



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

3. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 7–9. maj 2010.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

3rd International Conference, Technical Faculty Čačak, 7–9th May 2010.

UDK: 004

Stručni rad

ANALIZA I POBOLJŠANJE POSLOVNIH AKTIVNOSTI UPOTREBOM INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA

Siniša Minić¹, Miloš Vorkapić², Dragan Kreculj³

Rezime: *Analiza poslovnih aktivnosti u CMTM-u se vrši zbog postizanja veće efikasnosti preduzeća. Kvalitetnu analizu danas nije moguće izvršiti bez upotrebe informacionih tehnologija. Uz ljudske resurse i organizaciju, informacione tehnologije predstavljaju ključan faktor uspešnosti u definisanju poslovne strategije, prepoznavanju ključnih elemenata procesa, analizu strukture i tokova postojećih poslovnih procesa, merenje performansi postojećih procesa kao i dizajniranje novih poslovnih procesa.*

Ključne reči: *prodaja, proizvod, baza podataka, tok informacija.*

ANALYSIS AND IMPROVEMENT BUSINESS ACTIVITIES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY

Summary: *Analysis of business activity in CMTM-in is done for companies to achieve greater efficiency. Assessment has not been possible to perform without the use of information technology. In addition to human resources and organization, information technology is a key factor of success in defining business strategy, identify key elements of the process, analysis of the structure and flows of existing business processes, measuring performance of existing processes and designing new business processes.*

Key words: *Sales, Product database, The information flow.*

1. UVOD

Informacioni sistem svake firme omogućuje upravljanje podacima koji su bitni za njeno poslovanje. Broj podataka unutar firme je ogroman i nemoguće je sve podatke i sve uočene detalje ukomponovati unutar informacionog sistema.

Ako se model podataka odnosi na neku firmu (organizaciju) i njeno poslovanje, onda se naziva bazom podataka (database). Baza podataka ne može da sadrži sve podatke koji se pojavljuju u izvršavanju poslovnih aktivnosti. Samo se podaci relevantni za neko područje

¹ Dr Siniša Minić, Učiteljski fakultet, Nemanjina bb, 38218 Leposavić, E-mail: sinisa.minic@pr.ac.rs

² Mr Miloš Vorkapić, IHTM-CMTM, Njegoševa 12, 11000 Beograd, E-mail: worcky@gmail.com

³ Mr Dragan Kreculj, prof. teh. inf., OŠ „Jovan S. Popović“, Vojvodanska 61, 11070 Beograd, E-mail: kreculj7@gmail.com

primene organizuju u baze podataka.

Rezultati proučavanja modela podataka doveli su do saznanja da svaki model podataka ima tri neodvojive komponente:

- strukturu podataka,
- operacije nad podacima,
- ograničenja.

Struktura podataka u modelu podataka opisuje elemente modela, klase i objekte, entitete i druge elemente koji se selektuju iz sistema koji se analizira i za koji se kreira model podataka. Strukturu modela čine objekti, njihova svojstva, veze između objekata i njihovih svojstava.

Operacije nad podacima u modelu su operacije nad strukturom modela kojima se izražava dinamika realnog sustava. Operacije izražavaju kretanje, dinamiku realnog sustava.

Ograničenja su pravila koja razdvajaju dopuštena od nedopuštenih stanja realnog sistema i u svojoj prirodi deo su strukture modela podataka.

2. INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI STRATEGIJE PREDUZEĆA

Nove tehnologije su temelj za nove proizvode, omogućavaju bolju vezu sa kupcima. Upotreba informacionih tehnologija ima sve veću upotrebu u formiranju novih proizvoda i usluga. Njena glavna uloga je u menjanju poslovnih odnosa, kao i poboljšanju poslovnih aktivnosti unutar preduzeća. Novi oblici informacionih usluga (elektronsko naručivanje, kupovanje na daljinu, itd.) omogućavaju sprovođenje kvalitetne poslovne politike preduzeća. Naravno, ove tehnologije kod nas polako počinju da preuzimaju bitnu ulogu u komunikaciji na raleciji proizvođač-kupac.

