

Informatizacija maloprodajnog mjesta korištenjem Oracleove “Lite” tehnologije

Igor Dodigović
Infoart d.o.o.
Bužanova 3, Zagreb
idodigovic@infoart.hr



Agenda:

- Zahtjevi i podržane funkcionalnosti na maloprodajnom mjestu
- Oracle Lite – zašto?
- Proces sinkronizacije
- Izgradnja klijentske Oracle Lite baze – alati i mogućnosti
- Iz prakse - rezultati
- Zaključak





POSIA

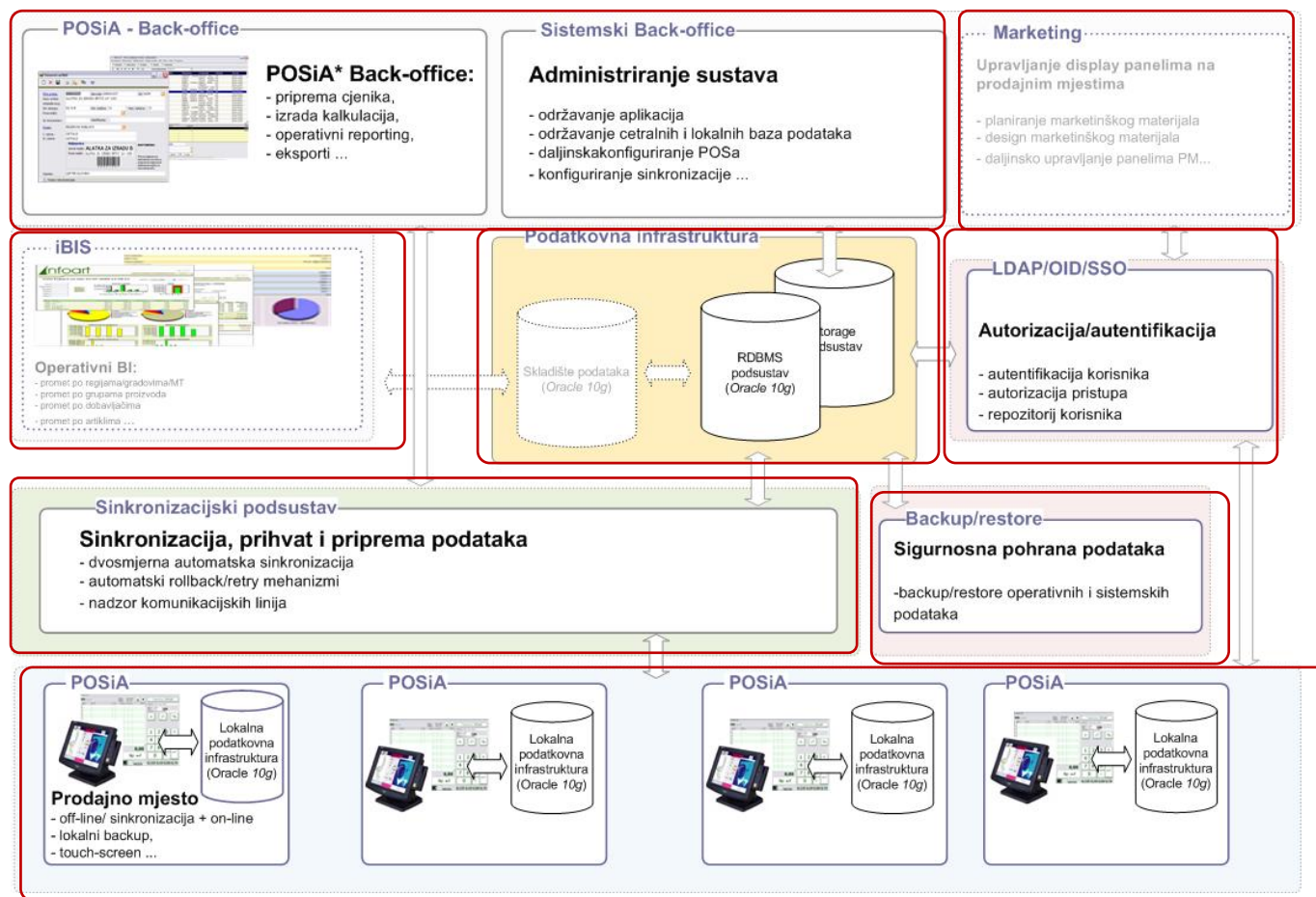
SUSTAV UPRAVLJANJA MALOPRODAJOM

- Sustav osigurava potpuno praćenje poslovnog procesa i svih segmenata maloprodajnog poslovanja, trajnu konzistenciju podataka, aktivne i automatizirane mehanizme zaštite i nadzora te modularnu proširivost u bilo kojem segmentu procesa maloprodaje.
- Prva implementacija na touch screen tehnologiji izvedena je 2003.
- Osigurana visoka raspoloživost, pouzdanost, skalabilnost i fleksibilnost rješenja
- Omogućena jednostavna integracija našeg rješenja s vanjskim programskim rješenjima (poslovni sustav, BI sustav)





