogled nekaterih prostorov, ki niso v okviru organizacijske enote za informacijsko tehnologijo (če je le mogoče tudi ogled dislociranih enot),
 - pogovor z nekaterimi vodilnimi sodelavci (uporabniki informacijskega sistema v družbi), z lastniki posameznih poslovnih procesov in lastniki posameznih aplikacij oziroma aplikativnih modulov.
- Med pogovori se izpolni tudi vprašalnik o prednostih in slabostih informacijskega sistema.

Glede na čas, ki je na razpolago za pregled, se opravi čim več kontrol in čim bolj podrobna analiza tveganj.

3.3 Začetni skrbni pregled ter informacijska varnost in zaščita

V okviru začetnega skrbnega pregleda se ob izpolnitvi vprašalnika za analizo informacijskega sistema pregledajo politika, postopki, procedure in sistemska podpora za področje varnosti in zaščite informacij po BS 7799 ter identificirajo odstopanja in pomanjkljivosti.

Kot dodatno orodje pri skrbnem pregledu lahko uporabimo tudi druge vprašalnike, ki se nanašajo na preverjanje skladnosti s standardom, npr. kontrolni vprašalnik za preverjanje skladnosti s standardom ISO 17799 (Zimšek, 2004), ali pa uporabimo 133 kontrol, ki jih navaja ISO 27001: 2005.

V času začetnega skrbnega pregleda se preveri tudi usklajenost z zakoni posamezne države, v kateri se nahaja organizacija, predvsem s stališča varovanja osebnih podatkov in organizacijskih zapisov, postopkov preprečevanja pranja denarja in drugih postopkov (npr. zaščita intelektualne lastnine) glede na obstoječo podporo informacijskih sistemov.

Vsa odstopanja se navedejo v končnem poročilu.

3.4 Začetni skrbni pregled ter operativna tveganja

Hitro spreminjajoče se okolje prinaša tveganja, ki od ciljne finančne družbe zahtevajo, da jih obvladuje učinkovito in nazorno. Tveganje obstaja tudi ob vnosu vsake spremembe v okolje informacijskega sistema. V okviru začetnega skrbnega pregleda je treba pregledati, če ciljna finančna družba zagotavlja ustrezno okolje za obvladovanje operativnih tveganj. Pregledati je treba metodologijo, ki jo uporabljajo pri ocenjevanju tveganj, in izvedbo ustreznih zaščitnih ukrepov.

Podrobno se pregledajo naslednja področja in se ocenijo tveganja za:

- računalniško okolje (ta tveganja niso specifična za posamezno aplikacijo):

- strategijo informacijske tehnologije in posamezne interne dokumente,
- delovanje informacijskih sistemov (produkcijo),
- odnose z zunanjimi dobavitelji (pogodbe, vzdrževalne pogodbe, sporazumi o ravni storitev ...),
- varovanje informacij,
- neprekinjeno poslovanje,
- podporo omrežju, sistemom in podatkovnim bazam;
- pregled kontrol v poslovnih procesih:
 - ali obstajajo zadostne kontrole, da je vsaka poslovna transakcija zabeležena samo enkrat, pravilno, popolno in pravočasno,
 - da zabeležene transakcije odražajo dejansko poslovno transakcijo,
 - da so poslovne transakcije pravilno povzete in temelj za poročanje poslovodstvu;
- kontrole v informacijski tehnologiji, ki zagotavljajo:
 - ustrezno načrtovanje za zahteve informacijske tehnologije,
 - razporeditev zadostnih virov za učinkovito delovanje informacijske tehnologije,
 - projektno delo in razvoj ter implementacijo novosti,
 - učinkovit varnostni sistem na sistemskem in aplikativnem okolju.

V večini primerov realiziranih začetnih skrbnih pregledov smo izvedli preglede manjših finančnih organizacij, z 250–400 ali manj zaposlenimi. Primerno številu vseh zaposlenih je tudi število strokovnjakov v sektorju (oddelku, skupini) za informacijsko tehnologijo. V primerjavi z informacijskimi sistemi slovenskih bank je število zaposlenih delavcev zelo majhno – od dveh, treh do manj kot dvajset zaposlenih.

V teh primerih je treba oceniti tveganja in preveriti prisotnost kontrol na področju:

- dostopov do podatkov in sistemov – kdo sproži, kdo potrjuje, kdo realizira in kdo kontrolira zahteve za posamezne dostope,
- proces upravljanja zahtev za spremembe aplikativnih rešitev (kdo predlaga, potrди, postavi prioritete, kdo testira in kako, kako se sprememba uvede v produkcijo, kako je dokumentiran celotni proces ...),
- delitev (segregacijo) dolžnosti v okolju informacijske tehnologije – kako je urejeno in nadzorovano izvajanje določenih aktivnosti,
- beleženja dogodkov – način beleženja in hranjenja zapisov ter dostopa do teh podatkov,

- varovanja zabeleženih informacij – preveriti procese izvajanja shranjevanja podatkov na magnetne medije in procedure ter postopke restavracije shranjenih podatkov,
- preverjanja procedure in načrtov neprekinjenega poslovanja (če obstajajo),
- odnosa do zunanjih dobaviteljev in načina njihovega oddaljenega dostopa.
- obdelava odgovorov (tabela 1 in slika 1 – njihova samoocena je del tega poročila),
- analiza tveganj (zelo visoka, visoka, srednja, nizka, zelo nizka),
- SWOT-analiza,
- sklep z oceno stroškov in investicij ter vključnostjo strokovnjakov banke (lastnika) za predhodno obdobje 3–5 let.