Na taj način, dosadašnji „klasični” proizvođači postaju multimedijalni predstavnici informacija koristeći se Internetom ili sopstvenom komercijalnom bazom podataka. Mora se imati u vidu da informacione tehnologije imaju niz prednosti koje se ogledaju u [1]:

- modernizaciji poslovnih aktivnosti uz smanjenje broja zaposlenih,
- boljem finansijskom poslovanju preduzeća,
- racionalnom korišćenju kapaciteta, resursa i energije,
- kvalitetnoj distribuciji materijala, roba i usluga.

Ovo sve utiče na poboljšanje položaja preduzeća u poslovanju. Informacione tehnologije bitno menjaju konkurentske izgledе svih poslovnih procesa tokom procesa proizvodnje, ali i u procesu pružanja usluga preduzeća.

3. KVALITET POSLOVANJA PREDUZEĆA

Uticaj informacionih tehnologija na uspešnost poslovanja ogleda se preko kvalitetnog informisanja, kontrole, planiranja, sve do upravljanja i odlučivanja. Važno je istaći dve vrste uticaja informacione tehnologije na kvalitet poslovanja preduzeća i to [1]:

- *Neposredni* i lako merljivi uticaji - neposredni uticaji obuhvataju uštede u resursima (rad, materijal, energija), uštede u vremenu ili pojednostavljenje i racionalizacija nekog poslovnog procesa u preduzeću. Neposredni uticaji se iskazuju brojkama
- *Posredni* i teško merljivi učinci - posredni učinci su važniji, ali teže ih je pratiti, odnosno izmeriti.

4. BAZA PODATAKA U CMTM-U

Baza podataka koja je urađena u CMTM-u je jednostavno rečeno apresar ili popis sadašnjih i potencijalnih klijenata, ali i dobavljača, partnera itd. Kvalitetna baza podataka temelj je za širenje vlastitog poslovanja na druga tržišta. Unutar baze mogu se voditi beleške za svakog klijenta gde se jasno vidi stanje i realizacija ponuda. To sve uslovljava da odnos sa klijentima može biti profesionalniji, a da klijent bude zadovoljan.

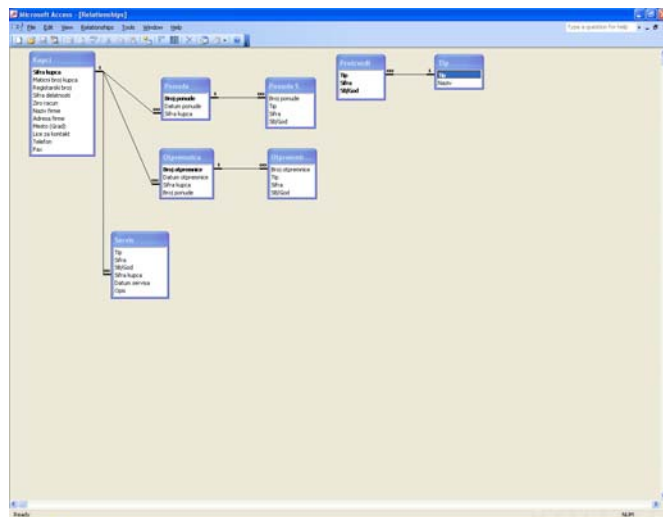
Proces izgradnje baze podataka započinje prepoznavanjem objekata o kojem će se prikupljati i podhranjivati podaci. Svaki objekat [2] o kojemu se prikupljaju podaci treba da ima određena svojstva (atribute), a pri odabiru šta će biti predmet zanimanja potrebno je nabrojati svojstva što ih takvi predmeti poseduju i što je potrebno na neki način ih beležiti. Svi objekti koji će se beležiti u bazi podataka poseduju jednaka svojstva (atribute), ali se međusobno razlikuju po vrednostima pojedinih svojstava.

Ovo se sve može objasniti na primeru izgradnje modela baze podataka prodaje transmitera CMTM-a. Za transmitter je potrebno zabeležiti različite podatke, što će biti osnova za prepoznavanje i pretraživanje željenog transmitera. Tako za transmitter možemo prepoznati attribute: tip i šifra transmitera, opreg tražene vrednosti i serijski broj/godina.

