



tradiciija. znanje. odgovornost.

tradition. knowledge. responsibility.



Integracija aplikacija u Centru sliva rijeke Cetine

Mihael Radovan, Končar KET

Tonći Kalina, Končar KET

Luka Bitunjac, HEP Proizvodnja

Zdravko Mihaljević, HEP Proizvodnja

KONČAR

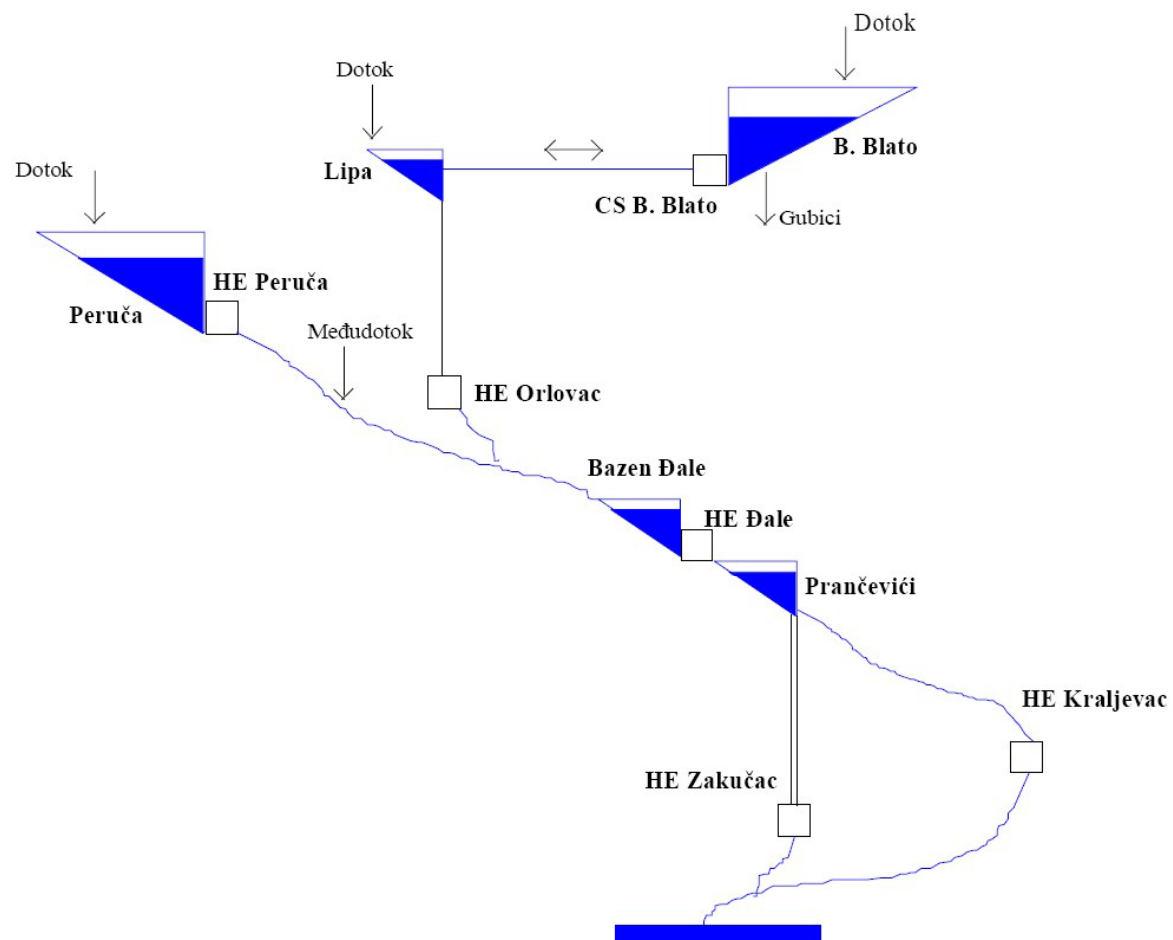


Sliv rijeke Cetine

- 5 hidroelektrana:
 - Đale
 - Kraljevac
 - Orlovac
 - Peruča
 - Zakučac
- 2 velike akumulacije
 - Buško Blato
 - Peruča
- 3 kompenzacijska bazena
 - Đale
 - Lipa
 - Prančevići
- Instalirana snaga: 860 MW
- Moguća godišnja proizvodnja: 2500 GWh



Shema sliva Cetine





Opis problema

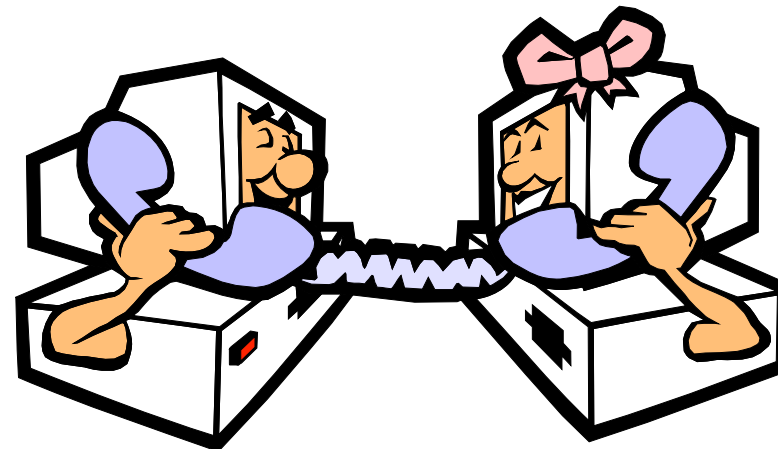
- Problem efikasnosti i ekonomičnosti
- Optimizacija rada hidroelektrana na slivu
- Procesi planiranja
 - Godišnji plan:
 - Poželjna stanja i dinamika korištenja akumulacija
 - Kratkoročna optimizacija:
 - Prognoza dotoka i međudotoka
 - Raspodjela proizvodnje među elektranama
 - Optimizacija u realnom vremenu
- Simulacijski modeli