3.5 Priprava poročila o začetnem skrbnem pregledu

Po pregledu zbrane dokumentacije, izpolnitvi vprašalnikov, ogledu prostorov in opravljenih pogovorih se pridobi dovolj informacij za pripravo zaključnega poročila, ki mora doseči tri glavne namene: informiranje, prepričevanje in akcije (Tajnik, 2004).

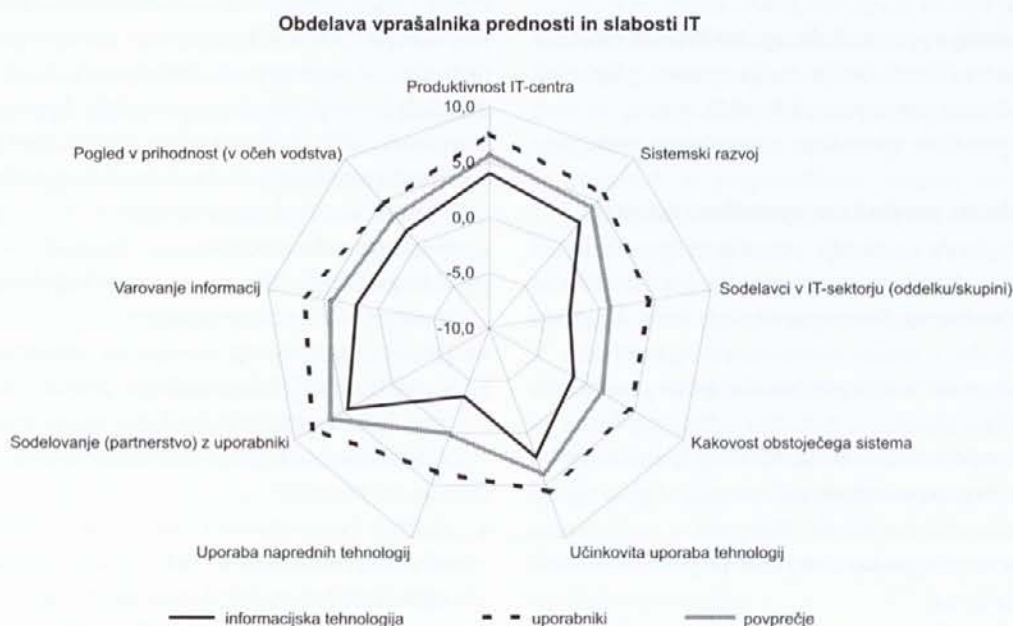
Pripravi se dve poročili. Kratko poročilo ravnateljstvu banke je združeno v sklepno poročilo začetnega skrbnega pregleda. Po vsebini je podobno revizijskemu poročilu poslovodstvu, le da se doda področje, ki je potrebno za vrednotenje informacijskega sistema v pregledani ciljni finančni družbi. Posamezna poglavja tega poročila so:

- podlaga za pregled,
- povzetek ugotovitev,
- ugotovljene podrobnosti,
- priporočila,
- trenutna vrednost osnovnih sredstev informacijske tehnologije,

Tabela 1: Primer obdelave vprašalnika o prednostih in slabostih informacijskega sistema²

Skupine vprašanih	Odgovori	
	Informacijska tehnologija	Uporabniki
Produktivnost IT-centra	4,0	7,6
Sistemski razvoj	2,5	5,8
Sodelavci v IT-sektorju (oddelku/skupini)	- 2,7	4,5
Kakovost obstoječega sistema	-1,3	4,6
Učinkovita uporaba tehnologij	2,3	5,6
Uporaba naprednih tehnologij	- 3,5	3,7
Sodelovanje (partnerstvo) z uporabniki	4,5	8,1
Varnost in zaščita podatkov	2,0	6,7
Pogled v bodočnost (v očeh vodstva)	1,5	4,6

² Tabela prikazuje obdelane vprašalnike o prednostih in slabostih informacijskega sistema v neki ciljni finančni družbi. Rezultati so potrdili slabo stanje informacijskega sistema. Poslovodstvo banke (NLB) se je na podlagi sklepnega poročila odločilo, da ne nadaljuje z aktivnostmi.



Slika 1: Primer prikaza obdelave vprašalnika o prednostih in slabostih informacijskega sistema

To poročilo je napisano poljudno brez tehničnih izrazov s poudarkom na oceni stanja informacijskega sistema, izpostavljanju tveganj in oceni potencialnih investicij – kapitalskih vlaganj v ciljno finančno družbo. Ravnateljstvo vlagatelja (NLB) mora iz zaključnega poročila dobiti jasno in kratko informacijo o trenutnem stanju, odstopanjih in prihodnjih vlaganjih v informacijski sistem ter oceni potrebnih virov strokovnjakov vlagatelja (NLB) za pomoč pri nadgradnji informacijskega sistema v primeru odločitve ravnateljstva in lastnikov o kapitalnem vlaganju.