Broj atributa može biti različit i određujemo ga u skladu s potrebama korisnika. Pri određivanju atribura i njihovih vrednosti treba paziti da se kao sadržaj polja u načelu određuju nepromenljiva svojstva.

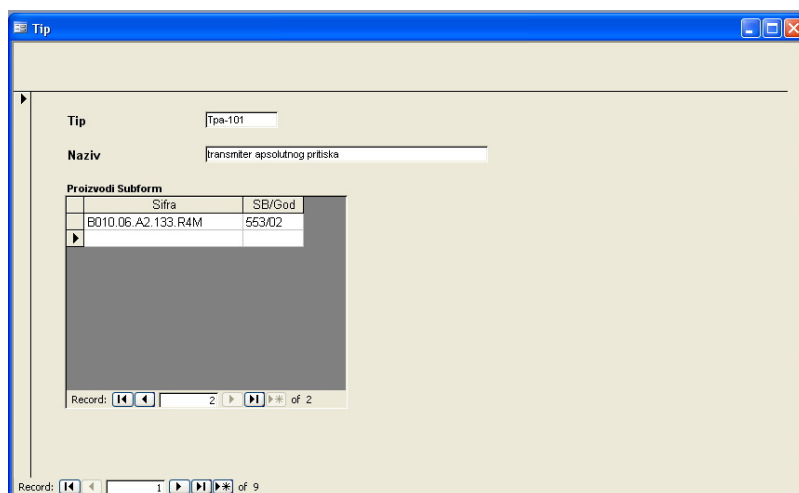
Potrebno je razlikovati attribute koji jednoznačno određuju predmet našeg interesa od onih koja to svojstvo jednoznačnosti nemaju. Jedan određeni tip transmitera mogu da kupe veći broj kupaca. To su kategorizacije koje su istodobno i polazište za pretraživanje baze podataka, a njihov broj i opis određeni su strukturom firme, tj . interesima vlasnika.

Svakom polju u tablici potrebno je odrediti naziv te i vrstu prema mogućem izboru. Vrsta polja automatski određuje i kontrolne postupke pri unosu podataka te se tako smanjuje mogućnost greške. Nakon što su opisane sve strukture potrebno je odrediti međusobni odnos polja u tablicama, a uspostavlja se prilikom povezivanja ključeva pojedinih tablica, videti sliku 1, (Sl.1).



Slika 1: Određivanje odnosa između tablica kupac-proizvod

Pri čitanju relacija važno je uočiti da se oznaka **i** nalazi na strani tablice kupac i tip, a znak **beskonačno** nalazi se na strani tablice: ponuda, otpremnica, servis. To znači da se u tablici proizvod može pojaviti više kupaca sa jednakim tipom i šifrom transmitera, odnosno transponder jednake kategorije, videti sliku 2, (Sl.2).



Slika 2: Grafički uredan upis podataka tipa transpondera

Podaci koji nas interesuju su svakako i podaci koji se vezuju za kupca, jer preko njih možemo da pratimo poslovanje i unapređujemo poslovne aktivnosti kako sa sadašnjim tako i sa potencijalnim novim kupcima. Na slici 3, (Sl.3), dat je izgled ekrana na kome se upisuju osnovni podaci firme.



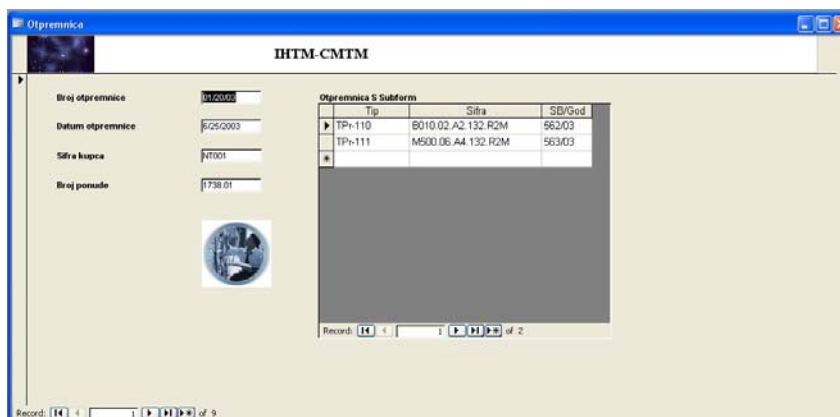
Slika 3: Grafički uredan ispis podataka o kupcu na ekranu

Tok poslovnih aktivnosti u CMTM-u ogledaju se u pisanju ponuda, zatim u izdavanju predračuna i računa, a za finalizaciju poslovnih aktivnosti kupac dobija kompletnu tehničku i metrološku dokumentaciju sa otpremnicom, videti sliku 4, (Sl.4).



