

## BAZA PODATAKA I APLIKACIJA "PC I MREŽNA EVIDENCIJA" ZA EVIDENCIJU RAČUNARA I MREŽNIH UREĐAJA U INFORMACIONOM SISTEMU IRITELA

Borjana Stojić, Zoran Miljkov, IRITEL Preduzeće za telekomunikacije i elektroniku A.D., Beograd

**Sadržaj** – U radu je opisan dizajn, razvoj i implementacija baze podataka i aplikativnog programa urađenog u ORACLE alatima. U modulu IRIS informacionog sistema IRITEL-a urađena je aplikacija za evidenciju računara i mrežnih uređaja u računarskoj mreži IRITEL-a "PC i mrežna evidencija". Projektovana je relaciona baza podataka u ORACLU koja daje veliki dijapazon prikaza i rada sa podacima u bazi, preko izveštaja, formi za unos i pregled podataka i mnogobrojnih pretraga. Baza podataka je dizajnirana prema tehničkim zahtevima. Aplikacija je urađena uz pomoć ORACLE razvojnih alata. U svakom trenutku korisnik može da nađe u bazi podatke i generiše kroz izveštaje sve informacije vezane za jedan PC i mrežni uređaj - opšte podatke, softver, hardver i parametre mreže. Program je u upotrebi u Iritelu od juna 2004. godine i tokom eksploracije pokazao je odlične rezultate.

### 1. UVOD

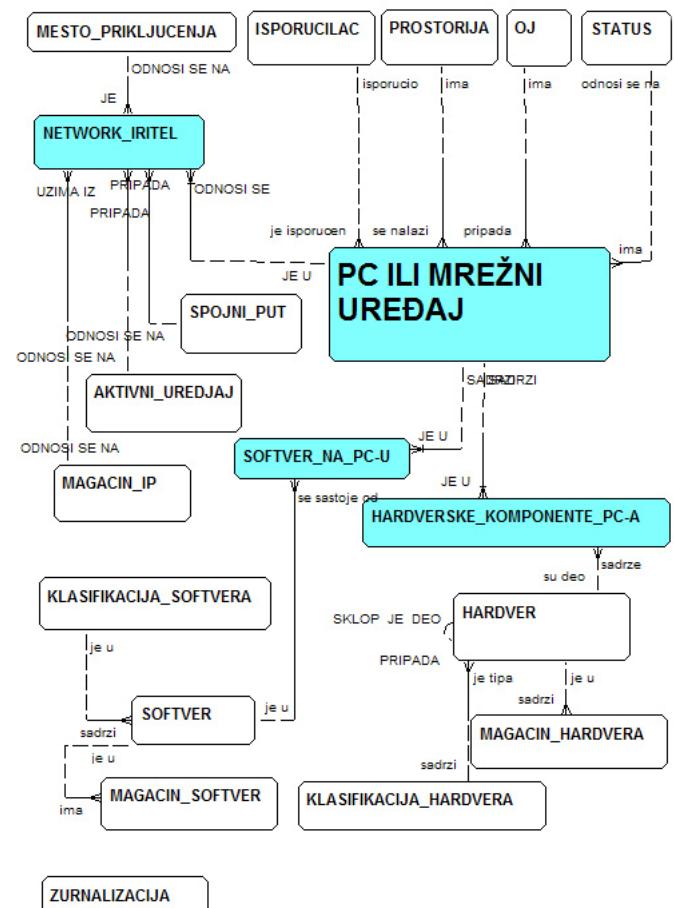
U modulu IRIS informacionog sistema IRITELA urađen je program za evidenciju računara i mrežnih uređaja u okviru računarske mreže Iritela. Stara evidencija u Iritelu vođena je u fajlovima u MS Office programu Excel. Tokom vremena, porastom broja računara i korisnika na mreži, vođenje evidencije se sve više usložnjavalo. Baza podataka je dizajnirana prema tehničkim zahtevima. Aplikacija je urađena uz pomoć Oracle razvojnih alata – "Oracle Forms", "Oracle Reports", "Oracle Procedure Builder" i "Oracle Designer" koji pružaju moćne alate za dizajn, generisanje i brz razvoj aplikacija nad bazom. Program je puno olakšao evidenciju jer je projektovana relaciona baza podataka u Oraclu koja daje veliki dijapazon prikaza i rada sa postojećim podacima u bazi, preko izveštaja, formi i mnogobrojnih pretraga.