Drugo poročilo je daljše in se ga napiše, kadar se ravnateljstvo in lastniki odločijo za nadaljnje aktivnosti – tj. za kapitalsko vlaganje. To poročilo je podrobnejše in se navezuje na krajšega, vendar je namenjeno predvsem poslovodstvu informacijske tehnologije pregledane družbe kot tudi družbe lastnika. Vsebuje naslednja poglavja:

- povzetek,
- uvod,
- trenutno stanje informacijskega sistema,
- hitrost oziroma ažurnost obdelave podatkov,
- obstoječa in manjkajoča programska oprema,
- trenutna vrednost in stroški informacijske tehnologije,
- notranja in zunanja revizija informacijskih sistemov,
- priporočila,
- SWOT-analiza,
- identificirane aktivnosti,
- sklep,
- priloge (izpolnjen vprašalnik za analizo informacijskega sistema, seznam aplikativnih modulov, ocena stroškov in investicij za naslednje petletno obdobje, topologija ciljne finančne družbe, obdelava odgovorov, groba ocena vključenosti strokovnjakov naročnika za harmonizacijo družbe).

4 STROKOVNJAK ZA PREGLED INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Sodelavec, ki v ekipi opravlja aktivnosti začetnega skrbnega pregleda informacijskega sistema, mora imeti bogate izkušnje na področju informacijskih sistemov, analitičnega ter metodičnega pristopa k pregledu.

Ni dovolj samo teoretično znanje, marveč so potrebne izkušnje, da lahko v kratkem času, ki je na voljo, izvede naslednje aktivnosti:

- pregleda vso dokumentacijo,
 - opravi vse ogleda in pogovore,
 - preveri določene kontrole,
 - opravi analizo,
 - pripravi ocene,
- ter pridobi dovolj podatkov za pripravo informacij, ki jih posreduje vodstvu ekipe in ravnateljstvu banke za sprejem nadaljnjih odločitev.

Primerno je, da ima izbrani strokovnjak revizorska predznanja in izkušnje iz revizorskih pregledov, saj je začetni skrbni pregled za področje informacijskega sistema zelo podoben splošnemu revizijskemu pregledu delovanja informacijskega sistema v podjetju. Posamezne faze začetnega skrbnega pregleda in revizijskega pregleda so identične, in sicer:

- plan,
- izvedba pregleda,
- poročanje,
- zasledovanje izvajanja (do neke mere).

Poleg zgoraj navedenih izkušenj in lastnosti mora biti izbrani strokovnjak:

- neodvisen – to pomeni, da je samozavesten, da razmišlja samostojno ter lahko dela sam, brez pomoči drugih; neodvisno mnenje o neki zadevi je opisano kot mnenje oseb, ki niso vpletene v zadevo ter so zato najbolj primerne za oblikovanje pravičnega in poštenega mnenja;
- nepristranski – to pomeni, da je neodvisen in se ne podreja mnenju drugih (ne sme se podrediti grožnjam ali podkupovanju);
- pošten – to pomeni, da ne sklepa kompromisov, ki bi lahko vplivali na analizo;
- pismen – to pomeni, da se pisno izraža učinkovito, kakovostno in razumljivo;
- imeti mora smisel za opazovanje – to pomeni, da učinkovito opazuje in zaznava podrobnosti;
- komunikativen – to pomeni, da se izraža razumljivo, zna poslušati in se izražati govorno.

Glede na zgoraj naštetu potrebna znanja, vrline in veščine je najbolj primerno, da aktivnosti skrbnega pregleda za področje informacijskega sistema izvaja preizkušen revizor informacijskih sistemov.

V večini primerov smo izvedli preglede na lokaciji pregledovane družbe v treh do petih delovnih dnevih. Velik obseg aktivnosti in kratek rok zahtevata izredno usklajeno delovanje ekipe in velike izkušnje pri izvedbi takih aktivnosti.

5 SKLEP

Aktivnost skrbnega pregleda za področje informacijskega sistema je izredno kompleksen proces, ki vsebuje analizo izredno široke palete področij sodobne informatike v ciljnih finančnih družbah.

Z razvojem informacijske tehnologije in njene podpore vsem poslovnim in podpornim procesom v finančnih organizacijah postaja začetni skrbni pregled izredno pomemben, če ne ključni dejavnik pri odločanju in nadaljnjih aktivnostih ravnateljstva vlagatelja.

Sklepno poročilo začetnega skrbnega pregleda za področje informacijskega sistema mora podati podrobno in celovito informacijo o trenutnem stanju informacijskega sistema ter identificirati pomanjkljivosti na različnih področjih informacijskega sistema (o podpori produkciji, razvoju in vzdrževanju, podpori varnosti in varovanju informacijskih sredstev, podpori končnim uporabnikom ...), tveganjih in odstopanjih od določenih standardov, zakonodaje in predpisov v pregledani ciljni finančni družbi.

Glede na navedeno mora ravnateljstvo vlagatelja dobiti tudi popolno informacijo o realni vrednosti obstoječega informacijskega sistema v pregledani ciljni finančni družbi ter dobiti oceno virov (čas, finančnih sredstev in potrebnih IT-strokovnjakov) za nadgradnjo ciljne finančne družbe na ustrezno raven informacijskih sistemov vlagateljevih podjetij.

Informacija, ki jo dobi ravnateljstvo vlagatelja iz zaključnega poročila, je podlaga pri nadaljnjih aktivnostih – pogajanjih o nakupni vrednosti ciljnega podjetja.