Rješenje problema

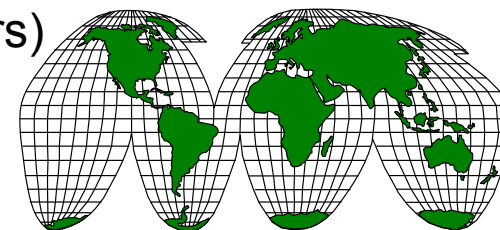
- Odgovarajući sustav planiranja
- Točni parametri svih elemenata sustava
- Sustavi za prikupljanje podataka
- Sustav za upravljanje simulacijama
- Sustav za izvještavanje
- Upravljački sustav
- Integralno rješenje



Ciljevi projekta



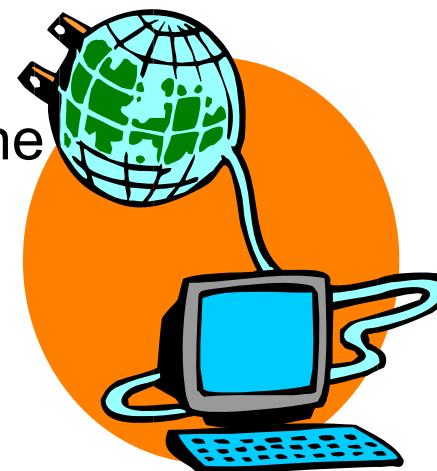
- Modularan redundantni sustav visokih performansi
- Stabilno, sigurno, ekonomski i tehnički optimalno vođenje HES-a
- Norme i preporuke:
 - **IEC** (International Electrotechnical Commission)
 - **ISO** (International Organization for Standardization)
 - **ITU** (International Telegraph and Telephone Consultative Committee)
 - **ANSI** (American National Standards Institute)
 - **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
 - **EIA** (Electronic Industries Association)
 - **UCTE** (Union for the Coordination of Transmission for Electricity)
 - **ETSO** (European Transmission System Operators)
 - **HRN** (Hrvatske norme)



Komponente integralnog sustava



- SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)
- ADVANCE sustav za obračunska mjerenja
- ADOS sustav prikupljanja hidroloških i piezometarskih podataka
- Baza tehničko-statičkih podataka HES-a Cetine
- Sustav za kratkoročno hidrološko prognoziranje
- Sustav za izradu voznog reda
- Sustav za kratkoročnu optimizaciju HES-a Cetine
- Web portal
- Sustav skladišta podataka





Vrste platformi za integraciju

- Operativni sustavi:
 - MS Windows XP
 - MS Windows Server 2008
 - Red Hat Linux
- Sustavi za upravljanje bazama podataka
 - Oracle 10g R2
 - Oracle 11g R2
 - Borland Interbase
 - MS SQL Server
 - MS Access
 - Avanti Real-Time DB