Arhitektura sustava maloprodaje





Point of sale – hardverska infrastruktura

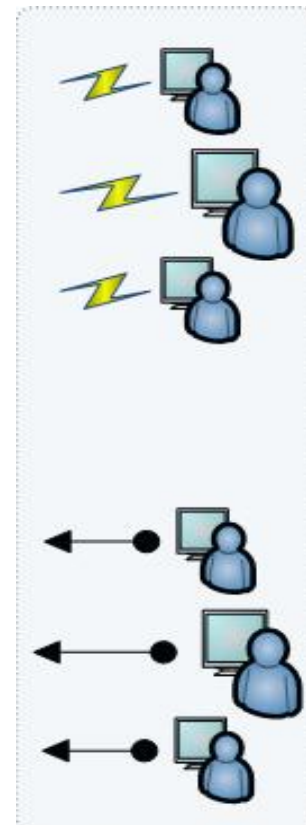
- POS terminal s ekranom osjetljivim na dodir
- Intel Pentium(M) 1800MHz
- 512MB RAM
- 80GB HDD
- brzi termalni pisač
- display za kupce
- Windows XP SP2





Point Of Sale – POSiA* Front Office

- Intuitivno sučelje i pouzdana programska logika
- Modularnost programa
- Jednostavna **primjena** različitih **poslovnih pravila**
- **Prilagodba** prodajnog mjesta promjenama uvjeta poslovanja
- **Automatska sinkronizacija** s centralnim sustavom
- **Autonomnost** – “prodajno mjesto uvijek mora raditi”





Zahtjevi poslovnog procesa maloprodaje

- **Prodaja na kasi ne smije stati!**
- Osigurati 'almost real-time' preglednost stanja prodaje
- Osigurati konzistentnost podataka bez obzira na nepouzdanu kom. infrastrukturu
- Osigurati naprednu funkcionalnost prodajnog mjesta uključujući i ograničenu funkcionalnost "back officea" na prodajnom mjestu
- Osigurati neophodnu dinamiku sinkronizacije definiranu poslovnim procesima





Izazov sinkronizacije klijentske baze podataka s centralnom (backend) bazom

- Zahtjevna funkcijska specifikacija sustava
- Velika količina podataka
- Zahtjevna dinamika poslovnih procesa
- Velik broj prodajnih mjesta distribuiranih na lokacijama širom Hrvatske
- GPRS/UMTS/HSDPA komunikacijska infrastruktura
- Različita pokrivenost signalom, potencijalno problemi (pothodnici, otoci...)
- Sezonski uvjetovana kvaliteta komunikacija (turistička sezona, opterećenost...)
- Dvosmjerna sinkronizacija
- Zahtjevan plan implementacije





Neka moguća rješenja

Periodičke noćne obrade/file transferi

- problem velikog broja klijenata
- problem upravljanja transakcijama ('undo', 'rollback' i sl.)
- problem pouzdanosti komunikacijskih kanala
- problem kontrolabilnosti transfera
- problem nadzora sinkronizacije

Transakcijski/replikacijski način rada

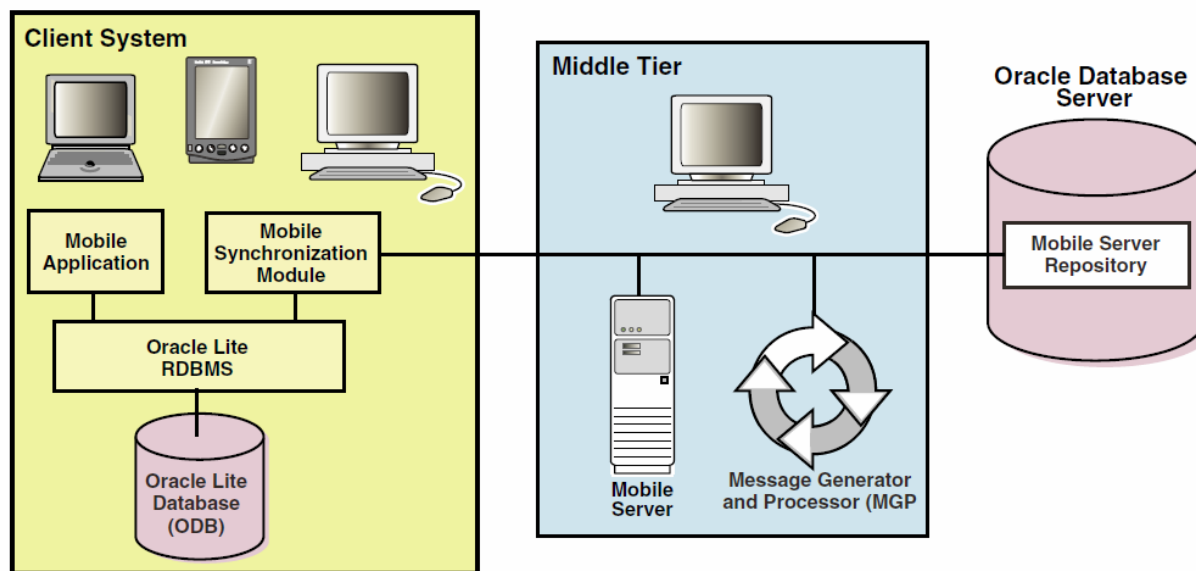
- problem opterećenja klijentske strane
- problem neovisnosti rada, samodovoljnosti i integriteta klijenta
- problem pouzdanosti komunikacijskih kanala

Inkrementalna periodička sinkronizacija

- bazirana na mehanizmima baze podataka
- 'event driven' i/ili vremenski uvjetovana
- ručno/automatski pokretana
- APIs



