

Zbog potrebe evidencije i mrežnih uređaja model je proširen još za dva objekta "Spojni put" i "Aktivni priključak" koji su povezani sa objektom "Network Iritel". Na dijagramu su zadržani stari nazivi objekata, mada su to sad objekti koji se odnose na podatke o mrežnim uređajima i PC-u. Postignut je dogovor da se za evidenciju PC-a koriste ID-ovi od 1–2000 u tabeli PC, a za evidenciju Mrežnih uređaja ID od 2000 pa nadalje u tabeli PC. Izveštaji koji se generišu iz tabele mogu selektivno da prikazuju podatke o PC-u i Mrežnom uređaju.

Objekti za evidenciju podataka o softveru, hardveru i mreži na PC-u i mrežnom uređaju:

1. „Softver na PC-u“, za evidenciju softvera na PC-u ili mrežnom uređaju (operativni sistem, aplikativni programi, antivirus programi...).
2. „Hardverske komponente PC-a“, za evidenciju sastava PC-a ili mrežnog uređaja, po klasama komponenti (grafička kartica, disk, procesor...)
3. „Network IRITEL“, parametri vezani za mrežu (Hostname, IP adresa, način umrežavanja, aktivni uređaj, spojni put, mesto priključenja, brzina.)

Objekat PC ili mrežni uređaj i objekti Softver na PC, Hardver na PC i Network IRITEL su povezani preko složenog primarnog ključa. Podaci su prikazani tako da je sadržaj tabele PC prikazan na New Content Canvas-u, a sadržaj objekata Softver na PC, Hardver na PC i Network IRITEL su prikazani na New Tab Canvas-u.

Slika 2. Izgled forme "Evidentiranje osnovnih podataka o PC-u"

Izgled forme za unos podataka "Evidentiranje osnovnih podataka o PC-u" prikazana je na Sl. 2. Ista takva forma koristi se i za evidenciju podataka o mrežnim uređajima samo što ima naziv „Evidentiranje osnovnih podataka o Mrežnom uređaju“, i Tab kanvasi imaju naziv „Softver na mrežnom uređaju“ i „Hardver na mrežnom uređaju“, "Mreža u Iritelu".

4. TABELE KOJE SE KORISTE KAO ŠIFARNICI

Tabele generisane u bazi iz objekata **Mesto priključenja, Isporučilac, Prostorija, Organizaciona jedinica, Status, Magacin IP, Spojni put, Aktivni priključak, Klasifikacija softvera, Klasifikacija hardvera** koristiće se kao šifarnici. U tabeli "Isporučilac" nalaziće se informacije vezane za dobavljače – naziv, adresa, telefon i kontakt osoba. U tabeli "Prostorija" nalaze se informacije o brojevima prostorija u Iritelu i opis prostorija. U tabeli "Organizaciona Jedinica" nalaze se nazivi i oznake svih organizacionih jedinica u Iritelu. U tabeli "Status" opisani su statusi u kojima može biti PC (aktivan, rashodovan, van pogona, poklonjen, isporučen...). U magacinu IP adresa nalaze se sve IP adrese na Iritelovoj mreži koje mogu biti dodeljene PC-u, kao i polje broj zauzeća koje se ažurira pomoću trigerera - u trenutku kada se nekom PC-u dodeli IP adresa ili oduzme, ovo polje se inkrementira ili dekrementira.

5. EVIDENCIJA SOFTVERA INSTALIRANOG NA PC-U ILI MREŽNOM UREĐAJU

Tabela **Klasifikacija softvera** sadrži informacije o tipu softvera-operativni sistem, aplikativni programi, anti virus programi... Tabela "Klasifikacija softvera" je povezana sa tabelom "Softver", u kojoj su date detaljnije informacije o softveru (znači ako je u pitanju Operativni sistem, koji je operativni sistem (npr. Microsoft Windows XP, Red Hat Linux), a ako je u pitanju aplikativni program, koji je aplikativni program (npr. Oracle Developer i dr.).

Tabela "Magacin Softvera" služi za unos informacija o neraspoređenom softveru i u njoj se skladište podaci o nazivu softvera, licencnom broju, datumu kupovine i da li je softver dodeljen nekom računaru ili ne. U trenutku kada se softver dodeli nekom računaru, pokrene se triger koji ažurira polje da je softver sada zauzet. Isti princip važi i kada se sa nekog računara skine softver i vrati u magacin softvera. Na Slici 3, je prikazan Tab canvas na kome su informacije o softveru na PC-u. Ovaj Tab Canvas je deo forme u kojoj su sve informacije o jednom PC-u, kao što je prikazano na Slici 2.

Slika 3. Izgled Tab Canvas-a "Softver na PC-u" povezanog na centralnu formu "Evidencija podataka o PC-u"

6. EVIDENCIJA HARDVERSKIH KOMPONENTI NA PC-U ILI MREŽNOM UREĐAJU

Tabela **Hardver** povezana je sa tabelama "Hardverske komponente PC-a", "Magacin hardvera" i "Klasifikacija hardvera" pomoću spoljnog ključa. U tabeli "Klasifikacija hardvera" evidentiraju se hardverske komponente po klasi (grafička kartica, disk, procesor, memorija, monitor). U tabeli "Hardver" vrši se detaljniji opis komponenti kao što je opis hardvera, kojoj grupi pripada, kapacitet, oznaka jedinice, da li je integrisana komponenta. Na primer jedan zapis u ovoj tabeli bi bio - opis: Hard DD 80 GB, kapacitet: 80GB, tip: Hard Disk Drive. "Magacin Hardvera" je povezan sa

objektom "Hardver" i kada se određena komponenta iz magacina upotrebi, odnosno pridruži PC-u, u magacinu će biti označena promena. U trenutku kada se hardver dodeli nekom računaru, pokrene se trigger koji ažurira polje da je hardver sada dodeljen. Isti princip važi i kada se sa nekog računara skine hardver i vrati u magacin hardvera. Na Slici 4, je prikazan Tab canvas na kome su informacije o hardveru na PC-u. Ovaj Tab Canvas je deo forme u kojoj su sve informacije o PC-u i mrežnom uređaju, kao što je prikazano na Slici 2.

Slika 4. Izgled Tab Canvas-a "Hardver na PC-u" povezanog na centralnu formu "Evidencija podataka o PC-u"

7. EVIDENCIJA PARAMETARA MREŽE U IRITELU

Tabela "Network Iritel" je povezana preko primarnog ključa sa centralnom tabelom "PC". A preko spoljnog ključa sa tabelom "Mesto priključenja", "Magacin IP adresa", "Spojni put" i "Aktivni uređaj". U ovoj tabeli evidentiraju se osnovni podaci parametara mreže u Iritelu vezanih za PC i mrežu, kao što je Hostname, IP adresa, mesto priključenja, brzina, način umrežavanja, spojni put i aktivni uređaj. Može da se definiše i više od jedne mreže za jedan PC i jedan mrežni uređaj. Polja za IP adresu, mesto priključenja, spojni put i aktivni priključak povezana su sa baznim triggerima koji se okidaju i ažuriraju polja za broj zauzeća u tabelama za IP adresu, "Mesto priključenja", "Aktivni uređaj" i "Spojni put". Tako da se polja o zauzeću automatski ažuriraju u toku rada. Na Slici 5, je prikazan Tab canvas na kome su informacije o mreži u Iritelu. Ovaj Tab Canvas je deo forme u kojoj su sve informacije o PC-u i mrežnom uređaju (prikazano kao na Slici 2.)

Slika 5. Tab Canvas "Mreža u IRITEL-u" povezan na centralnu formu "Evidencija podataka o PC-u"

8. GENERISANI IZVEŠTAJI U APLIKACIJI PC I MREŽNA EVIDENCIJA

Izveštaji u aplikaciji urađeni su u alatu Oracle Reports. Oracle Report Builder je jedan od proizvoda paketa Oracle Developer. Generisani su sledeći izveštaji: Karton PC-a, Karton Mrežnog uređaja, Hronološki pregled PC-a,

Hronološki pregled Mrežnog uređaja, Korisnički pregled PC-a, Korisnički pregled Mrežnog uređaja, Administrativni pregled PC-a, Administrativni pregled Mrežnog uređaja, Organizacione jedinice, Isporučioc, Prostorije, Sadržaj Magacina Softvera, Sadržaj Magacina Hardvera, Opis Softvera, Opis Hardvera, Zauzeće IP adrese, Zauzeće aktivnog uređaja, Zauzeće priključaka, Zauzeće spojnog puta.

U izveštaju "Karton PC-a" sistematizovani su svi podaci vezani za jedan PC. Kao što se vidi na slici to su podaci iz centralne tabele "PC" i podaci vezani za mrežu, hardver i softver na računaru. Ovaj izveštaj detaljno opisuje sve relevantne podatke koji su potrebni da se znaju o jednom PC-u, koji su navedeni u tehničkim zahtevima navedenim za izradu aplikacije "PC Evidencija" - kao što se vidi na Slici 6.

05 JAN 2005
Strana 86 od 356

Karton PC-a

Id: **86** Inventarski broj: 1269 Korisnik PC-a: Darinka Radivojević

Naziv Org. jedinice: Odeljenje za štampane ploče
Broj sobe: St.zg
Status: Aktiviran

Mrežni status: prikljucen Trajanje garancije(meseci): 12
Tehnički naziv: Datum nabavke: 02-OCT-95
Naziv isporučioca: Intel

NETWORK

Red. br.	Hostname	Način umrež.	Brzina	IP adresa	Priključnica	Orman	Spojni put	Aktivni priključak
1	dara	BNC	10	193.203.18.42				SW-SZ 1

HARDWARE

Red. br.	Opis komponente	Naziv hardvera	Integrisan?	Kapacitet	Oznaka jedinice	Serijski broj
1	CPU	586-133	NE	133	GHz	
2	RAM	Memorija 32MB	NE	32	MB	
3	Disc Controller (DCTR)	PCI	NE			
4	Hard Disk Drive	Hard DD 0.85 GB	NE	85	GB	
5	Hard Disk Drive	Hard DD 6 GB	NE	6	GB	
6	VIDEO Kartica	VGA	NE			
7	CD ROM	CD-R 4x	NE	4		
8	Miš	Standardni Miš	NE			
9	Monitor	VGA 15	NE	15	inča	

SOFTWARE

Red. br.	Klasifikacija softvera	Naziv	Serijski broj licence
1	Operativni sistem	Microsoft Windows 98 SE	OEM 00003-023-440-722
2	AntiVirus programi	Symantec Antivirus Corporate Edition 8.0	B320881-137
3	Aplikativni programi	Total Commander	B7878-137

Slika 6. Izveštaj "Karton PC-a"

Pored ovog izveštaja, urađeni su i detaljno sledeći izveštaji **Hronološki pregled PC-a** daje spisak PC-a sortiran po **PC ID-u**, sa Statusom, Organizacionom Jedinicom, Prostorija, Hostname, Inventarski broj, Prodavac, Datum isporuke i trajanjem garancije. **Korisnički pregled PC-a**, daje spisak PC-a sortiran po **Hostname-u**, gde se prikazuje PC ID, Organizaciona Jedinica, Prostorija, Način umrežavanja, Brzina mreže, IP adresa, Orman, Priključnica i Inventarski broj. **Administrativni pregled PC-a** daje spisak PC-a sortiran po **Organizacionoj Jedinici**, sa ispisom Statusa, Prostorije, Hostname, Datumom nabavke, Prodavcem, Inventarskim brojem i imenom i prezimenom korisnika. Ovaj izveštaj ima i parametar za jedinstvenu i složenu organizacionu jedinicu, tako da mogu da se prave detaljni administrativni izveštaji po organizacionim jedinicama. Na Slici 7. prikazan je "Administrativni izveštaj" za jedinstvenu organizacionu jedinicu "312" (Odeljenje za razvoj softvera DSF). Isti izveštaji urađeni su i za mrežne uređaje Karton mrežnog uređaja, korisnički, administrativni i

hronološki pregled mrežnih uređaja i izveštaji koji pokazuju sadržaj tabela koje sadrže informacije o mreži.

Pregled PC računara-Administrativni

04 FEB 2005

PC_ID	OJ	Ora.Jed.	Soba	Status	Hostname	Datum nabavke	Prodavac	Inv. Broj	Korisnik
319	312	DSF	213	Aktivan	marjana	11-JUN-04	Adacom	4270	Marjana Marković
305	312	DSF	212	Aktivan	Jovanom	31-DEC-03	Adacom	4127	Miloš Jovanović
304	312	DSF	212	Aktivan	acca	31-DEC-03	Adacom	4126	Aleksandar Čečarić
303	312	DSF	212	Aktivan	milina	31-DEC-03	Adacom	4125	Milica Marjanović
302	312	DSF	217	Aktivan	dragana	31-DEC-03	Adacom	4124	Dragana Sandić Stanković
280	312	DSF	208	Aktivan	katja	08-SEP-03	PC Centar	3959	Katarina Jekić
218	312	DSF	213	Aktivan	daka	13-FEB-01	PC Centar	3008	Daković Petar
217	312	DSF	213	Aktivan	rtems	26-JAN-01	PC Centar	2997	PC
216	312	DSF	213	Aktivan	mjelisav	26-JAN-01	PC Centar	2996	Milenko Jelisavčić
205	312	DSF	214	Aktivan	tamara	20-SEP-00	Coreis	2995	Tamara Gvozdenović
189	312	DSF	212	Aktivan	steva	02-DEC-99	Adacom	2834	Stevan Vučković
182	312	DSF	212	Aktivan	cecad	11-FEB-99	Adacom	2741	Svetlana Danković
176	312	DSF	217	Aktivan	svetlana	10-FEB-99	Adacom	2735	Svetlana Lukić
175	312	DSF	217	Aktivan	mira	10-FEB-99	Adacom	2734	Mirjana Mlečić Vidaković
141	312	DSF	214	Van Pogona		04-DEC-97	GEA	1635	Milica Marjanović
140	312	DSF	211	Aktivan	bdmđaka	04-DEC-97	GEA	1634	Katarina Jekić
138	312	DSF	kuć	Aktivan		04-DEC-97	GEA	1859	PC
125	312	DSF	kuć	Aktivan		08-AUG-97	GEA	1656	Aleksandar Lebić
120	312	DSF	211	Aktivan	emu	02-JUN-97	GEA	1658	PC
105	312	DSF	12	Aktivan	sine	14-JUN-96	GEA	1788	Siniša Penić

Broj PC-a: 20

Broj Slogova: 20

Slika 7. Izveštaj "Pregled PC računara-Administrativni" po parametru jedinstvene organizacione jedinice

Urađeni su i izveštaji koji ispisuju podatke iz tabela Organizaciona jedinica, Isporučioc, Prostorije, Sadržaj Magacina Softvera, Sadržaj Magacina Hardvera, Opis Softvera, Opis Hardvera, Žurnalizacija.

Aktivni uređaji

HUB-1L			
Port	Hostname	Korisnik PC-a ili naziv Mrež. ur.	ID PC ili Mrež. ur.
1	radja	Ninko Radivojević	248
2	jonc	Dragan Jonić	206
3	lutovac	Miroslav Lutovac	179
4	svetlana	Svetlana Lukić	176
5	ljuba	Laptop: Lj. Damjanović	244
6	ajakovi	Aleksandar Jakovljević	264
7	rade	Rade Rađenović	284
8	gordana	Gordana Jovanović	156
9	brankal	Branka Leštar	224
10	smijka	Smijka Vitaz	290
11	petar	Petar Knežević	326
12	obuka1	PC za obuku na DKTS-u	2066
13	UPLINK	HUB-1L	2141

Zauzeto: 13 od 13

SW-042			
Port	Hostname	Korisnik PC-a ili naziv Mrež. ur.	ID PC ili Mrež. ur.
1	UPLINK	SW-042	2116
2	ranko	Ranko Manojlović	204
3	moca	Milenković Momčilo	110
4			
5			
6			
7			
8			

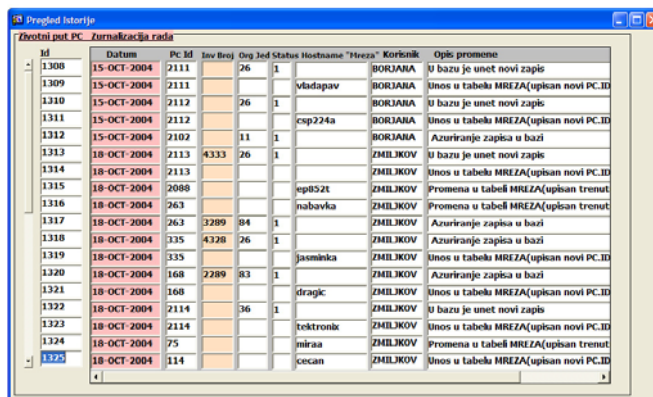
Zauzeto: 3 od 8

Slika 8. Izveštaj "Zauzeće aktivnog uređaja"

Na Slici 8. vidi se izgled izveštaja koji prikazuje zauzeće portova na aktivnom uređaju. Pored porta ispisuje se hostname, ime korisnika ili mrežnog uređaja i ID uređaja.

9. EVIDENCIJA ISTORIJE RADA U APLIKACIJI - ŽURNALIZACIJA

Objekat **Žurnalizacija** će se popunjavati kako se vrši upis, brisanje i menjanje podataka u tabeli PC i Network Iritel, tako bi se u ovoj tabeli čuvala istorija svih najvažnijih promena u bazi. Ovo je tabela u koju mogu samo da se upisuju podaci (znači nad njom ne mogu da se izvršavaju DML naredbe za brisanje DELETE i menjanje podataka UPDATE, već samo naredba INSERT). Polja u tabeli su datum izmene zapisa, koji korisnik je to radio, broj PC-a ili mrežnog uređaja na kome su bile promene, broj organizacione jedinice kojoj pripada PC ili mrežni uređaj, status PC-a ili mrežnog uređaja, hostname na mreži i opis promene. Vođenjem evidencije o istoriji rada, može u svakom trenutku da se proveriti ko je vršio izmene u aplikaciji i kog datuma. Na ovaj način može da se prati životni put jednog PC-a i mrežnog uređaja, od statusa aktivan do statusa rashodovan.



Slika 9. Izgled forme za evidenciju istorije rada u aplikaciji

10. ZAKLJUČAK

U okviru informacionog sistema IRITEL-a urađen je program za evidenciju računara i mrežnih uređaja u računarskoj mreži. Baza podataka i aplikacija urađena je u Oracle alatima i puno je olakšala rad samim tim što je projektovana relaciona baza podataka koja daje veliki dijapazon prikaza i rada sa postojećim podacima u bazi, preko formi, izveštaja i mnogobrojnih pretraga. Baza podataka je dizajnirana prema tehničkim zahtevima pomoću CASE alata firme Oracle - *Oracle Designer*. U glavnom meniju ima 9 individualnih menija sa 40 meni polja. Urađeno je više od 20 različitih izveštaja u alatu Oracle Reports. Najznačajniji su Karton PC-a i mrežnog uređaja, Hronološki, Administrativni i Korisnički pregledi. U izveštaju Karton PC-a ili mrežnog uređaja sistematizovani su svi podaci vezani za jedan uređaj (informacije vezane za mrežu, hardver i softver). Ovaj izveštaj detaljno opisuje sve relevantne podatke koji su potrebni da se znaju o jednom PC-u i mrežnom uređaju. Program je u upotrebi u Iritelu od juna 2004. godine i tokom eksploatacije pokazao je odlične rezultate.

LITERATURA

[1] "Uvod u metodu CASE*Method i modeliranje podataka", Školski centar SAGE Infotech, Beograd '02

Abstract – In this paper, the design, implementation and development of computer and network devices management database are described. The application "PC and network devices evidence" in the module IRIS, developed for the Information system of Iritel Co, manages the evidence of personal computers and network devices embedded in the company network. The application is designed by using the Oracle application development tools. The "PC and network devices evidence" database gives a lot of opportunities to import, manage, and display data, in Reports, Forms, Procedures, queries etc. The application, proposed in this paper, enables many users to import and to find data simultaneously and then to generate reports containing all information concerning the specified PC and network device: general data, software, hardware, and network parameters. The application is in use in Iritel Co. since June 2004, during which period it demonstrated high level of efficiency and robustness.

DATABASE AND APPLICATION „PC AND NETWORK DEVICES EVIDENCE“ EMBEDDED INTO THE IRITEL INFORMATION SYSTEM

Borjana Stojić, Zoran Miljkov