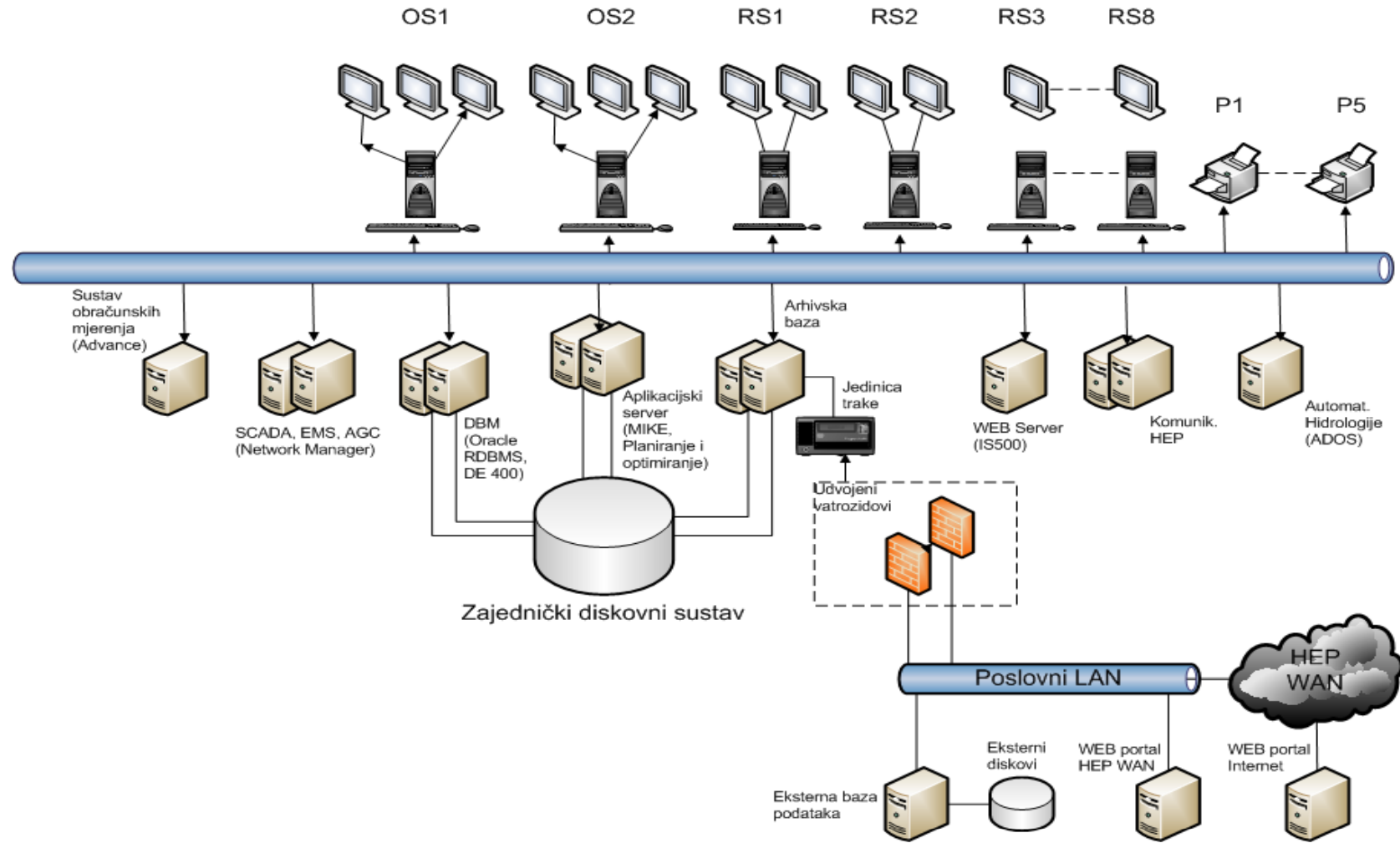
Izazovi projekta

- Kompleksna arhitektura sustava koji se integriraju
- Kombinacija razvoja, integracije i nadogradnje softvera
- Heterogeni sustavi po pitanju:
 - unutarnje arhitekture
 - operativnih sustava
 - sustava za upravljanje bazama podataka
 - komunikacijskih protokola
 - korisničkih sučelja i alata
 - načina upravljanja i razmjene podataka
 - otvorenosti i mogućnosti nadogradnje





Mrežna arhitektura sustava

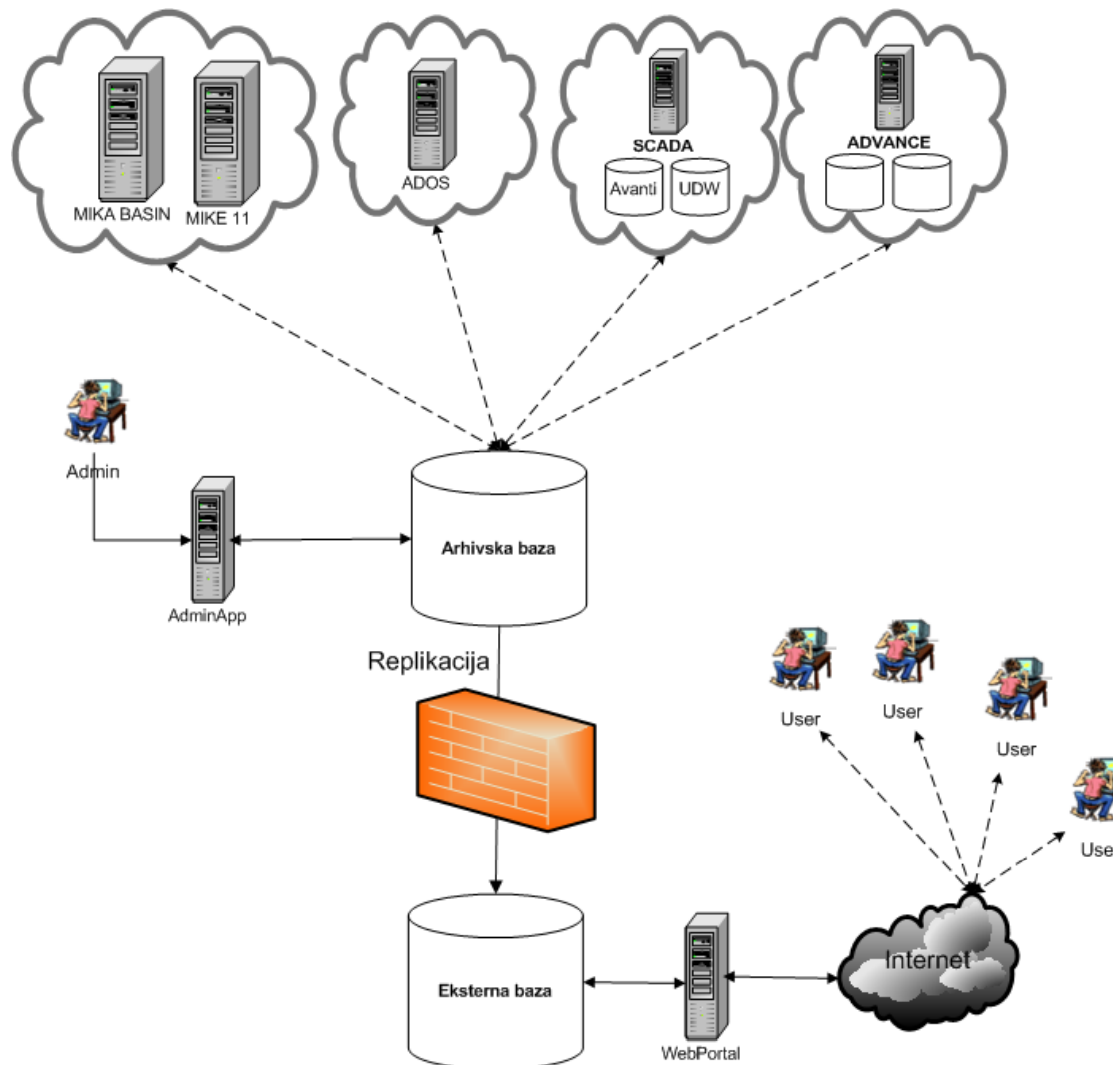


Glavni akteri integracije



- Arhivska baza:
 - Oracle 11g Enterprise Edition
 - Partitioning
 - Real Application Cluster
 - OLAP
 - Data mining
 - Streams
 - Web konfiguracijsko sučelje (APEX)
- Eksterna baza
 - Partitioning
 - Streams
 - ODP.NET Web portal