### 2. TEHNIČKI ZAHTEVI ZA APLIKACIJU "PC I MREŽNA EVIDENCIJA"

Glavni tehnički zahtevi koje ispunjava ovaj program su sledeći: **Evidencija osnovnih parametara PC-a i Mrežnog uređaja** (identifikacioni broj, organizaciona jedinica, lokacija (soba), status (aktivan, van pogona, rashodovan), inventarski broj, datum nabavke, proizvođač, trajanje garancije), **Evidencija načina umrežavanja** (mrežni status, Hostname, IP adresa, način umrežavanja, mesto priključenja u lokalnu i u centralnom ormanu, spojni put, aktivni priključak), **Evidencija istorije** (potrebno je da može da se prati životni put PC-a), **Evidencija sastava** (hardverski deo evidentirati po klasama komponenti (grafička kartica, disk, procesor, memorija, monitor...) uz dozvoljenu mogućnost da u svakoj klasi bude više ili nijedna od komponenti; voditi računa o integrisanim komponentama; Softverski deo mora da ima jedan ili više operativnih sistema i proizvoljan broj aplikativnih paketa; voditi računa o količinama licenci i serijskim brojevima). **Generisanje izveštaja** - Format papira A4, Karton PC-a, Istorija PC-a, Karton mrežnog uređaja, Zauzeće IP adrese, Zauzeće spojnog puta, Zauzeće aktivnog uređaja, Zauzeće priključaka; Pregledi po organizacionim jedinicama sa različitim sadržajem; Administrativni pregled; Korisnički, Hronološki pregled; Više načina sortiranja.

### 3. DIZAJNIRANE BAZE PODATAKA U CASE ALATU, ANALIZA ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAMA

Dizajniranje relacione baze podataka je jedan od najvažnijih elemenata koji se javlja prilikom rada sa skriptovima. Dizajniranje baze podataka zahteva viši stepen razmišljanja u odnosu na podatke koji se shvataju kao sekvensijalni. Podaci se shvataju kao skupovi informacija, a relacione baze omogućavaju i definisanje veza između informacija. Metoda CASE\*Method je namenjena za projektovanje i realizaciju kompleksnih informacionih sistema. Ova metoda zasniva se na modelovanju funkcija metodom hijerarhijske dekompozicije i opcionalno putem dijagrama tokova podataka, te na modelovanju podataka modelom objekti-veze. CASE alati su nezamenljivi na velikim projektima iz sledećih razloga: skraćuju vreme potrebno za razvoj složenih softverskih proizvoda, omogućavaju održavanje ažurne projektne dokumentacije, povećavaju kvalitet softvera.



Slika1. Model baze podataka urađen u Entity Relationship diagramer

Na Slici 1. vidimo model baze podataka. Dijagram objekata koji prikazuje skup objekata i njihove relacije. Centralni objekat je objekat **PC ili Mrežni uređaj**. Ovaj model baze podataka je prvo bitno dizajniran samo za evidenciju PC-a.

Zbog potrebe evidencije i mrežnih uredjaja 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 uredajima 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 uredaja ID od 2000 pa nadalje u tabeli PC. Izveštaji koji se generišu iz tabele mogu selektivno da prikazuju podatke po PC-u i Mrežnom uredaju.

