

Razvoj informacijskega sistema – od strateškega načrta do realizacije

Mag. Leo Zornada

Visoka šola za management v Kopru

V prispevku želimo podati primer pristopa k razvoju informacijskega sistema na konceptualni ravni. S konkretizacijo informacijskega sistema, ki je bil razvit na Visoki šoli za management v Kopru, prikazujemo povezanost pristopa ter soodvisnost posameznih faz v razvoju. Uporabljeno metodologijo Informacijskega inženirstva, ki je bila osnova našega pristopa, smo razširili z delno prenovo poslovnih procesov. Poleg uporabljenega pristopa so v prispevku prikazani tudi problemi in napake, s katerimi smo se srečevali pri razvoju. Pridobljene ugotovitve so posplošene ter zapisane kot predlogi za kvalitetno izvedbo sorodnih projektov. Prispevek zaključimo z oceno razvitega sistema ter analizo izpolnitve strateških ciljev.

UVOD

Sodobne metodologije razvoja informacijskih sistemov (v nadaljevanju IS) veliko prispevajo k uspešnejši prenovi poslovnih procesov ter informatizaciji podjetja. Skrajšan je čas razvoja IS, projekt informatizacije je lažje vodljiv, veliko dejavnosti pa je avtomatiziranih z uporabo orodij CASE, generatorjev kode ter orodij za vodenje projekta po izbrani metodologiji. Kljub temu so temeljne lastnosti, ki jih določata statična in dinamična analiza pri klasičnih metodologijah, kakršna je tudi Informacijsko inženirstvo, ključne tudi pri sodobnih, največkrat objektnih metodologijah. Ugotovimo lahko, da so vzroki napak pri razvoju IS z uporabo klasičnih metodologij ključni tudi pri sodobnem razvoju. Neuspeh razvoja največkrat ni posledica slabe metodologije ali napak v informatizaciji, temveč pomanjkljivega poznavanja poslovnega okolja ter napak, narejenih pri analizi in modeliranju poslovnega okolja. Potek razvoja ter napake, ki so bile pri tem narejene, prikazujemo na konkretnem primeru razvoja informacijskega sistema visoke šole (primer Visoke šole za management v Kopru). Z uporabo generalizacije bomo ugotovitve poizkušali zapisati v obliki smernic za splošno prenovu poslovnih procesov ter informatizacijo podjetja.

ODLOČITEV O RAZVOJU

Pristop k razvoju IS podjetja je največkrat posledica notranjih zahtev po izboljšanju poslovanja ter vpeljavi notranje urejenosti v podjetje. Zahteve, ki jih pri vsakdanjem delu izražajo izvedbeni delavci, so le redkokdaj zadosten razlog za pristop k projektu prenove oz. vzpostavitve IS. Ponavadi poda zahtevo po boljši informatizaciji podjetja vrhnji management, ki ne dobiva pravočasnih ter ustreznih informacij, potrebnih za svoje odločanje.

V obdobju inkubacije ideje novega IS je najpomembnejša odločitev o načinu izvedbe projekta. Pri tem sta predmet razprave predvsem odločitev o lastnem – notranjem razvoju IS ali projektu, ki ga izpeljejo zunanji izvajalci, ter odločitev o razvoju lastne rešitve ali prilagoditvi že razvitega splošnejšega paketa.

Pri lastnem razvoju so prednosti predvsem v tem, da člani projektne skupine dobro poznajo poslovno okolje, komunikacija v projektni skupini je hitra in stroški razvoja so običajno nižji. Slabosti pa predstavljajo pristranskost do problema, težje projektno vodenje in razporejanje človeških virov ter s tem pogojen daljši čas razvoja. Pri zunanji izvedbi so prednosti nepristranskost, natančno določena projektna organizacija in lažja sledljivost ciljem; slabosti pa se pojavijo predvsem v obliki nerazumevanja delovanja organizacije, višjih stroškov ter težjih kontaktih projektne skupine z uporabniki sistema, v skrajnem primeru pa lahko pride celo do nasprotovanja zaposlenih.