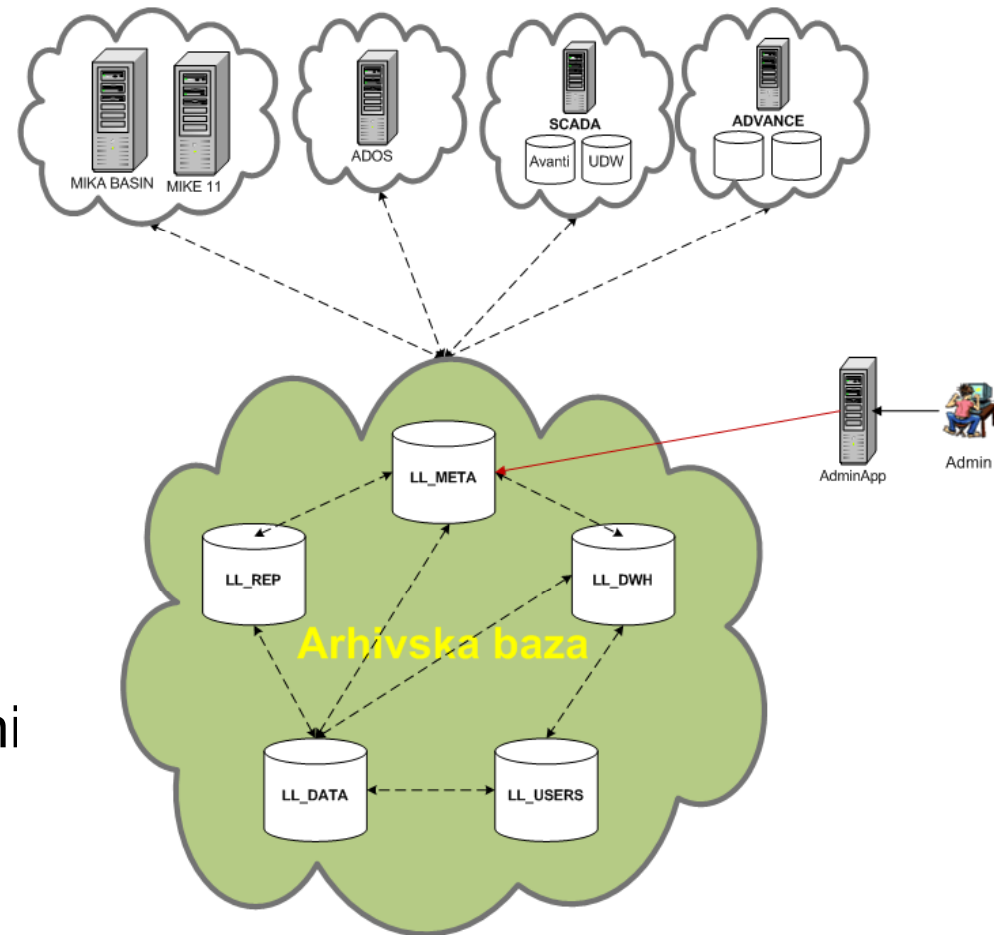
Koncepcija integracijskog sustava





Arhivska baza

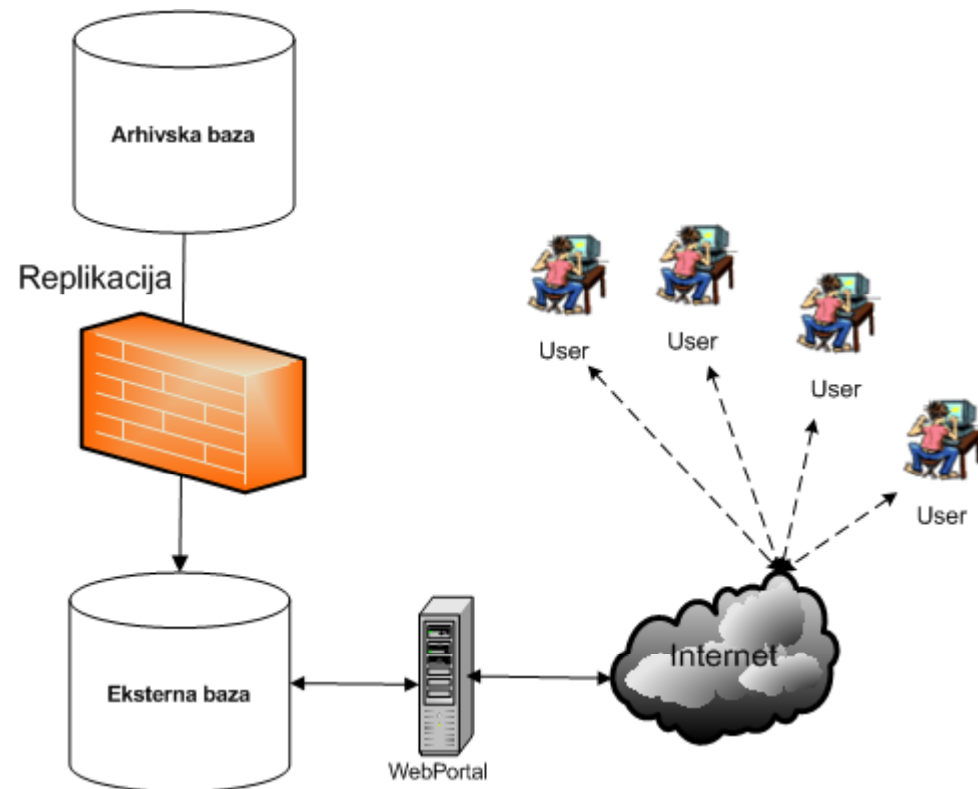
- Oracle 11g instanca
- DB Linkovi na izvorišta
- Web aplikacija za administraciju
- Logika i objekti razdijeljeni u tematske cjeline