Viri in literatura

- [1] CISA Review Manual 2005 – ISACA (Information System Audit and Control Association) – ISBN 1-893209-80-6, 2004.
- [2] FITCH, P. Thomas: Dictionary of banking Terms 2nd Edition, Barron's Educational Series – ISBN 0-8120-1530-4, 1993, str. 207.
- [3] MAZOVEC, Frane: Pravni Due Dilligence, Pripravniška naloga NLB d.d., Ljubljana, 2001.
- [4] PODLESNIK, Bogdan: Vsebinska analiza poslovne banke, Zbornik referatov, 6. strokovno posvetovanje o bančništvu – Analiza bančnih tveganj, Portorož, 2000.
- [5] TAJNIK, Franci: Revizijsko poročanje in uporaba COBIT metodologije, Zbornik referatov, 12. mednarodna konferenca o revidiranju in kontroli informacijskih sistemov, Čatež ob Savi, 2004, str. 241–251.
- [6] ZIMŠEK, Andrej: Kontrolni vprašalnik za preverjanje skladnosti s standardom ISO 1799, elektronska verzija na spletni strani Slovenskega inštituta za revizijo – Slovenskem odseku ISACA, (<http://www.si-revizija.si/isaca/slo/download.shtml>), 2004.

Boštjan Delak je diplomiral in magistriral na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Ima več kot petindvajset let izkušenj pri uporabi informacijske tehnologije v raznovrstnih poslovnih sistemih. Zaposlen je v Novi Ljubljanski banki, d. d., kot svetovalec direktorja upravljalkega centra za informacijsko tehnologijo, pri čemer izvaja aktivnosti IT-koordinacije v skupini NLB. Izvedel je več kot 25 začetnih skrbnih pregledov in več kot 40 podrobnih skrbnih pregledov informacijskih sistemov v finančnih organizacijah v 15 državah osrednje in južne Evrope. Je tudi preizkušen revizor informacijskih sistemov. Predhodne zaposlitve: v IBM Slovenija je postavil in vodil center za bančništvo za osrednjo in vzhodno Evropo; v Intertradu je sodeloval pri projektih v bančništvu in ladjedelništvu; v ISKRI Avtomatiki je programiral procesne sisteme za različne informacijske sisteme v industriji.

Platforma INTRIX – sodobno spletno orodje za izgradnjo poslovnih spletnih aplikacij

Peter Ladič, Davorin Gabrovec, Aleksander Kmetec
Intera, d. o. o., Osojnikova 4, 2250 Ptuj
peter.ladic@intera.si

Povzetek

Platforma Inrix je orodje, ki omogoča hitro in preprosto izgradnjo, prilagajanje in vzdrževanje spletnih aplikacij za različne poslovne namene. Uporabnikom omogoča, da se aplikacija zelo hitro in z minimalnimi stroški optimalno prilagodi njihovim željam in potrebam. Platforma Inrix je tudi povezovalni člen med že obstoječimi informacijskimi sistemi v podjetju, saj se lahko poveže z večino le-teh in vse podatke postavi v enotno in urejeno bazo podatkov, ne glede na to, kje se nahajajo uporabniki. V praksi je Inrix najpogosteje uporabljen kot glavno orodje za vodenje projektov in CRM.

Ključne besede: orodje za izgradnjo spletnih aplikacij, poslovne aplikacije, projektno vodenje, CRM, prihranek časa in denarja, povezovanje informacijskih sistemov, optimalne prilagoditve, preprosta uporaba, na kožo pisane aplikacije, poenotena baza podatkov, povečana komunikacija zaposlenih

Abstract

INTRIX PLATFORM, A FLEXIBLE PLATFORM FOR WEB APPLICATIONS

Inrix is a platform for building custom web applications. With Inrix, using its intelligent interface and powerful features, it is easy to develop, deploy and maintain custom web applications for various purposes and even easier to maintain them. This means that, while keeping the TCO and the resources required for development and deployment low, with Inrix, we can still meet most —if not all —of our client's specific demands. It can be used for specific business solution or it can be used like main connection with other systems in the organization in order to create one single database for all users. Inrix Platform is mostly used for Project management and CRM.

Key words: web application tool, web application, business application, project management, CRM, time and money savings, IT integration, customization, user freindly, custom made, unique database, collaboration tool

1 UVOD

Na IKT-trgu je veliko rešitev, ki so ozko specializirane za določene poslovne procese, kot so ERP, CRM ali upravljanje projektov. Čeprav jih veliko ponuja kakovostne rešitve, pa imajo skoraj vse eno ali več pomanjkljivosti: visoko ceno, dolg čas vpeljevanja in nizko stopnjo prilagodljivosti. Inrix je zgrajen z idejo, da se stroški in čas razvoja, vpeljevanja ter prilagajanja poslovne programske opreme opazno znižajo. Glavni cilj projektne skupine je bil ponuditi IKT-investicijo nizkega tveganja, ki bo predstavljala sodobno in uporabniku prijazno rešitev za vse poslovne procese, obenem pa se bo lahko integrirala tudi z drugimi aplikacijami.

Ključna prednost Platforme Inrix je možnost posebnih prilagoditev z minimalno porabo časa in z minimalnimi stroški.