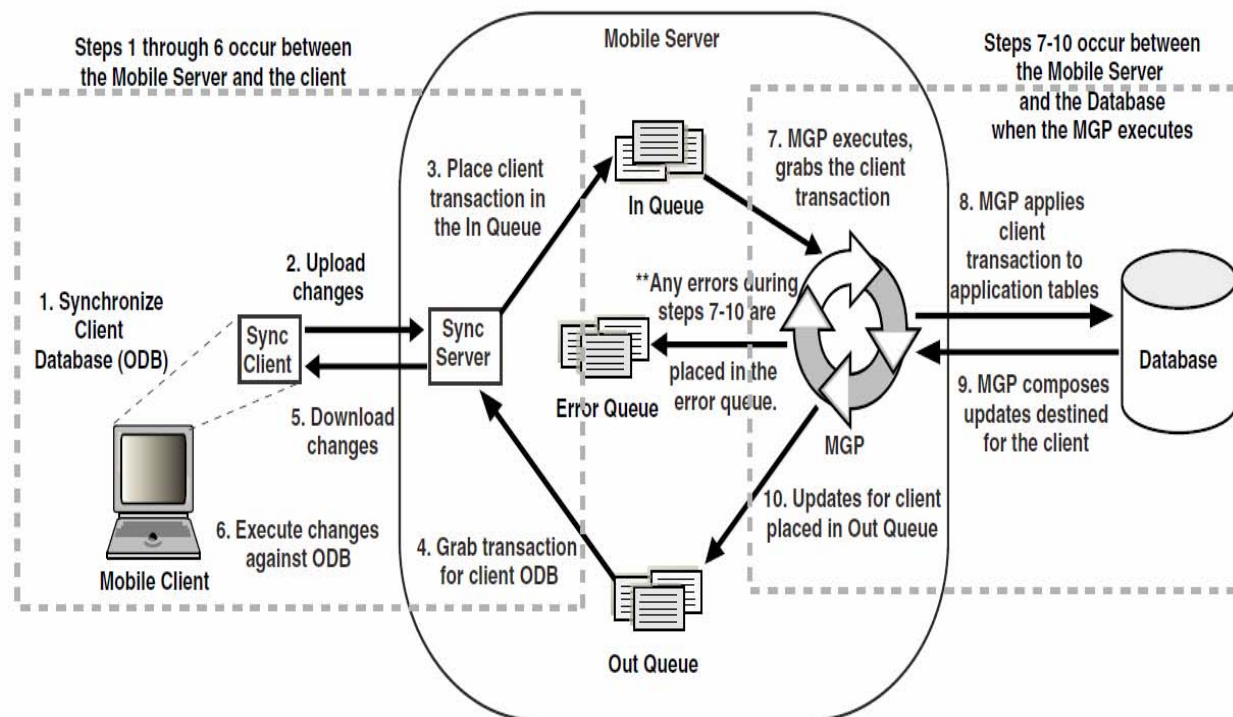
Oracle Lite 10g tehnologija



- Oracle Lite klijent
- Oracle Mobile Server
- Razvojni alati



Oracle Lite 10g – proces sinkronizacije

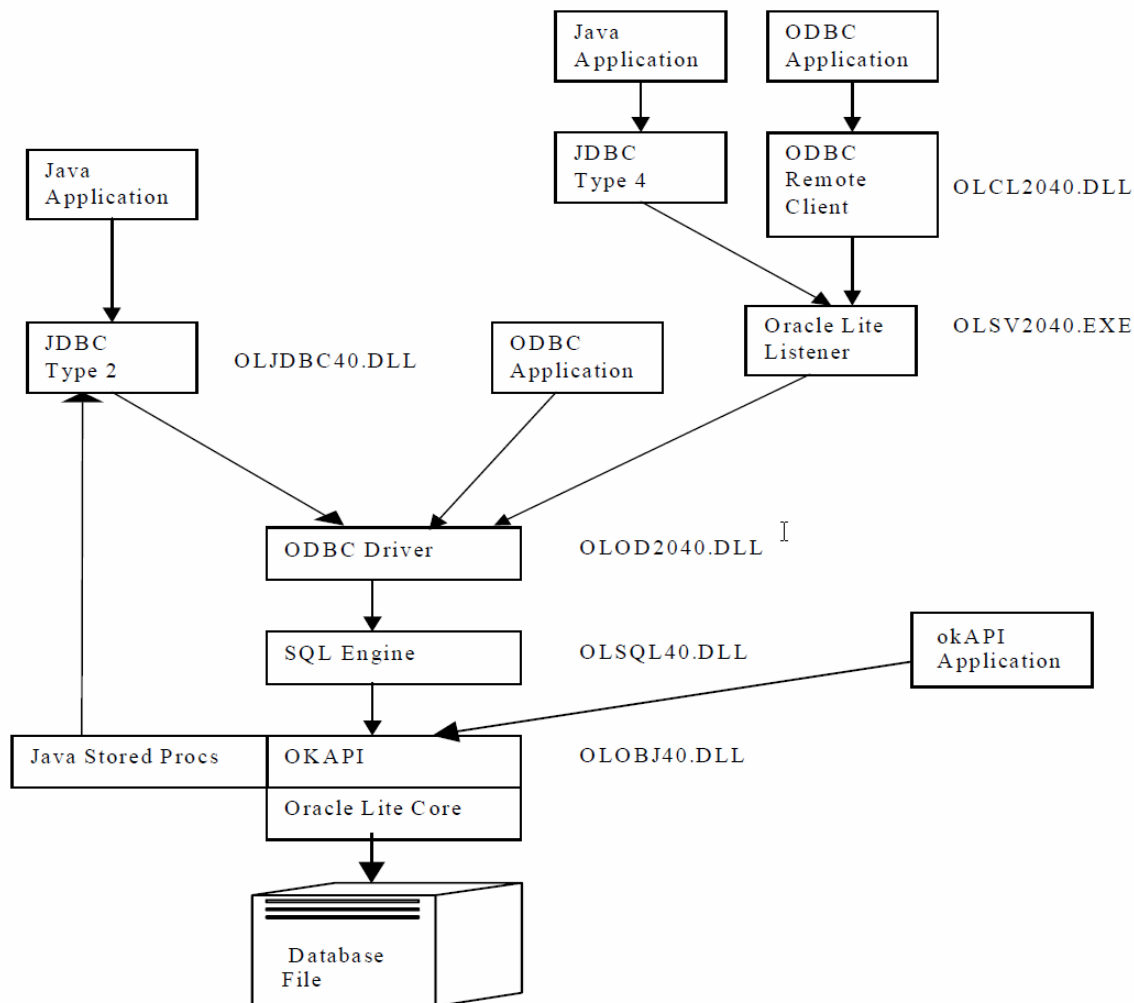




Oracle Lite 10g - klijent

- 'Small footprint' baza podataka
- 'SQL 92' i 'ACID' kompatibilnost
- Java/C++/.Net 'stored' procedure i 'trigger'
- 'event driven' ugrađeni mehanizmi aktivacije sinkronizacije
- '0' administracija
- 4 GB max. veličina baze (16TB BLOB)