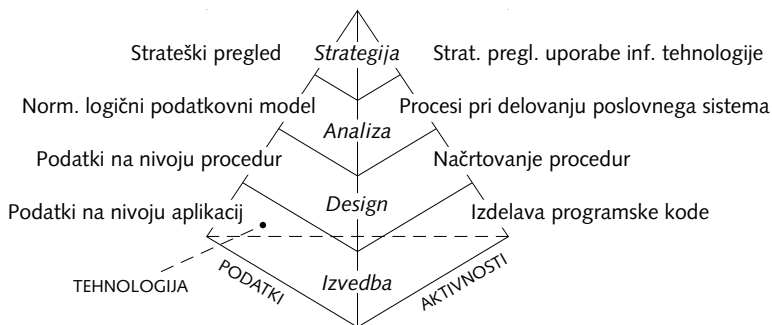
Podjetja, ki se odločajo za lasten razvoj, morajo paziti na nevarnost, ki jo predstavlja interes zaposlenih, ta namreč pogosto splahni ob zahtevah po dodatnem delu. Posledica je lahko zmanjšanje zagona, daljši čas razvoja, v najhujši obliki pa tudi neuspeh projekta. Pri zunanji izvedbi pa visoka cena razvoja največkrat žal še ne zagotavlja uporabnosti razvitega sistema v praksi.

Tržišče razvitih rešitev v obliki lupin informacijskih sistemov je v svetovnem merilu razdeljeno na nekaj ponudnikov, kot so SAP, ORACLE in BAAN. Znotraj teh sistemov je možno pokrivanje večine poslovnih funkcij v podjetju, kljub prilagodljivosti sistemov pa njihova uporaba v podjetje vpeljuje strukturo organizacije, ki so jo razvijalci sistema predvideli za normalno delovanje končne rešitve. Izkušnje podjetij, ki so vpeljala katerega od navedenih sistemov, kažejo, da se v fazi prilagajanja paketa poslovni organizaciji predvsem organizacija prilagodi zahtevam paketa

in ne obratno. Tak sistem je smiselno vpeljati v organizacijo, ki pri svojem delovanju uporablja standardne postopke (največkrat že določene v različnih standardih, na primer ISO). Bistvenega pomena pri vpeljavi navedenih rešitev je tudi velikost organizacije, saj so taki sistemi dragi (cena licenc, vzdrževanje, svetovanje) in zahtevajo dobro tehnično opremljenost podjetja. Tudi v slovenskem okolju se nekaj podjetij ukvarja z razvojem splošnih programskih paketov, ki pa so največkrat omejeni na finančno in materialno poslovanje podjetja. Težko bi našli paket, ki bi omogočal pokrivanje specifičnih poslovnih funkcij, ki jih izvaja visokošolska organizacija.

Okolje visoke šole je dovolj tipično za pristop k razvoju ali implementaciji že razvite splošne rešitve IS. Robni pogoji, določeni z zakoni in drugimi predpisi, ki so veljavni v Sloveniji na področju visokega šolstva, hitro spreminjajoč sistem visokega šolstva ter majhnost visokošolskih zavodov (razen nekaterih izjem) pa tak pristop onemogočajo. V Sloveniji ni razvite splošne rešitve IS za visoke šole oz. fakultete, ki bi bil sodoben ter uporaben za več šol. Dejstvo, da je v preteklosti tak sistem obstajal (aplikacija Fnisid, razvita v okviru Fakultete za elektrotehniko in računalništvo v Ljubljani ter privzeta kot standard v okviru obeh univerz v Sloveniji), je sicer pohvalno, vendar ga šole zaradi zastarelosti žal večinoma opuščajo. Večina šol se srečuje s potrebo po prenovi IS, h kateri pristopajo na različne načine.

V okviru projekta informatizacije Visoke šole za management v Koprju smo se odločili za notranji razvoj IS brez uporabe že razvitih paketov, razen v posameznih smiselnih primerih (razvoj lastne glavne knjige ter drugih aplikacij v okviru računovodskih aktivnosti bi težko utemeljili kot smiselni). Zaradi pomanjkanja človeških virov smo del izvedbenega dela, predvsem kodiranja ter prenos podatkov, zaupali zunanji izvajalcem, ki pa so že predhodno poznali delovanje šole. V okviru zastavljenega projekta smo želeli razviti dovolj splošen sistem, ki bi bil s svojo odprtostjo in prilagodljivostjo uporaben tudi v okviru drugih visokošolskih organizacij. Na podlagi rezultatov lahko trdimo, da je bila odločitev o lastnem razvoju IS z zunanjo podporo le v fazi izvedbe pravilna. Kljub temu da je bil terminski plan prvega podsistema prekoračen za približno 20 %, je sistem v praksi zaživel ter izpolnjuje osnovne zastavljene cilje. Predvsem podpora vodstva šole ter velika želja vseh zaposlenih na šoli po vpeljavi celovitega IS pa zagotavljata, da bo celoten projekt uresničen.