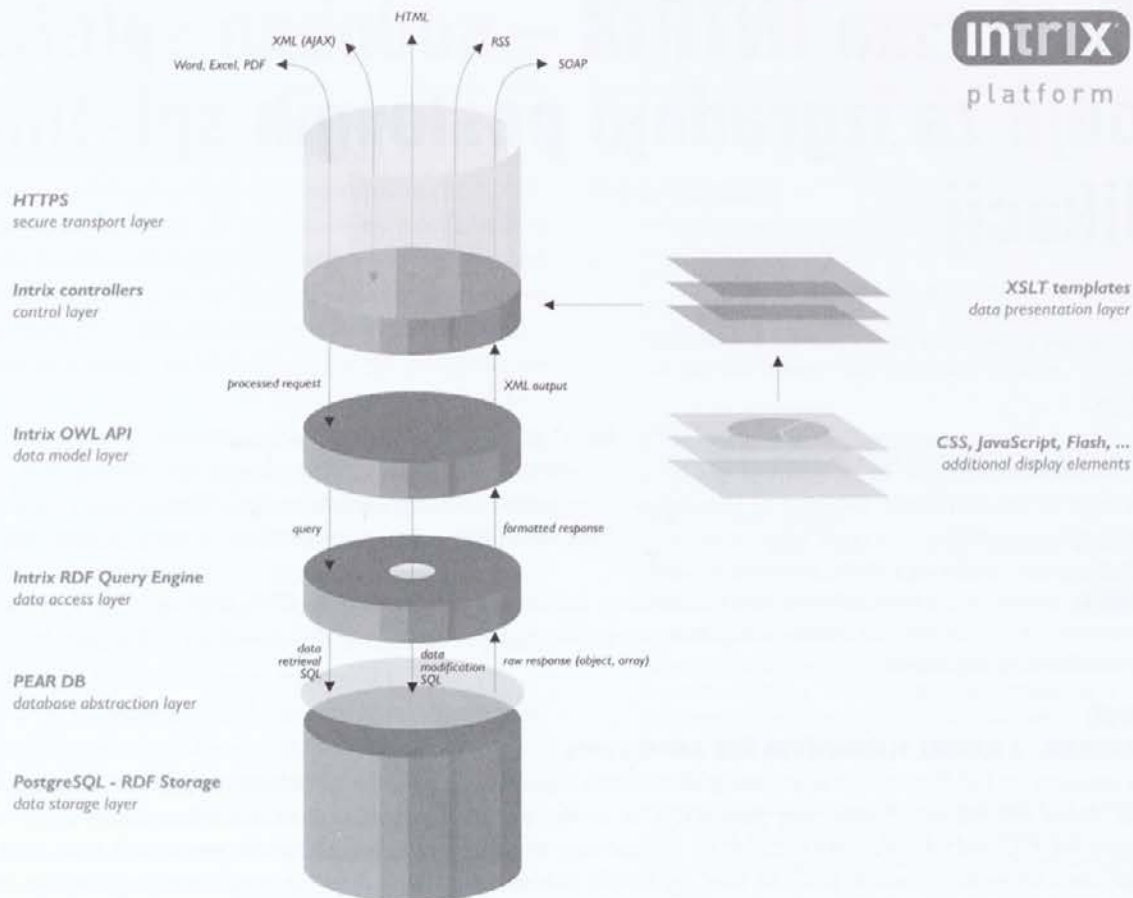
2 INOVATIVNA ARHITEKTURA

Inrix Platforma je razvita z uporabo tehnologij odprte kode. Uporabljene tehnologije so PHP 5, podatkovna

baza PostgreSQL in številni spletni standardi. Intera priporoča operacijski sistem Linux in spletni strežnik Apache, čeprav je Inrix testiran tudi na platformah Windows.

Inovativna arhitektura omogoča izjemno prilagodljivost Inrixia. Osnova je že znana tripasovna arhitektura MVC (Model-View-Controller), ki se že precej časa uporablja v spletnih aplikacijah. Model pa je pri Inrixu razdeljen na več drugih, ki poslovno logiko, nastavitve in druge podatke pretvarjajo in shranjujejo v obliki RDF, ki je spletni standard za metapodatke. Namesto, da je poslovna logika fizično vgrajena v arhitekturo aplikacije, je predstavljena v obliki metapodatkov, kar prinaša ogromno prilagodljivost aplikacije brez vpliva na njeno stabilno delovanje.

Glavni izhodni format Inrixia je XML, ki se transformira v številne druge formate, kot so HTML, RSS,



Slika 1: Arhitektura Platforme Intrix

Word, Excel. Dodajanje novih izhodnih formatov je hitro in preprosto.

3 VNAPREJ PRIPRAVLJENE FUNKCIONALNOSTI

Intrix Platforma je kompromis med tistim, kar podjetja iz vseh panog ponavadi pričakujejo od programske opreme, in tistim, kar bi radi prilagodili sebi in svojemu načinu poslovanja. Številne vnaprej pripravljene funkcionalnosti za varovanje, pregled, uvoz in izvoz podatkov, ter sodelovanje in obveščanje, olajšujejo razvoj in vse nadaljnje spremembe aplikacij.