- Multi-user verzija (Branch Office), podržava do 64 simultana korisnika
- Kompresija
- 'Data 'load/unload' utility
- Ugrađeni 'Query tuning'
- Podržana ODBC/JDBC/ADO.Net povezivost
- Podržana 128-bit AES enkripcija







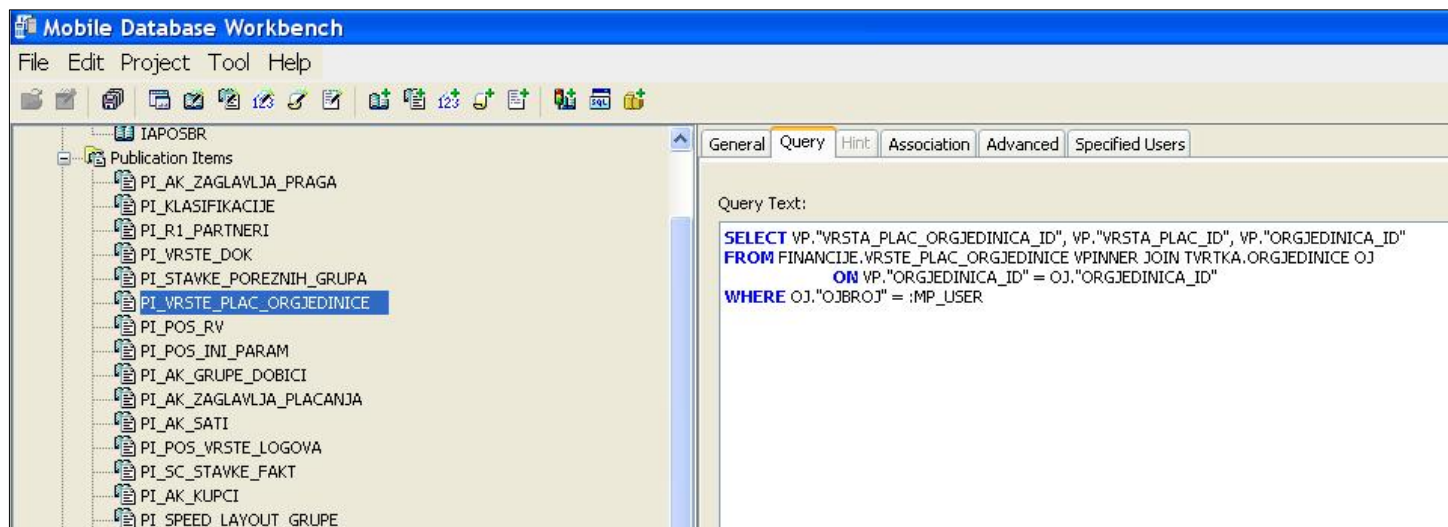
Oracle Lite 10g – Razvojni alati

- MDW – definiranje strukture aplikacije, pakiranje komponenti
- Packaging wizard – samostalna komponenta
- APIs – Java, C++, .NET
- CONSPERF utility – fino podešavanje sinkronizacijskih mehanizama