Risba 1: Piramida informacijskega inženirstva.

METODOLOGIJA

Pri razvoju visokošolskega informacijskega sistema (v nadaljevanju VIS) smo kot osnovo uporabili standardno metodo informacijskega inženirstva, ki velja za eno najstarejših preverjenih metodologij v razvoju IS. Največ zaslug pri njeni razširjenosti lahko vsekakor pripišemo J. Martinu, ki je tudi eden od snovalcev začetne ideje informacijskega inženirstva (konec sedemdesetih let). Kljub temu da je metodologija z leti doživela več popravkov in podporo z orodji CASE, jo uvrščamo med strukturirane top-down metodologije. Osnovo te metodologije sestavljajo štiri natančno opisane faze: strategija, analiza, design in izvedba. Temelj metodologije predstavlja piramida informacijskega inženirstva, sestavljena iz podatkov, procesov in tehnologije (risba 1).

Razvoj sodobnih IS temelji predvsem na objektnih tehnologijah, nekatere med njimi smo uporabili tudi pri razvoju VIS-a. Upoštevali smo pravila dedovanja objektov (na primer mentor pri izvedbi strokovne prakse je potomec splošnejšega objekta poslovni partner), ograjevanja (združevanja entitet in metod za delo z njimi – SMS sporočila in metode za delo z njimi) in nekaj drugih. Žal orodij CASE zaradi njihovega nepoznavanja in zaradi omejenosti finančnih sredstev pri razvoju nismo uporabili.

Trdimo lahko, da je bila osnovna smernica razvoja informacijsko inženirstvo, ki smo ga dopolnjevali z objektnim pristopom, metodami bottom-up in metodami prototipiranja (računovodski informacijski podsistem v okviru VIS-a) – predvsem zaradi hitrejših rezultatov, ki jih tako dosežemo v dobro definiranih okoljih.

Poleg razvoja IS smo v prvih fazah izvedli tudi delno prenovu poslovnih procesov, ki pa še ni povsem zaključena. Predvsem prenova je najbolj boleča za podjetje, saj zahteva natančen opis poslovnih procesov, kar pa za mlado podjetje (kamor Visoka šola za management v Kopru vsekakor spada), ki deluje v nestabilnem sistemu (spremembe visokega šolstva, tržni pristop k visokem šolstvu, ustanavljanje tretje univerze ...) ni preprosta naloga (enostaven primer lahko podamo s postopkom izdaje računov za obveznosti v zvezi s študijem ali šolnino študenta, v katerem prihaja do velikih sprememb tako v okviru šole kot v okviru visokošolskega ter finančnega sistema v Sloveniji). Iz navedenih razlogov smo predvsem v fazi izvedbe (deloma tudi v fazi designa) uporabili nekatere nestandardne pristope, ki dovoljujejo hitre prilagoditve informacijskega sistema spremenjenemu okolju: veliko število sistemskih parametrov, šifrantov, integracija s standardnimi paketi, kot sta Microsoft Word in Microsoft Excel, itd.

REALIZACIJA

Notranji razvoj IS je največkrat napačno zastavljen kot dejavnost brez natančnega terminskega plana, natančno določenih odgovornosti in nalog pri realizaciji, predvsem pa brez opisa del in nalog zaposlenih, ki bodo v fazi razvoja sodelovali v projektni skupini. V primeru zunanjih izvajalcev so navedena določila pogodbeno urejena, zato je tak pristop smiselno uporabiti tudi pri notranjem razvoju.

Pogodba o izdelavi VIS-a je bila podpisana junija 2000. Zajemala je analizo stanja ter razvoj prvega podsistema, tj. študentskega informacijskega podsistema. Po obliki in vsebini je pogodba zajemala vsa določila (tudi jamstvo ter zamudne obveznosti sodelavcev v projektu), ki jih zajema v primeru zunanjih izvajalcev.