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

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

Objekat **PC ili mrežni uredaj** 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 uredajima samo što ima naziv „Evidentiranje osnovnih podataka o Mrežnom uredaju“, i Tab kanvasi imaju naziv „Softver na mrežnom uredaju“ i „Hardver na mrežnom uredaju“, „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** koriste 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 tragera - 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 HARDVERSKEH 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 klasu (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 odredjena komponenta iz magacina upotrebi, odnosno pridruži PC-u, u magacinu će biti označena promena. U trenutku kada se hardver dodeli nekom računaru, pokrene se triger 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.

Informacije o Hardveru na PC-u	
<b>Id</b>	Hardver ID <b>172</b>
1	Opis Komponente <b>CPU</b>
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
<b>Naziv</b>	AMD Barton 2500
	Kapacitet <b>2.5</b>
	Oznaka Jedinice <b>GHz</b>
<b>Komentar</b>	Serijski Broj <b>1</b>

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 trigerima 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.).

Mreža	
<b>Mreža u IRITEL-u</b>	
<b>Redni Broj</b> <input type="text" value="1"/>	<b>Hostname</b> <input type="text" value="borjana"/>
<b>Magacin IP Id</b> <input type="text" value="73"/>	<b>Ip Adresa</b> <input type="text" value="193.203.18.62"/>
<b>Mesto Prtlj. Id</b> <input type="text" value="125"/>	<b>Priključnica</b> <input type="text" value="10-142-1-D"/>
	<b>Orman</b> <input type="text" value="Q2-R-6-07"/>
<b>Spojni put Id</b> <input type="text"/>	<b>Opis</b> <input type="text"/>
<b>Akt.Pr.Id</b> <input type="text" value="486"/>	<b>Uredaj</b> <input type="text" value="SW-5D"/>
	<b>Port</b> <input type="text" value="4"/>
<b>Način Umrežavanja</b> <input type="text" value="UTP"/>	<b>Brzina</b> <input type="text" value="100"/> Mb/s
<b>Komentar</b> <input type="text"/>	

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 uradjeni 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, Isporučiocci, 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

**Karton PC-a**

Strana 86 od 356

<b>Id:</b>	<b>86</b>	<b>Inventarski broj:</b>	<b>1269</b>	<b>Korisnik PC-a:</b>	<b>Darinka Radivojević</b>
<b>Naziv Org. jedinice:</b> Odeljenje za štampane ploče					
<b>Broj sobe:</b> St zg					
<b>Status:</b> Aktivan					
<b>Mrežni status:</b>	priključen		<b>Trajanje garancije(meseci):</b>	12	
<b>Tehnički naziv:</b>					
<b>Naziv isporučioča:</b> Imtel			<b>Datum nabavke:</b> 02-OCT-95		

**NETWORK**

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

**HARDWARE**

Red. br.	Opis komponente	Naziv hardvera	Integriran?	Kapacitet jedinice	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	D0003-023-440-722
2	Antivirus programi	Symantec Antivirus Corporate Edition 8.0	8320881-8320881
3	Antivirus programi	Total Protection	036278-127-

Slika 6. Izveštaj "Karton PC-a"

Pored ovog izveštaja, uradjeni 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 uredaje Karton mrežnog uređaja, korisnički, administrativni i

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

#### Pregled PC računara-Administrativni

04 FEB 2005

Pc ID	OJ	Org.Jed.	Soba	Status	Hostname	Datum nabavke	Prodavac	Inv. Broj	Korisnik
319	312	DSF	213	Aktivan	majana	11-JUN-04	Adacom	4270	Marijana Marković
305	312	DSF	212	Aktivan	jovanović	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	milma	31-DEC-03	Adacom	4125	Milica Marijanović
302	312	DSF	217	Aktivan	dragana	31-DEC-03	Adacom	4124	Dragana Sandić Stanković
280	312	DSF	208	Aktivan	katica	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	rtemis	26-JAN-01	PC Centar	2997	PO
216	312	DSF	213	Aktivan	mljelislav	26-JAN-01	PC Centar	2996	Milenko Jelsavčić
205	312	DSF	214	Aktivan	tamarra	20-SEP-00	Cores	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 Mletić Vidaković
141	312	DSF	214	Van Pogona		04-DEC-97	GEA	1635	Milica Marijanović
140	312	DSF	211	Aktivan	bđmidaka	04-DEC-97	GEA	1634	Katarina Jekić
138	312	DSF	kuc	Aktivan		04-DEC-97	GEA	1859	PO
125	312	DSF	kuc	Aktivan		08-AUG-97	GEA	1656	Aleksandar Lebl
120	312	DSF	211	Aktivan	emu	02-JUN-97	GEA	1658	PO
105	312	DSF	12	Aktivan	sine	14-JUN-96	GEA	1768	Šinić Peđa