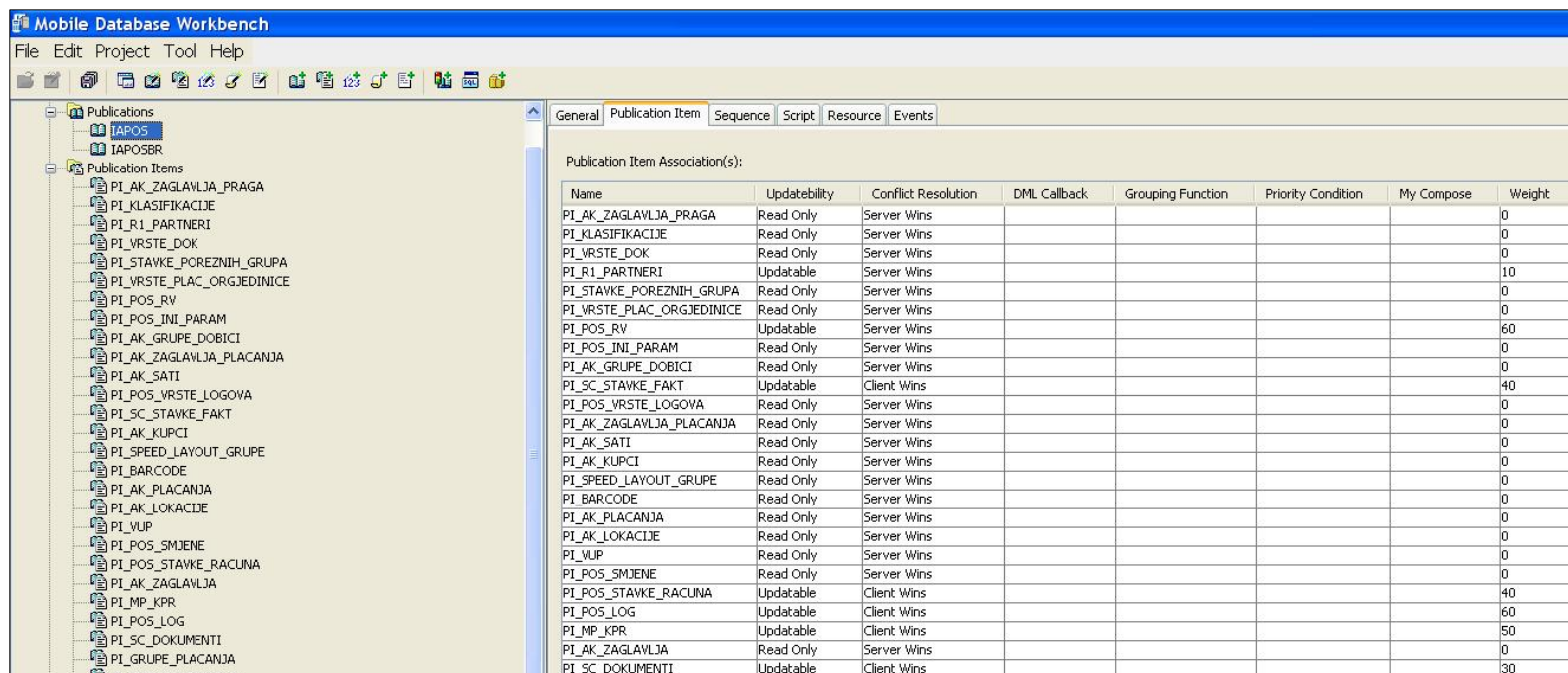


Mobile Database Workbench





Mobile Database Workbench



Mobile Database Workbench

File Edit Project Tool Help

Publications

- IAPOS
- IAPOSBR
- Publication Items
 - PI_AK_ZAGLAVLJA_PRAGA
 - PI_KLASIFIKACIJE
 - PI_R1_PARTNERI
 - PI_VRSTE_DOK
 - PI_STAVKE_POREZNIH_GRUPA
 - PI_VRSTE_PLAC_ORGJEDINICE
 - PI_POS_RV
 - PI_POS_INI_PARAM
 - PI_AK_GRUPE DOBICI
 - PI_AK_ZAGLAVLJA_PLACANJA
 - PI_AK_SATI
 - PI_POS_VRSTE_LOGOVA
 - PI_SC_STAVKE_FAKT
 - PI_AK_KUPCI
 - PI_SPEED_LAYOUT_GRUPE
 - PI_BARCODE
 - PI_AK_PLACANJA
 - PI_AK_LOKACIJE
 - PI_VUP
 - PI_POS_SMJENE
 - PI_POS_STAVKE_RACUNA
 - PI_AK_ZAGLAVLJA
 - PI_MP_KPR
 - PI_POS_LOG
 - PI_SC_DOKUMENTI
 - PI_GRUPE_PLACANJA
 - PI_VUP_ORGJEDINICE

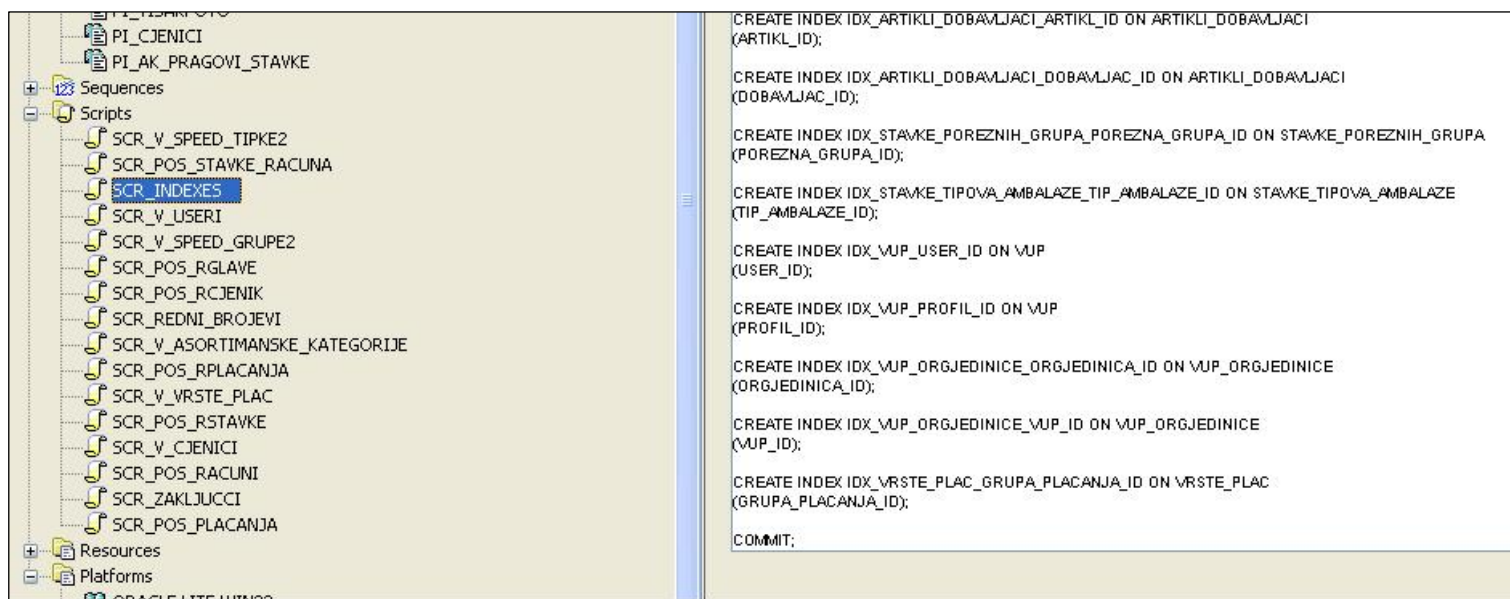
General Publication Item Sequence Script Resource Events

Publication Item Association(s):

Name	Updateability	Conflict Resolution	DML Callback	Grouping Function	Priority Condition	My Compose	Weight
PI_AK_ZAGLAVLJA_PRAGA	Read Only	Server Wins					0
PI_KLASIFIKACIJE	Read Only	Server Wins					0
PI_VRSTE_DOK	Read Only	Server Wins					0
PI_R1_PARTNERI	Updatable	Server Wins					10
PI_STAVKE_POREZNIH_GRUPA	Read Only	Server Wins					0
PI_VRSTE_PLAC_ORGJEDINICE	Read Only	Server Wins					0
PI_POS_RV	Updatable	Server Wins					60
PI_POS_INI_PARAM	Read Only	Server Wins					0
PI_AK_GRUPE DOBICI	Read Only	Server Wins					0
PI_SC_STAVKE_FAKT	Updatable	Client Wins					40
PI_POS_VRSTE_LOGOVA	Read Only	Server Wins					0
PI_AK_ZAGLAVLJA_PLACANJA	Read Only	Server Wins					0
PI_AK_SATI	Read Only	Server Wins					0
PI_AK_KUPCI	Read Only	Server Wins					0
PI_SPEED_LAYOUT_GRUPE	Read Only	Server Wins					0
PI_BARCODE	Read Only	Server Wins					0
PI_AK_PLACANJA	Read Only	Server Wins					0
PI_AK_LOKACIJE	Read Only	Server Wins					0
PI_VUP	Read Only	Server Wins					0
PI_POS_SMJENE	Read Only	Server Wins					0
PI_POS_STAVKE_RACUNA	Updatable	Client Wins					40
PI_POS_LOG	Updatable	Client Wins					60
PI_MP_KPR	Updatable	Client Wins					50
PI_AK_ZAGLAVLJA	Read Only	Server Wins					0
PI_SC_DOKUMENTI	Updatable	Client Wins					30



Mobile Database Workbench



The screenshot displays the Mobile Database Workbench interface. On the left, a tree view shows the database structure, including Sequences, Scripts, and Resources. The 'Scripts' folder is expanded, and 'SCR_INDEXES' is selected. On the right, the SQL editor contains the following SQL statements:

```

CREATE INDEX IDX_ARTIKLI_DOBAVJACI_ARTIKL_ID ON ARTIKLI_DOBAVJACI
(ARTIKL_ID);

CREATE INDEX IDX_ARTIKLI_DOBAVJACI_DOBAVJAC_ID ON ARTIKLI_DOBAVJACI
(DOBAVJAC_ID);

CREATE INDEX IDX_STAVKE_POREZNIH_GRUPA_POREZNA_GRUPA_ID ON STAVKE_POREZNIH_GRUPA
(POREZNA_GRUPA_ID);

CREATE INDEX IDX_STAVKE_TIPOVA_AMBALAZE_TIP_AMBALAZE_ID ON STAVKE_TIPOVA_AMBALAZE
(TIP_AMBALAZE_ID);

CREATE INDEX IDX_VUP_USER_ID ON VUP
(USER_ID);

CREATE INDEX IDX_VUP_PROFIL_ID ON VUP
(PROFIL_ID);

CREATE INDEX IDX_VUP_ORGJEDINICE_ORGJEDINICA_ID ON VUP_ORGJEDINICE
(ORGJEDINICA_ID);

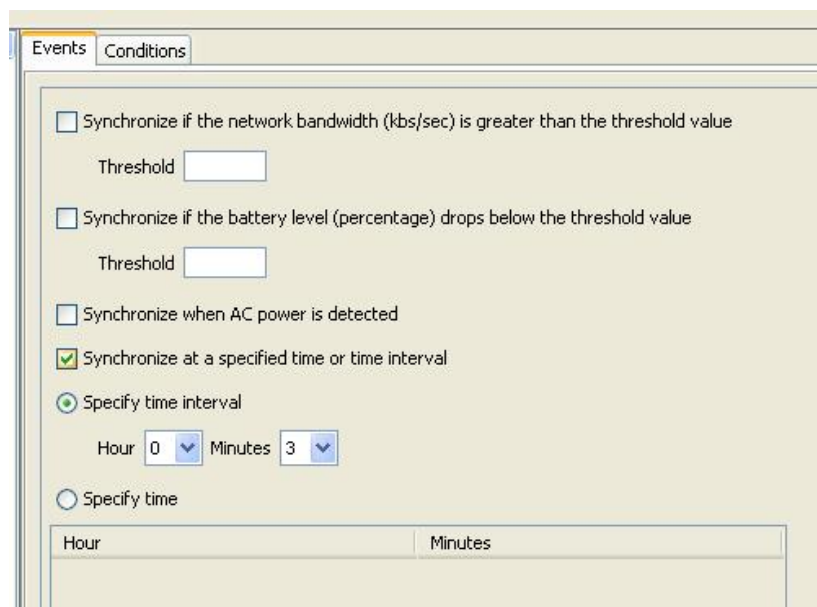
CREATE INDEX IDX_VUP_ORGJEDINICE_VUP_ID ON VUP_ORGJEDINICE
(VUP_ID);

CREATE INDEX IDX_VRSTE_PLAC_GRUPA_PLACANJA_ID ON VRSTE_PLAC
(GRUPA_PLACANJA_ID);

COMMIT;
    
```



Mobile Database Workbench



The screenshot shows a dialog box titled "Events" and "Conditions". It contains several synchronization options:

- Synchronize if the network bandwidth (kbs/sec) is greater than the threshold value
Threshold
- Synchronize if the battery level (percentage) drops below the threshold value
Threshold
- Synchronize when AC power is detected
- Synchronize at a specified time or time interval
 - Specify time interval
Hour Minutes
 - Specify time
Hour Minutes



Moduli sinkronizacijskog mehanizma na klijentu

- 'msync' aplikacija
- 'autosync' aplikacija
- 'devmgr' aplikacija
- utilities
 - msq1
 - backupdb
 - validatedb
 - defragdb





Upravljivost komponenti sustava

Upravljanje aplikacijama

- Definiranje sadržaja i strukture klijentske aplikacije
- Definiranje struktura podataka za sinkronizaciju
- Definiranje diskriminacijskih ('*subsetting*') parametar
- Definiranje aplikaciji pridruženih datoteka
- Razmještaj (deployment) aplikacija

Upravljanje korisnicima

- Definiranje korisnika
- Definiranje rola
- Definiranje prava
- 'Pretplaćivanje' korisnika na publikacije
- Aktiviranje/deaktiviranje korisnika





Upravljivost komponenti sustava

Upravljanje klijentskim uređajima

- Daljinski nadzor uređaja
- Daljinski nadzor stanja klijentske podatkovne infrastrukture
- Daljinsko upravljanje uređajima, uključivanje/isključivanje, brisanje, deinstalacija
- Daljinsko upravljanje konfiguracijom aplikacija
- Upravljanje klijentskim softwareom
- Modifikacija klijentskih konfiguracijskih datoteka
- Sustav slanja klijentskih komandi (OTL)



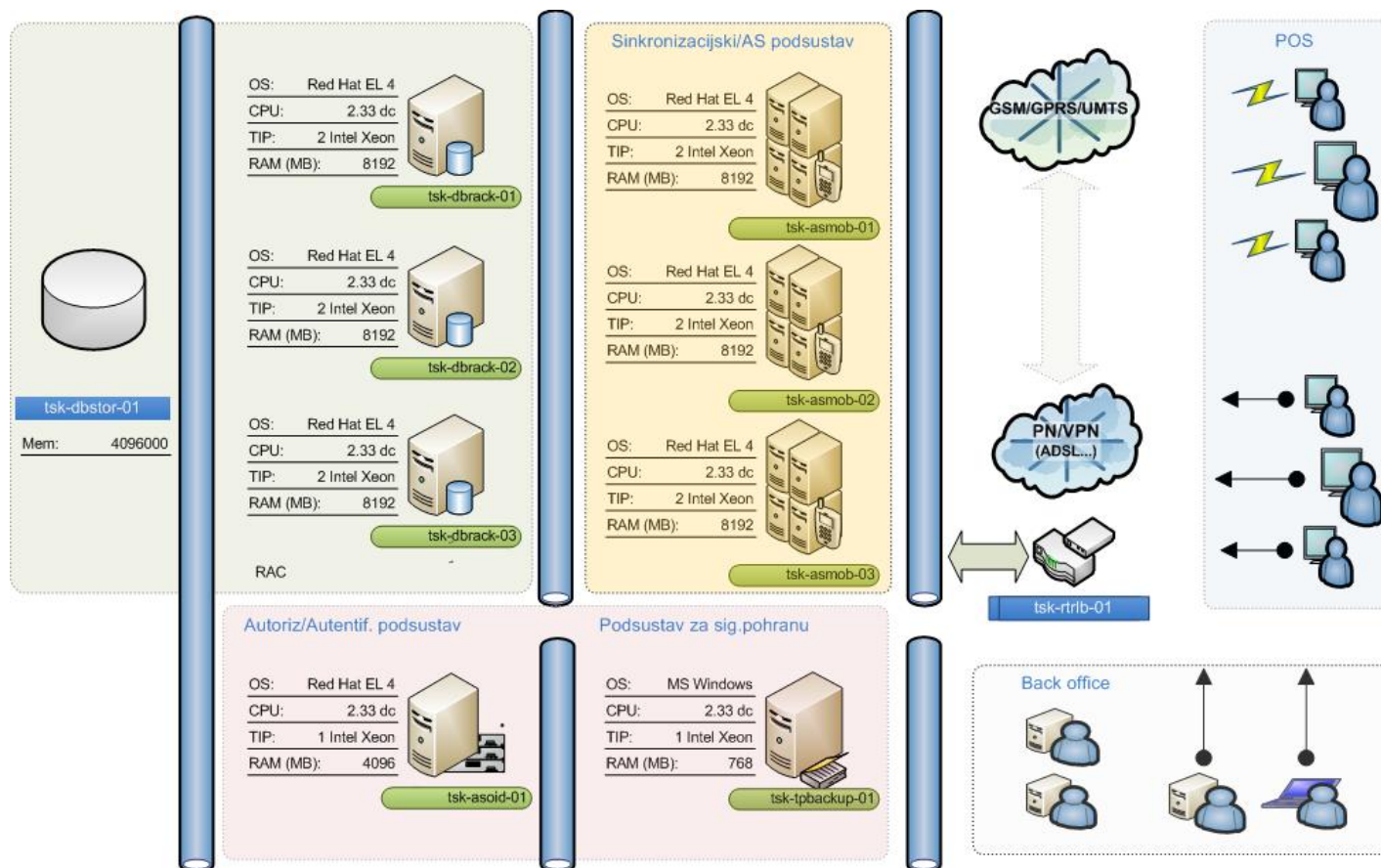


Iz prakse – konkretni pokazatelji i rezultati





Topologija sustava





Rezultati implementacije

- >70 Publication itema
- Dvosmjerna "Fast refresh" sinkronizacija za tablice koje se mijenjaju na klijentu i centralnom serveru (dokumenti...)
- 'Read only' sinkronizacija za matične podatke
- 'Data collection' sinkronizacija za tablice koje se mijenjaju samo na klijentima
- Ciklička automatska sinkronizacija, ciklusi 20"-1h

- >1300 POS klijenata
- uglavnom 'wireless' komunikacijska infrastruktura
- više od 4 500 000 zapisa dnevno
- podjednaka raspodjela računa i dokumenata
- podjednaka raspodjela uploada i downloada





ORACLE Database Lite 10g

Mobile Manager

Help

Mobile Servers | Mobile Devices

Mobile Server_posapo3.tisak.loc:7777 > Data Synchronization >

Synchronization History Sessions

Page Refreshed Oct 2, 2008 12:48:47 PM

Search

User:

Device Type:

Server Result:

Device Result:

From: Date: Time: AM Time Zone:

To: Date: Time: AM

Results

Select	ID	User	Device Type	Server Result	Device Result	Synchronization Finish Time	Duration (seconds)	Upload Duration (seconds)	Upload Record Count	Download Duration (seconds)	Download Record Count	Complete Refresh PubItem Count
<input checked="" type="radio"/>	5303454	92094001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:42 PM	7	1	38	6	60	0
<input type="radio"/>	5303453	91393001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:37 PM	3	1	107	2	683	0
<input type="radio"/>	5303448	92043001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:43 PM	6	1	8	5	60	0
<input type="radio"/>	5303447	91912001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:33 PM	5	1	39	4	60	0
<input type="radio"/>	5303446	90728001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:41 PM	14	0	22	14	826	0
<input type="radio"/>	5303445	90916001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:31 PM	11	1	10	10	1054	0
<input type="radio"/>	5303444	91752001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:22 PM	4	0	66	4	60	0
<input type="radio"/>	5303443	90554001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:26 PM	10	0	50	10	692	0
<input type="radio"/>	5303442	92175002	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:16 PM	2	0	0	2	60	0
<input type="radio"/>	5303441	92178002	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:13 PM	2	0	13	2	60	0
<input type="radio"/>	5303440	91277001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:13 PM	3	0	30	3	1123	0
<input type="radio"/>	5303439	90061001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:14 PM	11	1	126	10	1039	0
<input type="radio"/>	5303438	92050001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:09 PM	6	0	14	6	60	0
<input type="radio"/>	5303437	90514001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:06 PM	8	0	9	8	847	0
<input type="radio"/>	5303436	91131001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:05 PM	8	1	20	7	903	0
<input type="radio"/>	5303435	91008001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:06 PM	11	0	20	11	1027	0
<input type="radio"/>	5303434	91403001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:47:47 PM	4	0	28	4	1247	0
<input type="radio"/>	5303433	92004001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:47:47 PM	6	1	118	5	60	0
<input type="radio"/>	5303432	92216001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:42 PM	8	1	16	7	60	0
<input type="radio"/>	5303431	91030001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:40 PM	7	0	36	7	764	0
<input type="radio"/>	5303429	91168001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:40 PM	10	0	46	10	1210	0
<input type="radio"/>	5303428	91894001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:36 PM	8	1	16	7	60	0
<input type="radio"/>	5303427	91298001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:25 PM	3	0	0	3	276	0
<input type="radio"/>	5303426	92117001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:24 PM	6	2	25	4	60	0
<input type="radio"/>	5303425	91764001	WIN32	✓		OCT 02, 2008 12:48:27 PM	10	3	214	7	60	0



Zaključak

- Oracle Lite tehnologija – dobar odabir za velike sustave
 - radi dobro i pouzdano
 - relativno lako se oporavlja od ispada
- Klijentske aplikacije imaju zahtjevanu autonomiju
- Implementacija zahtjevna, nužno je ekspertno poznavanje mehanizama baze podataka
- nikako nije “out of box” rješenje
- mala zajednica korisnika





Igor Dodigović
Infoart d.o.o.
Bužanova 3, Zagreb
idodigovic@infoart.hr