Prvi del razvoja je vključeval celostno analizo poslovanja šole, z izhodom v obliki definicije informacijskih podsistemov ter načrtom njihove realizacije. Analiza podjetja je poleg popisa strojne in programske opreme zajemala še analizo zahtev in kritičnih dejavnikov uspešnosti. V okviru poslovnega modela sta bila podana organizacijska struktura ter popis kritičnih dejavnikov uspešnosti, kritičnih informacij in kritičnih odločitev v okviru tega diagrama. Kljub temu da se je organizacijska struktura Visoke šole za management v Kopru že spremenila, je večina teh dejavnikov še vedno aktualna. Tako preglednica 1 podaja matriko kri-

Preglednica 1: Del matrike kritičnih dejavnikov/informacij/odločitev

	Kritični dejavniki uspešnosti	Kritične informacije	Kritične odločitve in naloge
Informacijska služba	<ul style="list-style-type: none"> • usposobljenost zaposlenih za uporabo IS • brezhibno delovanje IS in tehnične opreme • zagotavljanje ažurnosti podatkov in ustrezno informiranje 	<ul style="list-style-type: none"> • novi zaposleni in študenti • študijski programi • potreba po novi tehnični, strojni in programski opremi • novi izdelki na trgu 	<ul style="list-style-type: none"> • nakup nove tehnične, strojne in programske opreme • vzdrževanje in razvoj IS • predlog za strokovno izpopolnjevanje zaposlenih
Referat za študentske zadeve	<ul style="list-style-type: none"> • ažurnost in obdelava podatkov o študentih (seznam, ocene...) • pregled nad izvajanjem študija • učinkovita podpora študentom in izvajalcem • dostopen 24 ur na dan za izvajanje kritičnih servisov 	<ul style="list-style-type: none"> • študijski programi • vpis (Koper in druge enote) • novi sodelavci • urniki • izpitni roki • rezultati izpitov • zasedenost prostorov • plačilo šolnine • prijavljene diplomske naloge 	<ul style="list-style-type: none"> • vpis in izpis študentov • izpolnjevanje pogojev za opravljanje izpitov • obdelava diplomskih nalog • tekoče informiranje o uspešnosti študentov • tekoče informiranje o uresničevanju izvedbe in posebnostih

tičnih dejavnikov uspešnosti/informacij/odločitev za primer dveh organizacijskih enot.

Določena je bila matrika organizacijskih enot/poslovnih funkcij. Preglednica 2 podaja primer poslovne funkcije v interakciji z organizacijskimi enotami. Kljub temu da so naročniki projekta (vodstvo šole) matriko potrdili, lahko trdimo, da se nekateri procesi odvijajo drugače, kot so prikazani. Tako na primer zbiranje in obdelovanje prijav študentov izvaja referat. To povzroča težave tako pri organizaciji študijskega leta kakor tudi pri pripravi urnikov, saj sta ostali dve poslovni funkciji pravilno označeni v nadaljevanju matrike. Rezultat nepravilnosti oz. nepripravljenosti zaposlenih na prenovi organizacije dela se kaže kot težava pri uporabi razvitega IS. Potrebne kritične informacije niso na voljo posameznim organizacijskim enotam, kar otežuje sprejemanje odločitev. Rezultat tega so zahteve po prenovi IS, kljub temu da je vodstvo poslovne procese potrdilo.

V okviru konceptualnega podatkovnega modela je bila opravljena identifikacija entitet. Identificirane so bile klasične entitete, na primer študent ali zaposleni, ter za šolo specifične entitete, na primer zapis o di-

Preglednica 2: Del matrike Organizacijske enote/poslovne funkcije

		Organizacijske enote									
		Vodstvo – poslovno (upr. odb., direktor)	Vodstvo – strokovno (senat, dekan)	Tajništvo, ekonomat tehnična služba	Računovodstvo	Splošne, kadrovske in pravne zadeve	Informacijska služba	Študijske zadeve in mednarodno sodelovanje	Referat za študentske zadeve	Knjižnica	Založba
Poslovni programi, projekti											
Zbiranje prijav in vpis/izpis	Zbiranje prijav						•				
	Vpis študentov				•		•	•	•		
	Izpis študentov						•	•	•		

plomi. Posledice, ki izvirajo iz matrike organizacijske enote/entitete (Preglednica 3), se v poznejših fazah pokažejo kot dodeljevanje pravic posameznim zaposlenim pri vpogledu v podatke oz. dele informacijskega sistema. V preglednici 3 so z B označene zahteve po branju entitete, s S pa zahteve po spreminjanju (poenostavili smo model C – create, U – update, D – delete, R – read).