Eksterna baza

- Read-Only baza
- Puni se replikacijom iz Arhivske baze
- Web aplikacija za Internet i Intranet korisnike
- LDAP i PKI autentikacija

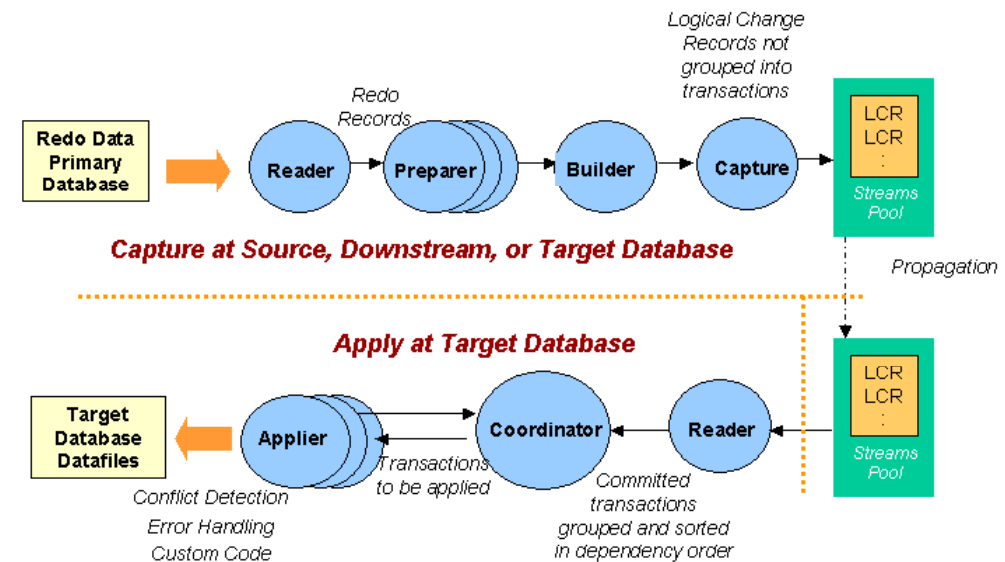




Replikacija podataka

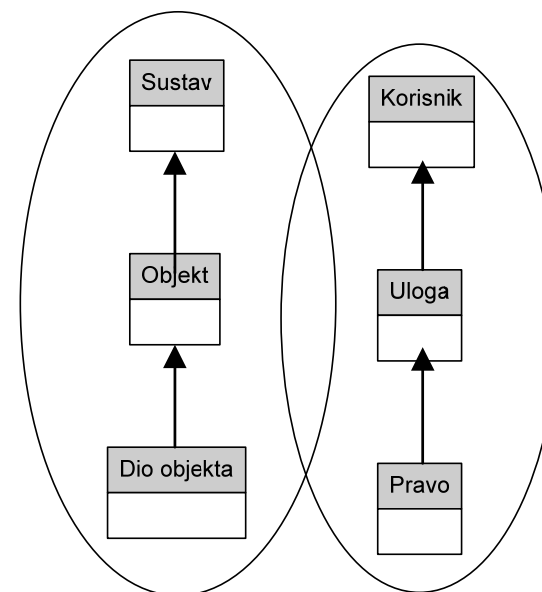
- Jednosmjerna replikacija kroz Firewall
- Inicijativa Arhivske baze prema Eksternoj bazi
- Replicira se odabrani skup podataka
- Oracle Streams tehnologija

Streams Process Architecture





- Web aplikacija
- Povezivanje izvorišnih sustava
- Kreiranje korisničkih grupa
- Kreiranje korisnika
- Definiranje prava pristupa
- Dodjela korisničkih prava



Web portal



prozaopen | network manager KONČAR

LISTA DOGAĐAJA LISTA KRD **PRIKAZ MJERENJA - TRENUTNE VRIJEDNOSTI** PRIKAZ MJERENJA - IZRAČUNATE VRIJEDNOSTI

VRIJEME OD	VRIJEME DO	STANICA	ELEMENT	Prikaži
01.01.2008 12:00:00	01.01.2008 12:00:00	35P ZAPAD	35P ZAPAD	

KREIRANJE PREDEFINIRANIH IZVJEŠTAJA Sakrij

OPIS LINK-a: TIP LINK-a:
● SATNI
● DNEVNI
● MJESEČNI

PROZAOOPEN | network manager **KONČAR**

LISTA DOGAĐAJA LISTA KRD **PRIKAZ MJERENJA - TRENUTNE VRIJEDNOSTI** PRIKAZ MJERENJA - IZRAČUNATE VRIJEDNOSTI

PRIKAZ MJERENJA - TRENUTNE VRIJEDNOSTI

[SAT]

35P.ZAPAD 10 OSROCKA STRUJA
35P.ZAPAD 10 MLUSSHTVC STRUJA

tradicija. znanje. odgovornost.
tradition. knowledge. responsibility.