Slika 4: Ponuda CMTM-a

Otpremnica, kao izlazni dokument, daje podatke kupcu o robi koju je poručio i primio. Uloga je sada mnogo značajnija jer pomoću ovog dokumenta mogu se pratiti kvalitetno poslovne aktivnosti preduzeća, videti sliku 5, (Sl.5).



Slika 5: Otpremnica CMTM-a

Naime, izdavanjem zbirne otpremnice po kupcu mogu se pratiti parametri koji ukazuju na poslovnost i kvalitet proizvoda. Bitni parametri su: broj kupljenih transmitera po tipu i po opsegu i servis transmitera. Zbirna otpremnica otkriva nam zadovoljstvo kupca i njegovu dinamiku u naručivanju transmitera, što sa jedne strane daje određene povlastice kupcu pri naručivanju. Na taj način može se sagledati koji tip transmitera se najviše prodavao i predvideti dalji tok prodaje, što uslovljava analizu tržišta i eventualnu promenu proizvodnog programa, videti sliku 6, (Sl.6).

Naziv firme	Br. upis.	Datum	Naziv	Tip	Sifra	SBG4
BTCA	01/09/02	12162002	transmitter relativnog setarka	TP-101	B010 06 A3 133 R-04	54402
		12162002	transmitter sirna	TP-100	M000 06 A3 133 D04 L043 JF	54402
		12162002	transmitter diferencijal setarka	TP-111	S02-M000 06 A3 133 J4F P1	1018042
		12162002	transmitter apsolutnog setarka	TP-101	B010 06 A3 133 R-04	55302
INSTITUT "NIKOLA TESLA"	01/20/03	02250003	transmitter relativnog setarka	TP-110	B010 02 A2 132 R-04	54203
		02250003	transmitter relativnog setarka	TP-111	M000 06 A4 133 R-04	54303
JEDNOCAFAINA BACIKA - BAC	01/09/02	10282000	transmitter sirna	TP-101	M000 06 A3 133 D02 L043 JF	54002
JEDNOCAFAINA BACIKA - BAC	01/09/02	92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B004 06 A4 133 R-04	54502
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B004 06 A4 133 R-04	54402
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B004 06 A4 133 R-04	54302
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B001 06 A4 133 R-04	54102
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B001 06 A4 133 R-04	54002
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B001 06 A4 133 R-04	53802
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-100	C120 1320 04	2013102
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B001 06 A4 133 R-04	53702
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B001 06 A4 133 R-04	53602
		92250002	transmitter relativnog setarka	TP-110	B001 06 A4 133 R-04	53502

Slika 6: Zbirna otpremnica CMTM-a

Na slici 7, (Sl.7) prikazana je analiza prodaje transmitera po kupcima. Vidi se tačna količina prodanih proizvoda po tipovima, a služba marketinga na osnovu ovih podataka dalje preuzima bitne korake u redefinisaju poslovnih aktivnosti.

Sifra kupca	Tip	Kolicina
BT001	TP-101	1
	TP-111	1
	TP-100	1
	TP-101	1
J0001	TP-110	17
	TP-100	5
M7001	TP-101	1
	TP-110	1
	TP-111	1
PL1001	TP-110	3
PL1001	TP-111	1
	TP-100	2
R0001	TP-111	2
	TP-101	1
U0001	TP-111	3

Slika 7: Prodaja transmitera po kupcima

5. SERVIS TRANSMITERA

Pored ulazno-izlaznih podataka, veoma važan povratni podatak je informacija o eksploataciji uređaja, njegovom stanju u ekstremnim uslovima i prag izdržljivosti tokom rada. Sve ovo se definiše, ukoliko dođe do kvara uređaja. Servisni list koji ide uz svaki transmitter mora da poseduje sve te podatke, jer i ovi podaci su relevantni i veoma bitni pri donošenju poslovnih i strateških aktivnosti preduzeća. Poslovne aktivnosti, na osnovu podataka o servisu određenog tipa transmitera, mogu ići u smeru redizajna ili poboljšanja

karakteristika, dok strateške aktivnosti mogu dovesti u pitanje sam proizvodni proces u pitanje. Da li će se na osnovu toga izvršiti reinženjering [3], svakako zavisi od rukovodstva preduzeća.

Na slici 8, dat je transmitter koji se servisira i koji mora da sadrži bitne podatke. Ti podaci se odnose na tip i šifru transmitera [4], serijski broj/godinu, ko je kupac transmitera i opis kvara. Vrlo je bitno da se zna da li je servis transmitera urađen u garantnom roku ili ne.

Slika 8: Servis transmitera CMTM-a

Zbirni servis transmitera daje podatke rukovodstvu preduzeća od velike važnosti. Ovi podaci signaliziraju i alarmiraju do kog stepena je došlo do propusta u proizvodnom procesu ili koji su elementi nestabilni.

Šifra kupca	Tip	Šifra	SBU God	Datum	Opis
TP1-100	C120.L120.A4	20120402	20220003		Oštećenje senzorskog dela. Mogućnost zamene cipa
TP1-100	C120.L120.A4	20120402	20220003		Oštećenje senzorskog dela. Mogućnost zamene cipa
TP1-100	C120.L120.A4	20120402	20220003		Oštećenje senzorskog dela. Mogućnost zamene cipa

Slika 9: Zbirni servisni list transmitera

Ukoliko neki kupac ima popriličan broj reklamacija, to može dosta loše da utiče na poslovne aktivnosti preduzeća. Opis kvara ili neusaglašenosti može biti jedan od repera za poboljšanje proizvodnih aktivnosti i usavršavanje postojećih proizvoda. Uvođenjem novih tehnologija proizvod može da se inovira i usavršava do tog nivoa da se u budućnosti postojeći problemi (kvarovi) ne ponavljaju. Sa druge strane, servisni list daje tačan i precizan broj kvarova koji se javio na određenom tipu transmitera, a na osnovu ovog podatka služba marketinga daje nalog sektoru proizvodnje da preispita kvalitet izrade delova i montaže sklopa. Na slici 9, (Sl.9), dat je zbirni servisni list transmitera CMTM-a.

6. ZAKLJUČAK

Baza podataka je organizovana zbirka *podataka*. Termin je izvorno nastao unutar računarske industrije. Računari se koriste za skladištenje i obradu podataka još od 1950-ih godina. Računari se na optimalan način koriste u cilju rešavanja savremenih problema koji se javljaju u preduzeću. Prilikom rada na računaru racionalnije se koristi vreme, sredstva i prostorije u proizvodnji. Proces unutar poduzeća se retko opisuje i analiziraju jer su nevidljivi i neopipljivi.

Baza podataka je bitna za podršku u odlučivanju rukovodstva. Potreba za bazama podataka posledica je pojave mnoštva malih baza podataka i različitih korisničkih programa koji se pojavljuju kod pojedinaca ili poslovnih jedinica.

Kod izrade novog modela baze podataka kritičan faktor predstavlja snaga kreacije izvođača ovog modela, a ogleda se kroz:

- poboljšanje postojeće strukture,
- reinženjering ili
- izgradnju potpuno nove organizacione strukture.

7. LITERATURA

- [1] Velimir Srića i grupa autora, Menadžerska informatika, HITA Poslovna Akademija, Delfin, Zagreb, 1999.
- [2] V.Čerić, M.Varga, L. Budin i drugi, Poslovno računarstvo. Zagreb: Znak, 1998.
- [3] Hammer, M., Champy, J., 1993. Reengineering the corporation, New York: Harper Collins Books
- [4] Siniša G. Minić, Praktikum iz osnova informatike i računarstva, Učiteljski fakultet - Leposavić, 2007. godina, Unigraf-Niš
- [5] Ivković M., Radenković B., "Internet i savremeno poslovanje", Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin”, Zrenjanin, 1998.