Iz matrike organizacijske enote/entitete je bila izpeljana klasterizacija na 7 podsistemov: analize in plani, kadrovski IS, izobraževalni IS, strokovne dejavnosti in projekti, administracija in nabava, računovodski in prodajni IS ter knjižničarski IS. V okviru načrta uresničevanja podsistemov je bil izobraževalni IS načrtovan do novembra 2000, sistem smo začeli testno uporabljati v januarju 2001, v marcu 2001 pa smo prekinili z uporabo starega sistema. Do danes je bil delno uresničen še računovodski in prodajni IS (finančno poslovanje študentov s šolo) ter manjši del knjižničnega IS (avtomatski prepis študentov kot strank v medknjižnični sistem Cobiss).

Faza analize je zajemala dve strani piramide informacijskega inže-

Preglednica 3: Del matrike Organizacijske enote/entitete

Entitete	Organizacijske enote									
	Vodstvo – poslovno (upr. odb., direktor)	Vodstvo – strokovno (senat, dekan)	Tajništvo, ekonomat tehnična služba	Računovodstvo	Splošne, kadrovske in pravne zadeve	Informacijska služba	Študijske zadeve in mednarodno sodelovanje	Referat za študentske zadeve	Knjižnica	Založba
Vpisni list	B	B		B		B	S	B	B	
Izpitni rok		B				B	S			B

nirstva. Tako smo podali statično-podatkovno analizo v obliki podatkovnega slovarja entitet in vseh njihovih atributov ter normaliziranega podatkovnega modela. Pri tem smo se odločili za vpeljavo čim večjega števila šifrantov kot posebnih entitet, saj tak pristop omogoča hitrejšo prilagajanje in nadgradnjo, zahtevano s spremembami poslovnega okolja ali z vpeljavo sistema v drugo poslovno okolje.

Pri uresničevanju sistema so se pokazale potrebe po dodatnih entitetah in atributih. Kljub testiranju so bile v času uporabe aplikacije ugotovljene pomanjkljivosti podatkovnega modela. Tako na primer entiteta poslovni partner zajema veliko število atributov, ki so v vsakdanji praksi neuporabljeni, saj šola ne more pridobiti ter vzdrževati podatkov o vseh predvidenih poslovnih partnerjih. Na drugi strani pa se je entiteta zapis o diplomi izkazala za pomanjkljivo – manjka atribut datum uradne podelitve diplome. V nekaterih primerih so bili atributi nepravilni: dolžina naziva predmeta (začetna vrednost 50 znakov), poštna številka (težave s poštnimi številkami v tujini).

Zaradi ugotovljenih nepravilnosti smo v nekaterih primerih izvedli popravke podatkovne baze, v drugih pa dodali atribut ali celo celotno

entiteto, ki je z nenormalizirano povezavo 1 : 1 povezana s primarno entiteto (na primer dodana entiteta študent/razno, ki podaja za šolo specifične informacije o skupini študentov, je povezana z entiteto študent).

Danes je sistem sestavljen iz 70 temeljnih entitet, 68 šifrantov ter 4 sistemskih tabel.