3.1 Administracija skozi preprost spletni vmesnik

Poslovna logika in vse nastavitve se definirajo skozi preprost spletni vmesnik. Na podlagi tega Intrix samodejno kreira obrazce, sezname, poročila, grafe in vse druge elemente aplikacije. Za administracijo ne potrebujemo informatika ali programerja, temveč je

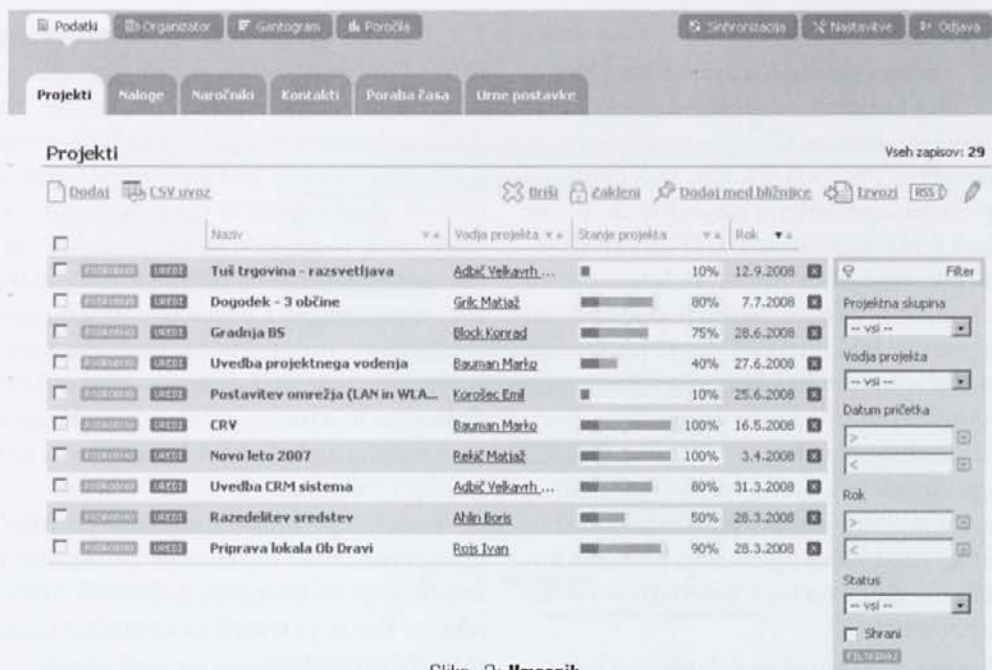
za celoten proces izgradnje poslovne aplikacije dovolj oseba, ki pozna že obstoječe poslovne procese v podjetju.

Za vse aplikacije, zgrajene na Intrix Platformi, se uporablja enoten spletni vmesnik. Vmesnik omogoča jase in interaktiven pregled podatkov v okolju, na katerega so uporabniki že navajeni, tj. splet.

Interaktivni spletni vmesnik Intrix Platforme omogoča jase pregled nad vsemi podatki kadar koli od koder koli. Ker aplikacija deluje na spletu, niso potrebna dodatna vlaganja v uporabnikovo strojno ali programsko opremo.

3.2 Varnost podatkov

Pri uporabi spletnih aplikacij je najpomembnejša varnost podatkov. Glavni poudarek razvoja aplikacije je bil namenjen zagotavljanju varnosti vseh podatkov. Ta je zagotovljena s SSL protokolom, varnostnimi cer-



Slika 2: Vmesnik

tifikati, preverjanjem pristnosti in pravic dostopa. Vse spremembe znotraj aplikacije se arhivirajo, tako da se ne more nič izgubiti, tudi ob brisanju podatkov ne. Vsaka sprememba se zabeleži v dnevnik, iz katerega je razvidno, kdo je delal na katerem zapisu, kdaj in kaj. Sistem za zaklepanje preprečuje izgubo podatkov zaradi hkratnega dostopa.

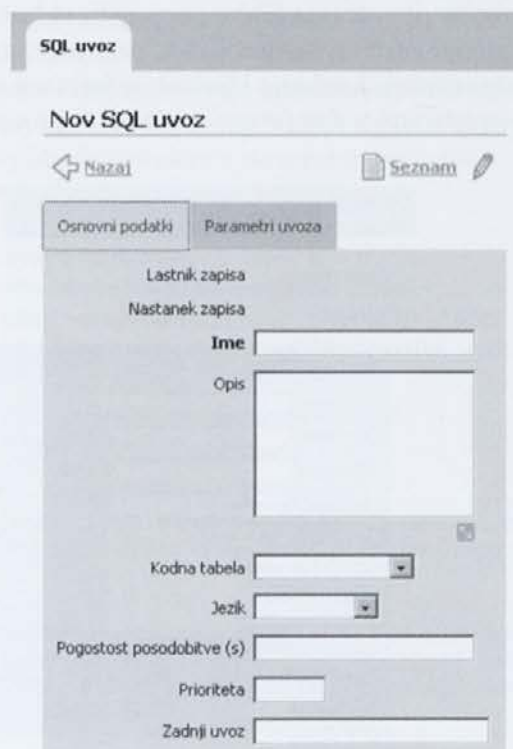
Vidik varnosti je zelo pomemben tako navzven, kakor tudi v notranji organizaciji podjetja. Vodstvo podjetja lahko tako brez težav vnaša zaupne podatke v skupno aplikacijo, saj sistem natančno definiranja pravic nepooblaščenim preprečuje dostop do zaupnih podatkov, hkrati pa omogoča, da »javne« podatke nemoteno uporabljajo vsi, za katere so pomembni ti podatki.

3.3 Povezljivost z obstoječimi informacijski sistemi

Največja težava sodobnih podjetij je v tem, da za svoje poslovanje potrebujejo podporo več različnih informacijskih sistemov. Uporaba več različnih orodij pomeni tudi večjo razpršenost podatkov, višje stroške vzdrževanja in arhiviranja ter večje časovne izgube, saj podatki niso urejeni v enotno bazo. Intrix ponuja rešitev te težave, ker se lahko poveže z že obstoječimi sistemi in tako poskrbi za sprotno posodabljanje podatkov na različnih koncih.