KONČAR

Sigurnost sustava



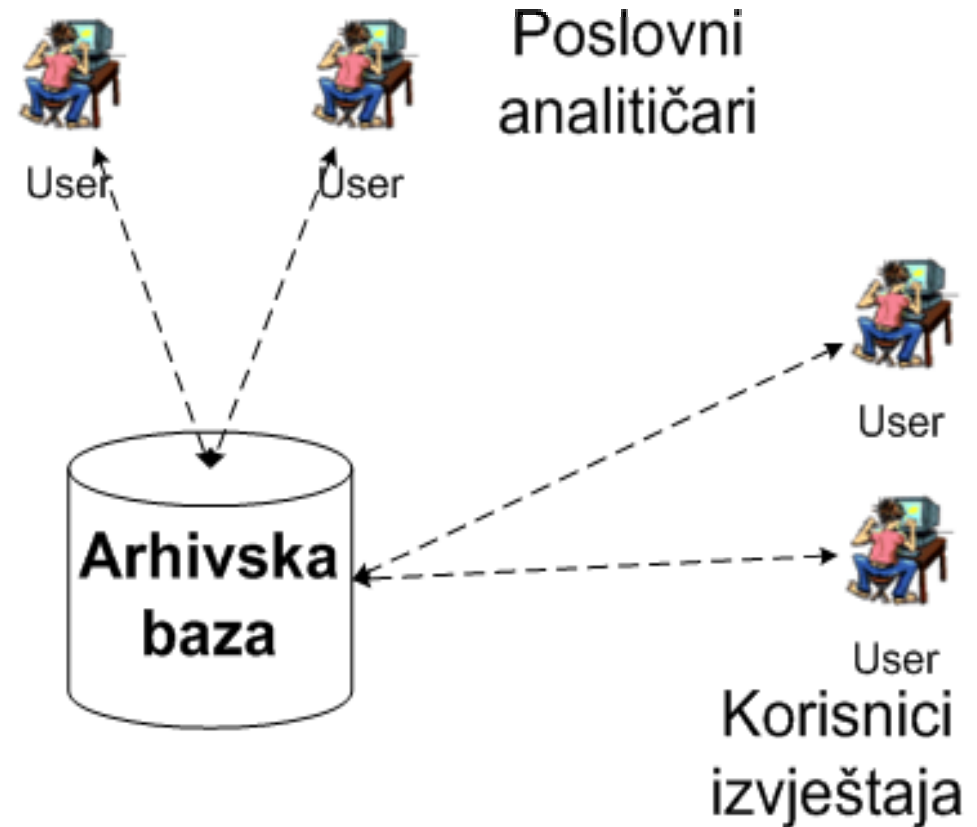
- Sustav zaštićen vatrozidom
- Jednosmjerna replikacija podataka
- LDAP autentikacija za Intranet korisnike
- PKI autentikacija za Internet korisnike





Inteligentna obrada podataka

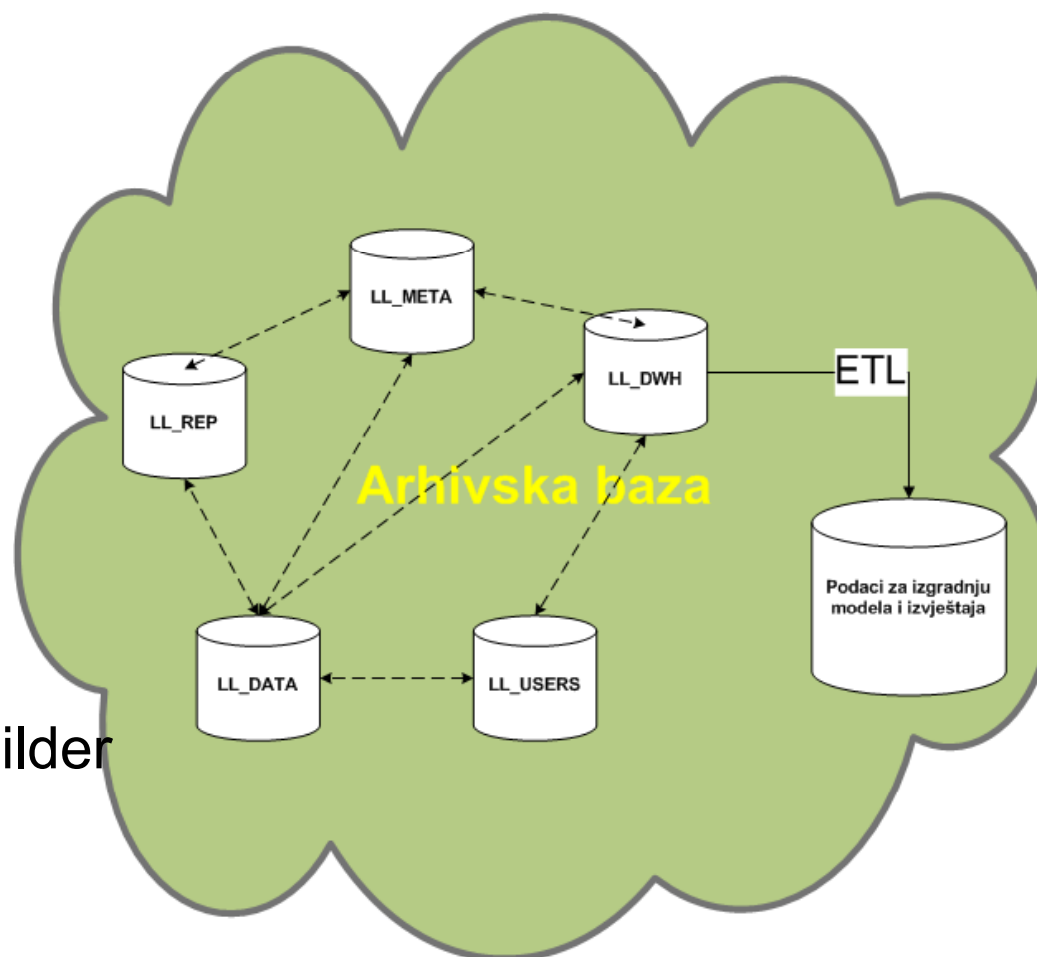
- Oracle Data Mining
- Set podataka unutar Arhivske baze
- Definiranje problema
- Prikupljanje podataka
- Izgradnja modela
- Upotreba modela