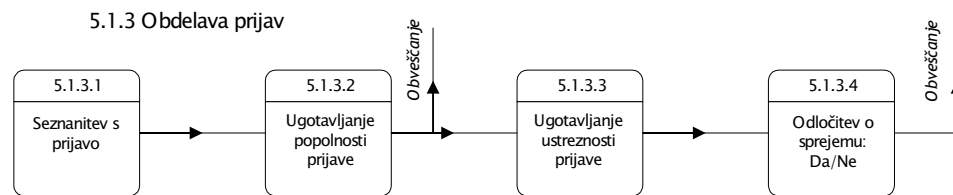
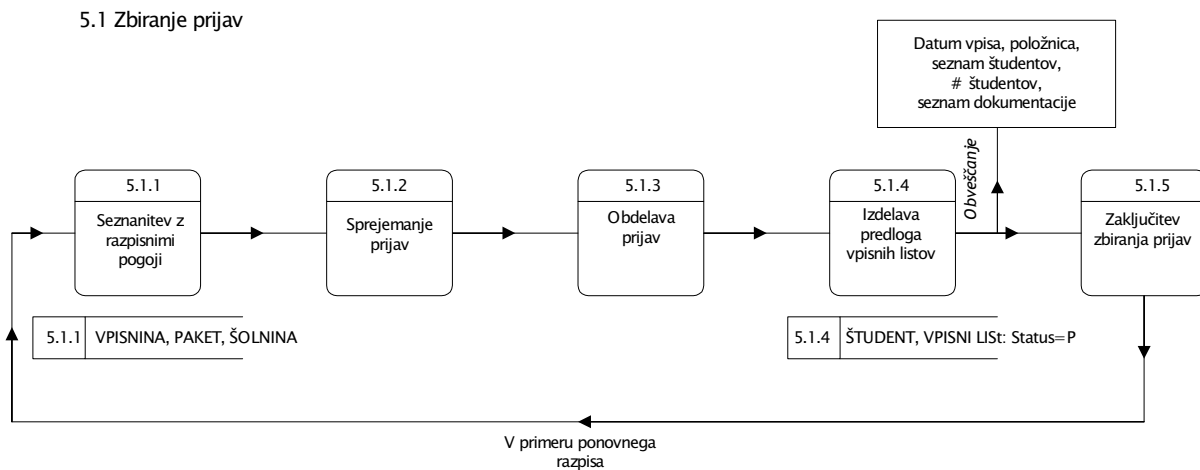
Ugotovili smo, da kljub njihovi preprostosti naročnik projekta vedno ne razume metod predstavitve koncepta IS (na primer ER-diagram prikaza entitenege modela), ki so vključene v metodologijo Informacijskega inženirstva. Na podlagi pridobljenih izkušenj lahko trdimo, da je čas, ki je v projektu namenjen konceptualnemu razvoju ter predstavitvi modela končnim uporabnikom, večkratno povrnjen v poznejših fazah razvoja.

Z dinamično analizo smo podali natančen opis poslovnih procesov. Večji del faze je bil posvečen prenovi nekaterih poslovnih procesov (na primer način obdelave prijave študentov na izpite). Ta del razvoja je bil za šolo najpomembnejši, saj so bili s tem postavljeni temelji za izpolnitev zastavljenih ciljev iz prve faze razvoja (kritični dejavniki uspešnosti, kritične informacije in cilji).

Statično in dinamično analizo smo povezali z diagramom toka podatkov v skladu z matrikama organizacijske enote/poslovne funkcije in organizacijske enote/entitete. Primer prikazuje risba 2.

V okviru designa smo k razvoju sistema dodali še tretjo stranico piramide. Določili smo tehnične specifikacije realizacije sistema. Sistem smo razvili z uporabo:

- Podatkovne baze Microsoft SQL, ki je utemeljena s tem, da šola uporablja Microsoftove proizvode tudi za pokrivanje ostalih poslovnih procesov (pisarniško poslovanje, e-pošta, strežnik svetovnega spleta), njena cena pa je med najugodnejšimi na področju manjših podatkovnih baz.
- Razvojnega orodja Borland Delphi, ki je utemeljeno s ceno proizvoda glede na vsebino komponent, ki jih paket vsebuje ali so na voljo na internetu kot brezplačna nadgradnja. Pomembno pa je bilo tudi to, da so sodelavci, ki so izvedli delo programerjev, predhodno poznali okolje.
- Tehnologije razvoja aktivnih internetnih strani ASP: kljub znanim problemom glede varnosti tehnologije ASP smo se zaradi razširjenosti in dobre integracije z internetnim strežnikom Microsoft IIS



Risba 2: Diagram toka podatkov za eno od dejavnosti poslovanja šole

(ki ga je šola že predhodno uporabljala) odločili uporabiti to tehnologijo za razvoj internetnega dela sistema.