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 tabele Organizaciona jedinica, Isporučioc, Prostorije, Sadržaj Magacina Softvera, Sadržaj Magacina Hardvera, Opis Softvera, Opis Hardvera, Žurnalizacija.

#### Aktivni uređaji

HUB-1L		3 Com SuperStack II Dual Speed Hub 500	
Port	Hostname	Korisnik PC-a ili naziv Mrežur. ID PC ili Mrež. ur.	
1	radni	Ninko Radićević	248
2	jonic	Dragan Jonić	206
3	lutovac	Miroslav Lutovac	179
4	svetlana	Svetlana Lukić	176
5	luba	Laptop: Lj. Damjanović	244
6	ajakovi	Aleksandar Jakovljević	264
7	rade	Rade Radenović	284
8	gordana	Gordana Jovanović	156
9	brankal	Branka Leštar	224
10	smilja	Smilka Vitaz	290
11	petar	Petar Knežević	326
12	obukva1	PC za obuku na DKT斯-u	2066
13	UPLINK	HUB-1L	2141

Zauzeuto: 13 od 13

SW-042		D-Link 10/100 Fast Ethernet Switch	
Port	Hostname	Korisnik PC-a ili naziv Mrežur. ID PC ili Mrež. ur.	
1	UPLINK	SV-042	2116
2	ranko	Ranko Manojlović	204
3	moca	Milenović Mončilo	110

Zauzeuto: 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 proveri 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 aktivvan do statusa rashodovan.

Pregled istorije									
Zivotni put PC - Žurnalizacija rada									
Id	Datum	Pc Id	Inv. Broj	Org. Jed.	Org. jed.	Status	Hostname	"Treza"	Korisnik
1308	15-OCT-2004	2111	26	1		BORJANA			U bazu je unet novi zapis
1309	15-OCT-2004	2111	26	1		BORJANA			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)
1310	15-OCT-2004	2112	26	1		BORJANA			U bazu je unet novi zapis
1311	15-OCT-2004	2112	11	1		csp224a			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)
1312	15-OCT-2004	2102	26	1		BORJANA			Azuriranje zapisa u bazi
1313	18-OCT-2004	2113	4333	26	1				U bazu je unet novi zapis
1314	18-OCT-2004	2113	26	1		ZMILJKOV			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)
1315	18-OCT-2004	2088				up052t			Promena u tabeli MREZA(upisan trenut
1316	18-OCT-2004	263	84	1		ZMILJKOV			Promena u tabeli MREZA(upisan trenut
1317	18-OCT-2004	263	84	1		ZMILJKOV			Azuriranje zapisa u bazi
1318	18-OCT-2004	335	4320	26	1	ZMILJKOV			Azuriranje zapisa u bazi
1319	18-OCT-2004	335				jasminka			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)
1320	18-OCT-2004	168	2289	83	1	ZMILJKOV			Azuriranje zapisa u bazi
1321	18-OCT-2004	168	83			dragic			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)
1322	18-OCT-2004	2114	36	1		ZMILJKOV			U bazu je unet novi zapis
1323	18-OCT-2004	2114				teknikon			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)
1324	18-OCT-2004	75				miraa			Promena u tabeli MREZA(upisan trenut
1325	18-OCT-2004	114				cecan			Unos u tabelu MREZA(upisan novi PC.ID)

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. Uradjeno 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 eksplotacije 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