Prikupljanje podataka



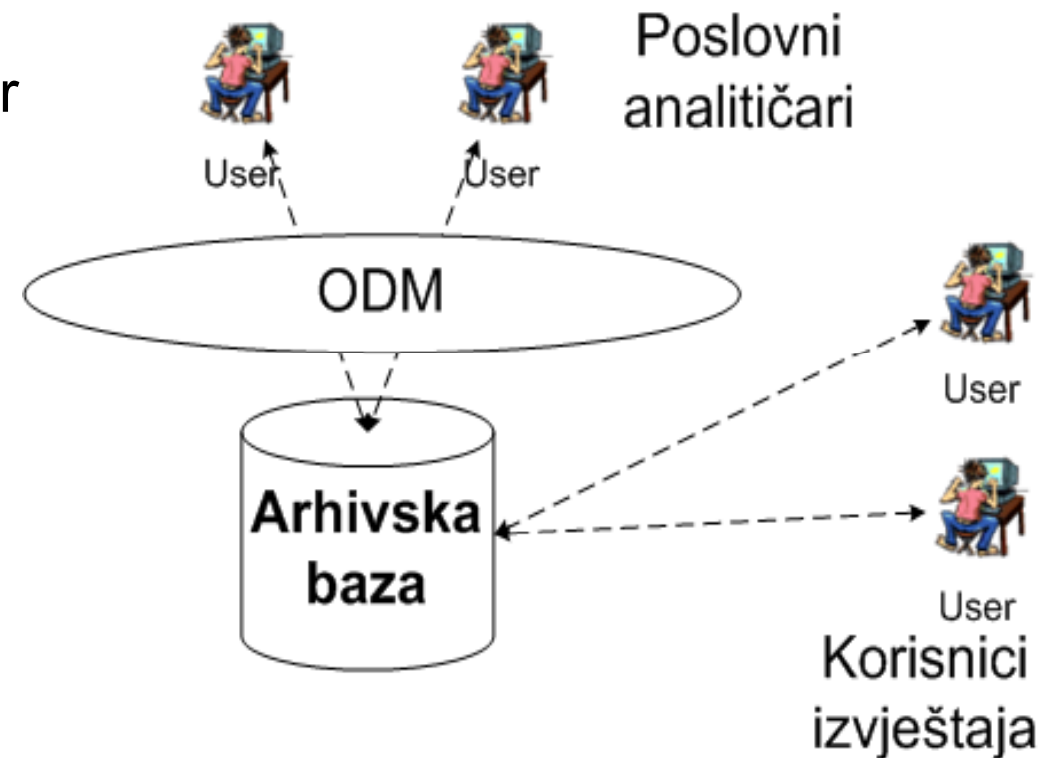
- Provjera kvalitete
- Transformiranje
- Agregacija
- Popunjavanje ciljanih schema
- Oracle Warehouse Builder