Za posamezne dele aplikacije smo uporabili opisni jezik XML. V skladu z zahtevami po hitrih spremembah poročil in izdelavi različnih analiz smo se odločili za povezavo sistema z orodji Microsoft Word in Excel. Tako smo vsa poročila uresničili kot Wordove predloge, podatke v sistemu pa preprosto analiziramo z uporabo Excela.

Pred kodiranjem smo določili tudi izgled aplikacij (barve, postavitev menijev, orodne vrstice, postavitev polj...) ter vseh poročil, ki smo jih želeli izpisati iz sistema. Kljub natančnemu popisu vseh obrazcev smo razvili dve poročili, ki ju šola v praksi ne uporablja, nekatera poročila pa je bilo potrebno na zahtevo uporabnikov dodati po končanem razvoju.

Na podlagi organizacijske strukture ter matrike organizacijske enote/entitete smo razvili sistem pravic s 16 osnovnimi skupinami uporabnikov. Dostop smo omejili na pogled form, zavihkov v formah in posameznih polj ter na izvajanje poizvedb in tiskanje poročil. Napake, ki so bile zapisane v prvi fazi razvoja, se v praksi odražajo kot nezadovoljstvo uporabnikov pri vpogledu v podatke, ki jih potrebujejo za vsakdanje delo. Ker IS predstavlja ključni vir informacij pri izvajanju procesov v okviru izobraževalnega sistema, smo zaradi varovanja podatkov pri določanju pravic uporabili restriktiven pristop (omejili smo pristop do vseh podatkov, nato pa dostop odpirali le do podatkov, predvidenih v predhodnih fazah razvoja).

V tej fazi smo dodatno zapisali celotno delovanje sistema z uporabo psevdoprogramske kode, česar standardni Informacijski inženiring ne predvideva. Izkazalo se je, da je ta korak pri prehodu med konceptualnim razvojem sistema in končno izvedbo nepogrešljiv. Del te kode je predstavljen na risbi 3.

V fazi izvedbe smo s pomočjo zunanjih sodelavcev izvedli kodiranje. Po predvidenem načrtu smo izvedli prenos podatkov iz predhodnega informacijskega sistema, ki je bil deloma uresničen v računalniški obliki, večji del pa v obliki papirnatih arhivov. Prenos podatkov je oteževala neorganiziranost šole v prvih letih delovanja, saj vsi podatki niso bili medsebojno primerljivi (obstoj pogojnih vpisov, ocenjevanje z eno ali dvema ocenama...), veliko podatkov je bilo pomanjkljivih, nekaj pa tudi napačnih. Kljub dolgotrajnemu prenosu podatkov se je velik del prenosa

3. PREGLED PRIJAV

V zgornji frame se izpiše PP01 (*Sistemska sporočila*)

PRIJ_PP=SELECT iz tabele *Prijavnice* WHERE:

SYS_VALIDITY=1

IDštudenta=obravnavani študent,

Status prijavnice(Ključ)=P OR Status prijavnice(Ključ)=S.

IF PRIJ_PP=Prazno v spodnji frame se izpiše PP02 (*Sistemska sporočila*), END IF, EXIT
*ne obstaja nobena prijavnica

V spodnji frame se izpiše tabela PRIJ_PP v obliki:

Naziv predmeta (iz tabele *Predmet* po IDpredmet),

Datum izpitnega roka (iz tabele *IzpitniRok* po IDizpitni rok),

Ura izpitnega roka (iz tabele *IzpitniRok* po IDizpitni rok),

Naziv predavalnice (iz tabele *Predavalnica* po IDpredavalnice preko

IDizpitnega roka),

Datum prijave, Št. opravljanja izpita

Risba 3: Primer psevdokode

ter predvsem pregledovanja podatkov izvajal tudi po predaji sistema v uporabo. Do danes smo dosegli približno 90 % pravilnost podatkov iz zgodovine poslovanja šole.

Zaradi narave dela je bilo testiranje sistema izvedeno januarja in februarja (izpitna obdobja rednih študentov), deloma pa tudi avgusta in septembra 2001 (vpisi študentov). Pri tem smo za prehod na nov sistem uporabili paralelni pristop, pri čemer je bil poslovni proces šole dva meseca podprt tako s starim kot z novim informacijskim sistemom.