Komuniciranje Intrixa z drugimi aplikacijami je omogočeno v realnem času z uporabo spletne storitve

ali frekvenčno, prek modula za sinhronizacijo SQL, ki uvaža podatke neposredno iz drugih podatkovnih baz.



Slika 3: Sinhronizacijski modul

3.4 Večjezična podpora

Intrix Platforma je prava večjezična aplikacija. Osnovni vmesnik je v slovenskem, angleškem, nemškem, hrvaškem in srbskem jeziku. Obstaja tudi možnost hitrega in preprostega prevoda v kateri koli drugi jezik, saj se za prevod uporabljajo navadne datoteke XML in standard kodiranja znakov UTF-8. Prilagojena poslovna logika se lahko prevaja skozi spletni vmesnik. Delo v mednarodnem okolju je podprto, saj se vsi besedilni podatki lahko vnašajo v več jezikovnih različic. Posamezni uporabniki lahko izberejo svoj jezik, Intrix pa samodejno prikazuje vmesnik in določene podatke v izbranem jeziku.

Večjezična podpora je idealna rešitev za mednarodna podjetja, saj je izbira jezika uporabnikova odločitev in tako lahko med seboj optimalno komunicirajo vsi uporabniki, ne glede na to, v kateri državi so ali katere jezike uporabljajo.

3.5 Sistem avtomatskega obveščanja

Intrix že v osnovi vsebuje izjemno zanesljiv sistem obveščanja. Uporabniki lahko natančno določijo, kdaj naj bodo obveščeni o dodajanju, spremembi ali brisanju posameznih zapisov. Vsa obvestila sprejemajo v svojem e-poštnem nabiralniku v vnaprej določeni obliki.

V sistem obveščanja lahko preprosto vključimo tudi zunanje sodelavce, naročnike, partnerje idr. in tako zagotovimo kroženje ključnih informacij med vsemi vpletenimi v določenem poslovnem procesu.

3.6 Posebni moduli za določene poslovne procese

Intrix Platforma vsebuje tudi specialno pripravljene module za določene poslovne procese. Tako so timsko delo, osebna organizacija in vodenje projektov podprti z urnikom, ki se lahko preprosto sinhronizira z Microsoft Outlookom in Gantogramom, kar omogoča jasen grafični pregled stanja projektov in nalog. Intrix omogoča tudi osebne bližnjice, pripenjanje dokumentov, uvoz in izvoz podatkov. Eden izmed osnovnih modulov so tudi poročila. Bistvena lastnost poročil v Intrixu je, da se ta definirajo samo enkrat in so vedno dostopna in ažurna, saj se posodabljajo samodejno v realnem času glede na informacije, ki se trenutno nahajajo v sistemu.

Vodstvo podjetja lahko tako preprosto določi odgovornosti, roke in nazorno posreduje vse potrebne informacije za izvajanje določenih aktivnosti ali projektov. Vse to je temelj za natančno izvajanje in spremljanje projektov.

Med drugim Intrix omogoča izgradnjo različnih posebnih rešitev, kot so CRM, HR, intranet ali celo virtualna knjižnica.

4 SKLEP

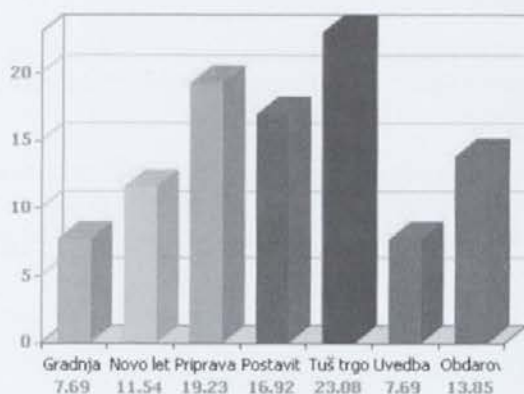
Platforma Intrix je izjemno močno orodje, kakršnega pred njim v Sloveniji nismo imeli. Je plod slovenskega razvoja in je nastalo v sodelovanju akademske sfere z gospodarstvom. Poleg tega da odlično zapolnjuje vrzel med standardnimi informacijskimi rešitvami in na

Slika 4: Oblikovanje novega objekta



Slika 5: Gantogram

Poraba časa po projektu



Slika 6: Primer poročila

kožo pisanimi rešitvami, je tudi odličen vmesni in povezovalni člen med različnimi obstoječimi informacijski sistemi.

Kot manjšo slabost lahko navedemo širok krog uporabe, to pomeni, da ne vsebuje določenih specifičnih zahtev, ki se lahko pojavijo v posameznih implementacijah. Vendar pa je glede na celoten nabor funkcionalnosti zelo primerno orodje za podporo tako gospodarstvu, kot tudi organizacijam v negospodarstvu.

Veliki nabor funkcionalnosti, uporabljene napredne spletne tehnologije in preprosta uporaba so temelj, ki Intrix Platformo uvršča v sam vrh IT-rešitev, obenem pa Intrix Platforma s svojo uporabnostjo in široko paleto posebnih rešitev rešuje veliko težav, s katerimi se danes ubadajo vodilni v slovenskih podjetjih.

5 Viri in literatura

- [1] Interno gradivo podjetja Intera, d. o. o.
- [2] <http://www.klik.si/bazeinternetsem1.html>.
- [3] <http://www.webopedia.com/TERM/H/HTTP.html>.
- [4] <http://www.webopedia.com/TERM/H/HTML.html>.
- [5] <http://www.w3.org/XML>.
- [6] <http://www.soa.org/about/landing.aspx>.
- [7] <http://www.w3.org/RDF>.

Peter Ladič je strokovnjak za vodenje IT-projektov. Kot vodja projektov je sodeloval pri veliko implementacijah v večjih slovenskih podjetjih. Zaposlen je v podjetju Intera, kjer je zunanji svetovalec za projektno vodenje in CRM. Redno objavlja strokovne članke in kot predavatelj na temo projektnega vodenja sodeluje z več izobraževalnimi institucijami.

Davorin Gabrovec ima več kot deset let izkušenj s področja svetovanja, načrtovanja in vodenja IT-projektov. Preden je začel delati na Interi, je nabiral svoje izkušnje v različnih programerskih podjetjih kot razvijalec, kasneje pa kot vodja projektov in svetovalec. Danes je eden izkušenejših strokovnjakov na področju poznavanja razvoja programske opreme v spletnem okolju in poznavanja sodobnih spletnih tehnologij (Semantični Splet itd.).

Aleksander Kmetec je gonilna sila pri razvoju Platforme Intrix. S svojo energijo, vizijo, znanjem ter odličnim poznavanjem svetovnih razvojnih smernic je vodja razvojne ekipe v podjetju Intera. Je specialist na področju spletnih aplikacij, izkušen PHP-programer ter odličen poznavalec semantičnega spleta.

Vodnik po znanju projektnega vodenja

Pri založbi Moderna organizacija je izšla knjiga

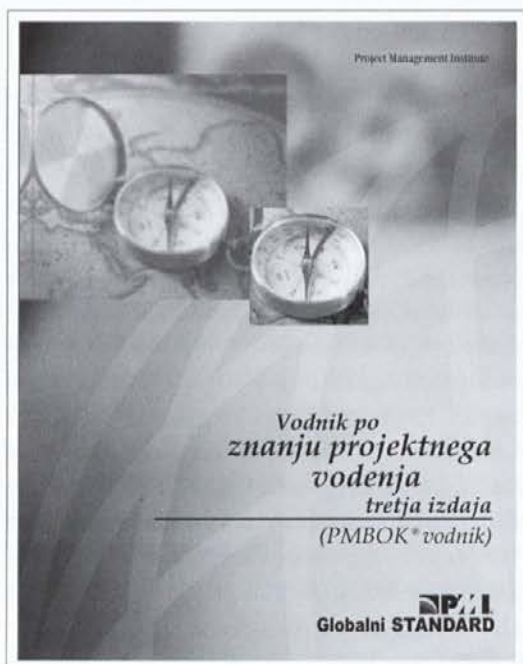
Vodnik po znanju projektnega vodenja.

Gre za prevod knjige *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Third Edition)*,

ki smo ga pripravili v okviru delovne skupine PMI

(Project Management Institute – <http://www.pmi.org/Pages/default.aspx>)

- Chapter <http://www.pmi-slo.org/PMI/PMI.nsf?OpenDatabase> Slovenia.



Primarni namen vodnika PMBOKR je prepoznati tisti del znanja projektnega vodenja, ki je na splošno priznan kot dobra praksa. "Prepoznati" pomeni zagotoviti splošen pregled v nasprotju z izčrpnim opisom.

"Na splošno priznan" pomeni, da so opisano znanje in opisane prakse uporabne v večini projektov večino časa in da obstaja najširše soglasje o njihovi vrednosti in uporabnosti.

"Dobra praksa" pomeni, da obstaja splošno soglasje, da lahko pravilna uporaba spretnosti (veščin), orodja in tehnik poveča možnosti za uspeh najširšega spektra različnih projektov.

Dobra praksa ne pomeni, da naj bi opisano znanje bilo uporabljeno v enaki obliki v vseh projektih; vodstveni tim projekta je odgovoren za odločanje, kaj je primerno za kateri koli obravnavani (dani) projekt.

Marko Bajec



LJUDSKA UNIVERZA KOPER
UNIVERSITÄT POPOLARE CAPODISTRIA



UPI LJUDSKA UNIVERZA ŽALEC
šola prijavnih ljudi



SRCISI
sistemske integracije



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



ŠOLSKI CENTER
Novo mesto



ŠOLSKI CENTER VELENJE



PRAH IZOBRAŽEVALNI CENTER
Rogaška Slatina www.prah.si



UNIVERZA V LJUBLJANI

Fakulteta za pomorstvo in promet



II 433 748₂₀₀₈

920082376,2

COBISS

Uvodnik

Razprave

Franci Pivec

Družbeni dejavniki interoperabilnosti v informacijski infrastrukturi

Cene Bavec

O motivaciji za uporabo javnih informacijskih storitev

Tomaž Krajnc

Interoperabilnostni izziv – tehnološki (tehnični) ali organizacijski podvig

Mitja Cerovšek

Upravljanje in vloga informatike po formalno končanem obdobju prenove poslovanja

Uroš Novak, Andrej Šoštarič

Uporaba skupnega podatkovnega modela pri integraciji poslovnih aplikacij

Boštjan Delak

Začetni skrbni pregledi za področje informacijskih sistemov v finančnih organizacijah

Rešitve

Peter Ladič, Davorin Gabrovec, Aleksander Kmetec

Platforma Inrix – sodobno spletno orodje za izgradnjo poslovnih spletnih aplikacij

Informacije

Koledar prireditev

ISSN 1318-1882



9 771318 188001