Izgradnja modela

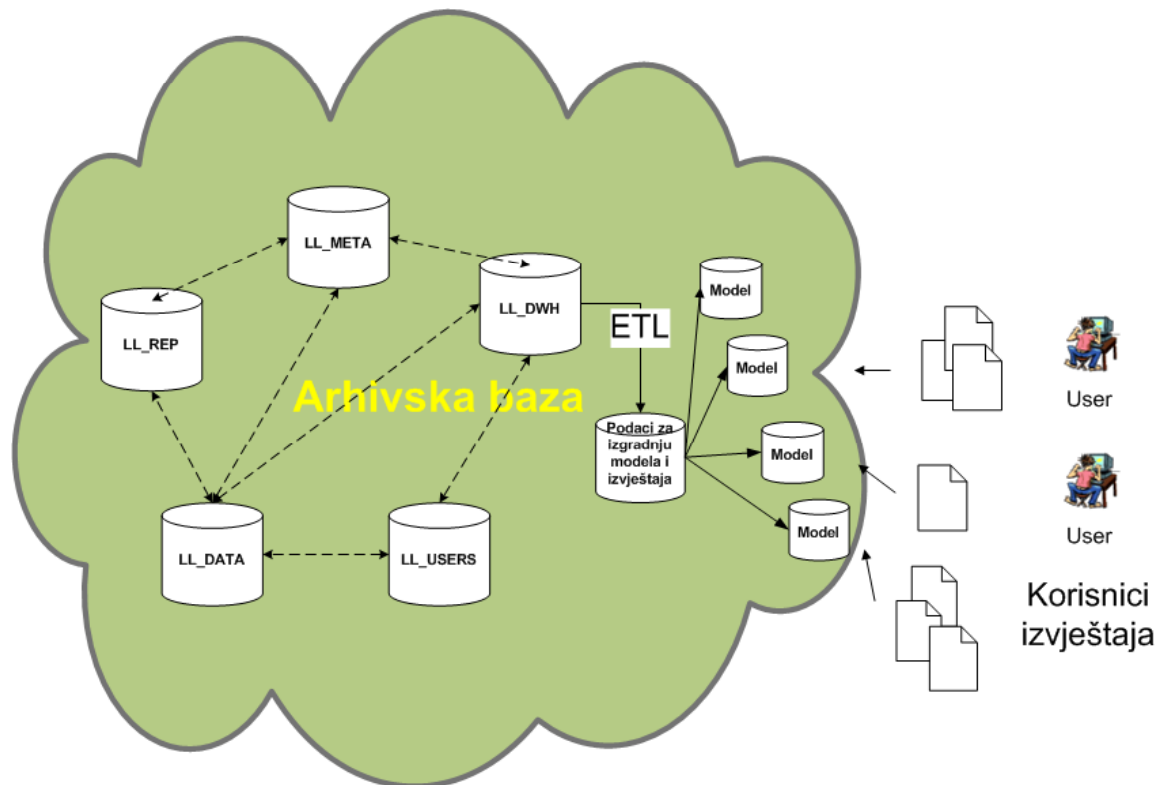
- Poslovni korisnici
- GUI – Oracle Data Miner
- Modeliranje
- Testiranje
- Provjera modela
- Tumačenje modela





Upotreba modela

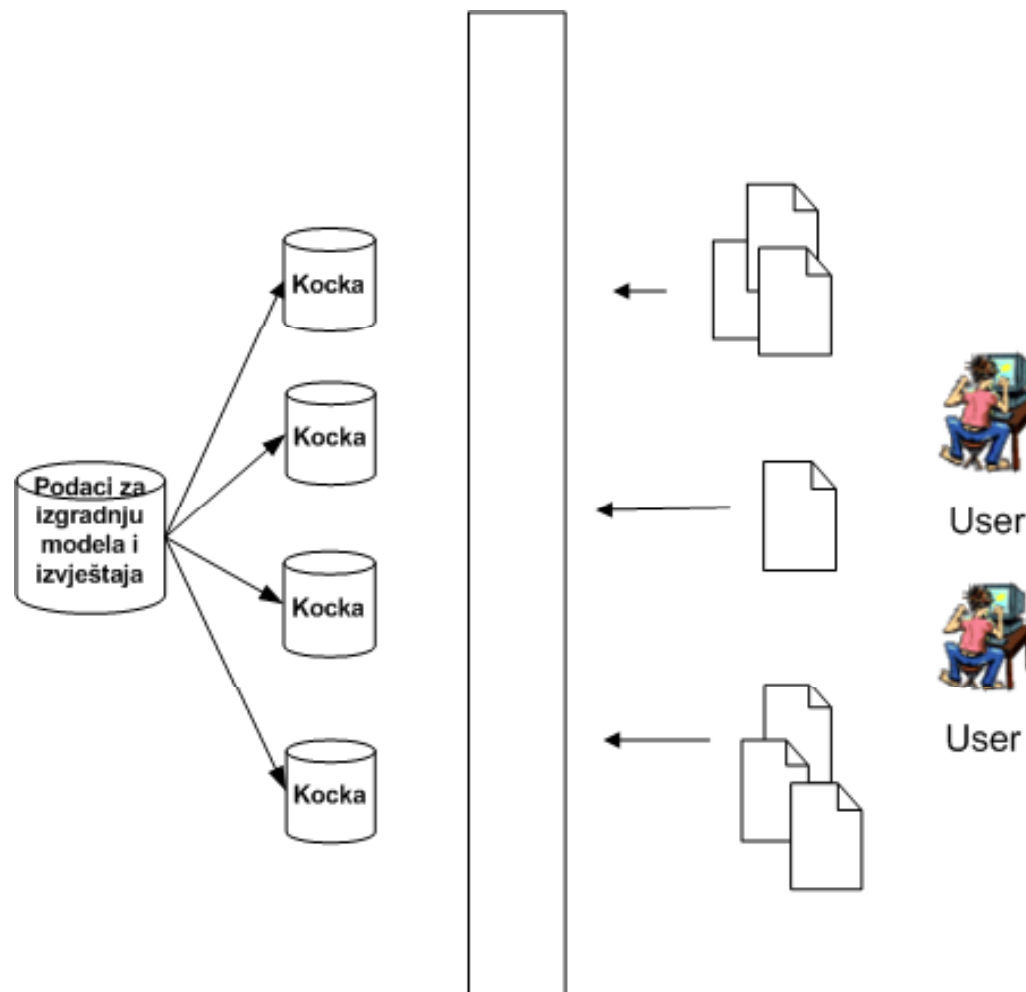
- Primjena modela
- Izrada izvještaja
- Vizualizacija
- Replikacija prema eksternoj bazi



Napredovanje



- Zahtjevi nad izvještajima postaju kompleksniji
- Izrada OLAP kocki
- Poslovni korisnici izgrađuju upite i izvještaje
- Sigurnosna razina
- Automatizacija procesa



PITANJA???



HVALA NA PAŽNJI!!!