ZAKLJUČEK

Informacijski sistem *vis* predstavlja osnovo za podporo izobraževalnega procesa Visoke šole za management v Kopru. Izkazalo se je, da je fleksibilen in zanesljiv.

Od študentov, ki so največja skupina uporabnikov, smo prejeli pozitivno mnenje o sistemu. Manjše težave je študentom povzročal vpis v študijsko leto 2001/02, ki je potekal po internetu, saj je prenos podatkov trajal tudi do 10 minut. Pri tem velja poudariti, da smo na podlagi izkušenj že izvedli popravke, ki bi pospešili prenos, a je to žal v veliki meri pogojeno z razvitostjo telekomunikacijskega omrežja v Sloveniji ter z internetnim dostopom, s katerim razpolagajo študentje.

Za šolo kot naročnika je učinek dvostranski. Zadovoljstvo, ki se izkazuje nad ažurnostjo, preglednostjo in natančnostjo podatkov ter hitrej-

šim pretokom informacij, je deloma izničeno s posledicami, ki jih imajo napačni podatki v sistemu za delovanje šole ter strožjimi pravili poslovanja, ki jih določa IS. Poslovni model, postavljen v razvoju IS, se s časovno zakasnitvijo od začetka uporabe razvitega sistema izkazuje kot vsakdana praksa. Opisani postopki, ki so vgrajeni v sistem, predstavljajo veliko spremembo v izvajanju nekaterih poslovnih procesov. Žal je na nekaterih področjih pri tem potrebno odpraviti tudi odpor uporabnikov.

Kot primer naštejmo le nekatere težave, s katerimi so se uporabniki srečali pri informatizaciji poslovanja:

- Vnos napačne ocene ter poznejši popravek lahko pomenita, da študent prejme dve zaporedni SMS sporočili z različnima rezultatom izpita, kar vsekakor ni znak lepega poslovnega vedenja.
- Napačni podatki v predmetniku študenta lahko povzročijo težave pri njegovi prijavi na izpitni rok.
- Podatki o kraju rojstva oblike »ni znan«, ki so bili v starem sistemu pogosti, imajo v novem sistemu neposredne posledice pri izpisu katere koli dokumentacije o študentu.
- Večkratno spreminjanje pravilnika o preverjanju in ocenjevanju znanja se z zamudo odraža v praksi, saj so potrebni posegi v programsko kodo sistema.

Povzamemo lahko, da je red, ki ga celoviti informacijski sistem prinese v poslovno okolje, lahko za podjetje tudi nevaren. IS predstavlja ogrožje podjetja, ki za svoje spremembe potrebuje čas. Delovanje v dinamičnem okolju, ki zahteva hitre odzive podjetja na okolico, je mnogo lažje, če podjetje za svoje poslovanje ne predvideva popolne točnosti. Uvedba celovitega IS lahko podjetju prinese veliko prednosti pri njegovi rasti ter oblikovanju stabilnih procesov, v informacijski družbi pa sploh postaja nepogrešljiva sestavina podjetja.

Življenje uči, da nas nasprotnik v megli veliko težje opazi kot v jasnem vremenu, kar je za slabiča lahko prednost. Res pa je tudi, da v megli težje vidimo nasprotnika, kar je v primeru, da smo boljši od njega, velika slabost. Ostane nam torej le, da se odločimo, v kakšnem položaju želimo igrati poslovno igro.

UPORABLJENA LITERATURA

- Avison, D. E. in G. Fitzgerald. 1996. *Information system development: methodologies, techniques and tools*. London: McGraw-Hill.
- Finkelstein, C. 1992. *Information engineering: strategic system development*. Sydney: Addison-Wesley.
- Grad, J. in J. Jaklič. 1996. *Baze podatkov*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Kovačič, A. 1998. *Business process reengineering and information systems renovation projects: problems and assessment*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Martin, J. 1986. *Information engineering: the key to success in MIS*. Carnforth: Savant Research Studies.
- Martin, J. 1989. *Information engineering*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- More, B. in L. Zornada. 1998. *Razvoj informacijskega sistema Visoke šole za management v Kopru*. Seminarska naloga, Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani.