

# Tablični kalkulator na serveru Made in Croatia

**Marino Ljubić**

marino.ljubic@multicom-is.hr

Listopad 2012.

Rovinj

# Vječni Excel

- **Financijska izvješća**
  - Izvješće o Bilanci (Balance Sheet)
  - Račun Dobiti i Gubitka (Profit & Loss Report)
- **Planiranje i budžetiranje**
  - Prihodi
  - Rashodi
  - Proizvodnja
  - Potrošnja
  - Usporedba s realizacijom
- **Regulatorna izvješća**
  - Nadzorna izvješća prema HNB-u
  - Energetska bilanca za EU



- **Ostale primjene**
  - Prikupljanje raznovrsnih podataka (nema vremena da se napravi relacijski model i sučelje za punjenje)

# Mane “excelica”



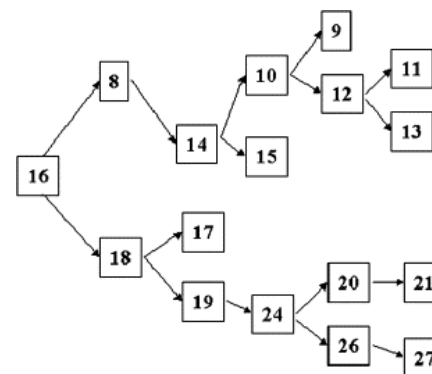
- Podaci na nečijem osobnom računalu
  - Rizici gubljenja ili oštećivanja datoteka (backup?)
  - Važne izvještajne definicije (i njihove verzije) nisu pohranjene u serverskoj bazi podataka, već su nerijetko vlasništvo jedne osobe

- Planiranje i budžetiranje
  - Često ogroman broj e-mailanih, te potom linkanih datoteka (potencijalni problemi s referencama)
  - Sve se ponavlja za svaki novi planski ciklus
  - Izmjene u izvještajnoj strukturi?
  - Pohranjivanje verzija?
- Ako je datoteka dijeljena (shared)
  - Problemi istovremenim izmjenama od strane više korisnika (locking)
  - Ograničene sigurnosne mogućnosti (korisnik smije vidjeti samo određene podatke)

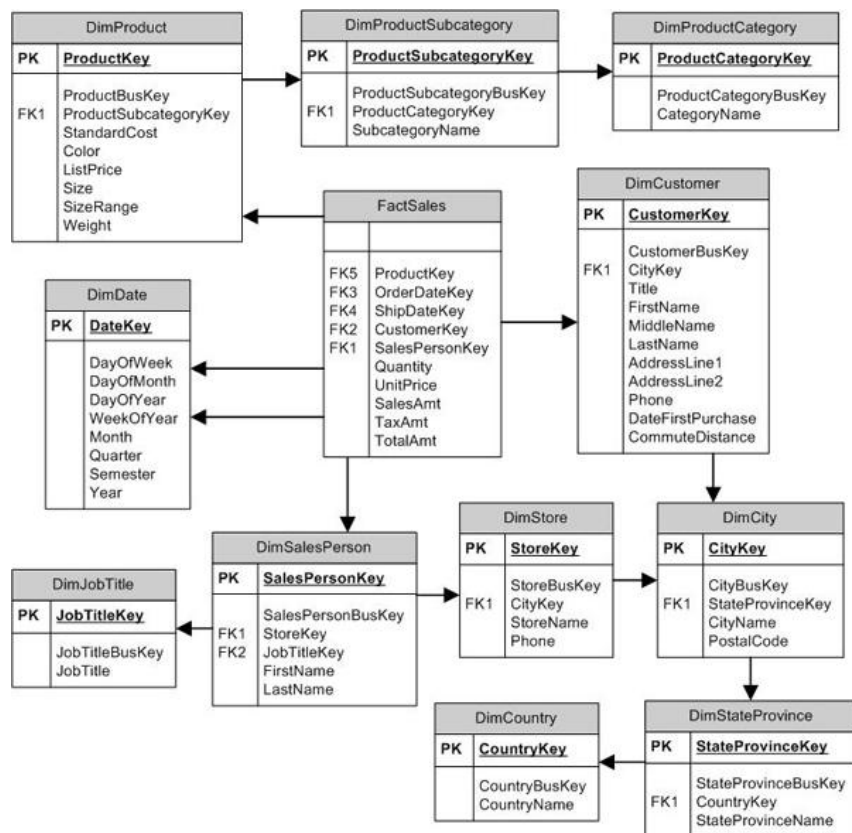
# Zašto ne klasična aplikacija?

- Izvještajne stavke u pravilu imaju nepravilnu strukturu koja se vrlo često mijenja
- Ne postoji predefiniran broj razina
- Relacijska SQL tehnologija prirodno podržava razinsku hijerarhiju (Razina = Kolona)
- Ono što nama treba jest članska hijerarhija **Roditelj-Dijete (Member Based Hierarchy, Parent-Child Hierarchy)**
- P-C hijerarhija prirodna je za MOLAP sustave (\$!)

	1. Minimum			2. Maximum			3. Stock			4. PO+PKG+GIT			Reference Period Sal		
	BFHO	BFFM	BFRR	BFHO	BFFM	BFRR	BFHO	BFFM	BFRR	BFHO	BFFM	BFRR	BFHO	BFFM	BFRR
Mens	96		64	124		174	-2		1363	0		0			
Upper	96		64	124		174	-2		1363	0		0			
Shirts	96		64	124		174	-2		1363	0		0			
1 - MENS-UPPER-SHIRTS	12		8	20		20	0		0	0		0			
146 - SHIRTS-CASUAL	12		8	22		22	0		0	0		0			
147 - SHIRTS-FORMAL	12		8	17		22	0		5	0		0			
148 - SHIRTS-PARTYWEAR	12		8	21		22	0		1	0		0			
229 - SHIRTS-CASUAL-F/S	12		8	22		22	0		0	0		0			
230 - SHIRTS-CASUAL-H/S	12		8	22		22	0		0	0		0			
231 - SHIRTS-FORMAL-F/S	12		8	0		22	-2		1177	0		0			
232 - SHIRTS-FORMAL-H/S	12		8	0		22	0		170	0		0			
Womens	876	510	81	307	1133	297	32	1152	782	0	0	0			
Outerwear	300	200		198	500		0	302	0	0		0			
Shawl	300	200		198	500		0	302	0	0		0			
56 - WOMENS-OUTERWEAR-SHAWL	300	200		198	500		0	302	0	0		0			
Sarees	576	310	81	169	633	297	32	850	782	0	0	0			
Banarasi	576	309	81	169	633	297	32	850	782	0	0	0			
58 - WOMENS-SAREES-BANARASI	14		9	33		33	0		0	0		0			
72 - BANARASI-ECONOMY	464	300	9	0	600	33	0	618	316	0	0	0			
73 - BANARASI-ECONOMY W/E	14	9	9	0	33	33	44	232	64	0	0	0			
74 - BANARASI-EXCLUSIVE	14		9	0	33	-7		53	0	0		0			
75 - BANARASI-EXCLUSIVE W/E	14		9	13	33	-2		20	0	0		0			
76 - BANARASI-GENERAL	14		9	0	33	-4		303	0	0		0			
77 - BANARASI-GENERAL W/E	14		9	1	33	1		32	0	0		0			
78 - BANARASI-PREMIUM	14		9	30		33	0	3	0	0		0			



# Ograničenja ROLAP modela



- Nepromjenjivost (tablice, kolone, logičke razine)
- Hijerarhije zasnovane na razinama (Level Based Hierarchies)
- Nebalansirane razinske hijerarhije:
  - Ragged Hierarchy (sve Poslovnice nemaju Ispostave)
  - Skip-Level Hierarchy (svaki Proizvod pripada Kategoriji, ali ne uvijek i Podkategoriji)
- Broj razina je predefiniiran
- Nema tražene fleksibilnosti
- Neprihvatljivo za navedene poslovne slučajeve

# Što je CAR?

- Collect, Analyze, Report
- Informatički proizvod koji ne zahtijeva IT podršku
- Osnovni dijelovi:
  - Baza podataka
  - Unosni obrasci (Forms)
  - Izvješća (Reports)
- Napredne mogućnosti:
  - Transformacijski mostovi
  - Uvoz/Izvoz podataka
  - Sigurnosna pravila
- **Svi dijelovi kreiraju se od strane poslovnog korisnika**
- **Tablični kalkulator na serveru!**



# Poslovni zahtjevi

## A) Generičnost (Nedefiniranost)

- Numerički podaci (Measures)
- Dimenzionalnost i Atributi (Dimensions)
- CAR Administrator kreira i kontinuirano proširuje strukturu baze
- CAR Administrator kreira obrasce za unos
- Obični korisnici unose podatke i kreiraju ad hoc izvješća
- Primjeri:
  - Planirana Proizvodnja, Ostvarena Proizvodnja, Gubici u Prijenosu...
  - ... Onečišćenje Zraka, Vode, Toplinsko Zagrijavanje Okoliša... >>>
  - Različita granularnost podataka (mjesečna, godišnja)
  - Različite jedinice mjere (kWh, MWh...)
  - Objekt, Tvrtka, Org. Jedinica, Država, Vrijeme...

# Urednik dimenzija

Display: Dimensions

TG STR

Hijerarhija

- Energent
  - Svi energenti
    - Električna energija i toplina
    - Kruta goriva i industrijski plinovi
    - Nafta i naftni derivati
      - Aditivi/oksigenati
      - Bitumen
      - Drugi proizvodi
      - Drugi ugljikovodici
      - ETAN -dobiven iz prirodnog i r
      - Kondenzati prirodnog plina (N
      - Kvaliteta
      - Loživo ulje
      - Maziva
        - Bazna klizna mast
        - Industrijska maziva
        - Motorna ulja
        - Mlazno gorivo benzinskog (ga
        - Mlazno gorivo petrolejskog (k
        - Motorni benzini
        - Naftni koks
        - Ostali kerozini
        - Parafinski vosak
        - Petrolej
        - Plinsko ulje/dizelsko gorivo (c
        - Primarni benzin - Laka nafta
        - Rafinerijske sirovine
        - Rafinerijski plin
        - Sirova nafta i kondenzat
        - Specijalni teški benzin i indus

ID #: 22310  
Naziv: Maziva

Dimensions hierarchy

Display: Dimensions

Redak Stupac TG STR

Hijerarhija

- Energent
  - Svi energenti
    - Električna energija i toplina
    - Kruta goriva i industrijski plinovi
    - Nafta i naftni derivati
      - Plin van specifikacije
      - Prirodni plin
      - Ukupno biogoriva - Energija iz ob
      - n/a
    - Mjera
    - Respondent
    - Ulazni energent (Cloned)
    - Vrijeme
      - Total Time
        - 2005
        - 2006
        - 2007
        - 2008
        - 2009
        - 2010
        - 2011
        - 2012
          - 2012-Q1
          - 2012-Q2
            - 2012-M04
            - 2012-M05
            - 2012-M06
          - 2012-Q3
          - 2012-Q4

ID #: 309  
Naziv: 2012-M04

Dimensions hierarchy

Display: Dimensions

Redak Stupac TG STR

Hijerarhija

- Commodity
- Country
- Input Commodity (Cloned)
- Measure
  - Gubici
  - Isporuka
  - Izvoz
  - Količina
  - Međunarodni pomorski spremnici
  - Nabava
  - Neposredna primjena
    - Neposredna primjena (10<sup>3</sup> t)
    - Neposredna primjena (t)
  - Ogrjevna vrijednost
    - Ogrjevna vrijednost bruto (kJ/kg)
    - Ogrjevna vrijednost neto (kJ/kg)
    - Ogrjevna vrijednost bruto (kJ/m<sup>3</sup>)
    - Ogrjevna vrijednost neto (kJ/m<sup>3</sup>)
  - Povratci iz sektora petrokemije u rafinerije
  - Prijenos proizvoda
  - Proizvodnja
  - Promjena zaliha
  - Reklasifikacija
    - Reklasifikacija (10<sup>3</sup> t)
    - Reklasifikacija (t)
  - Statistical differences
  - Statistička razlika
  - Transformation
  - Uvoz
  - Vlastita Potrošnja
  - Zabilježeni input u rafinerije u sektoru pi
  - Zalihe
- Respondent
- Time

ID #: 22440  
Naziv: Input Commodity (Cloned)



# Urednik podatkovnih kocki

**Kocke**

- DQ report (DQR)
- Test Bridge (BRG)
- HPB RDG ki (INP)
- Test Bridge2 (BRG)
- Ulazna Kocka (INP)
- Ulazna Kocka dftv (DFT)
- HPB default values (DFT)
- HPB RDG (INP)
- HPB default values test (DFT)
- HPB RDG nadzorna (INP)
- HPB RDG 5 bridge (BRG)
- HPB BILANCA 4 bridge (BRG)
- HPB BILANCA 6 bridge (BRG)
- HPB RDG 7 bridge (BRG)
- HPB BILANCA (INP)

Naziv:	<input type="text" value="Ulazna Kocka"/>	
Status:	✓	
Tip kocke:	<input type="text" value="Data Input"/>	
Kocka sa podrazumijevanim vrijednostima:	<input type="text" value="Ulazna Kocka dftv (DFT)"/>	
Data Quality Report:	<input type="text" value="HPB RDG ki (INP)"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Pohrani promjene"/>		<input type="button" value="Kreiraj novu"/>
<input type="button" value="Obriši kocku"/>		<input type="button" value="Pokreni validaciju"/>
<input type="button" value="Data Quality"/>		<input type="button" value="Podrazumijevane vrijednos"/>
		<input type="button" value="Bridge mapiranje"/>

**Uključene dimenzije**

- [IND] Commodity
- [IND] Country
- [IND] Input Commodity
- [IND] Measure
- [IND] Respondent
- [IND] Time
- [RPD] Test RPD Dimension (Test Bridge)

Uloga dimenzije:

Bridge:

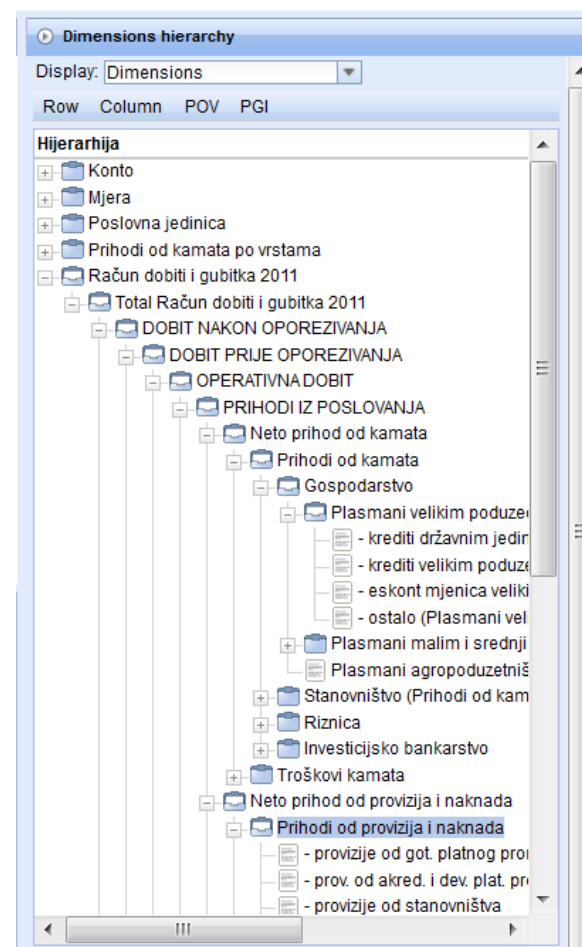
**Dostupne dimenzije**

- Svojstva nafte
- Valuta
- Poslovna jedinica
- Račun dobiti i gubitka 2011
- Bilanca 2011
- Rezerviranja za moguće gubitke po plasmanima
- Mjera
- Izvanbilančne stavke
- Prihodi od kamata po vrstama
- Devizna pozicija
- Konto
- Devizna pozicija (Measure Type)
- Rezerviranja za moguće gubitke po plasmanima (Measu

# Poslovni zahtjevi

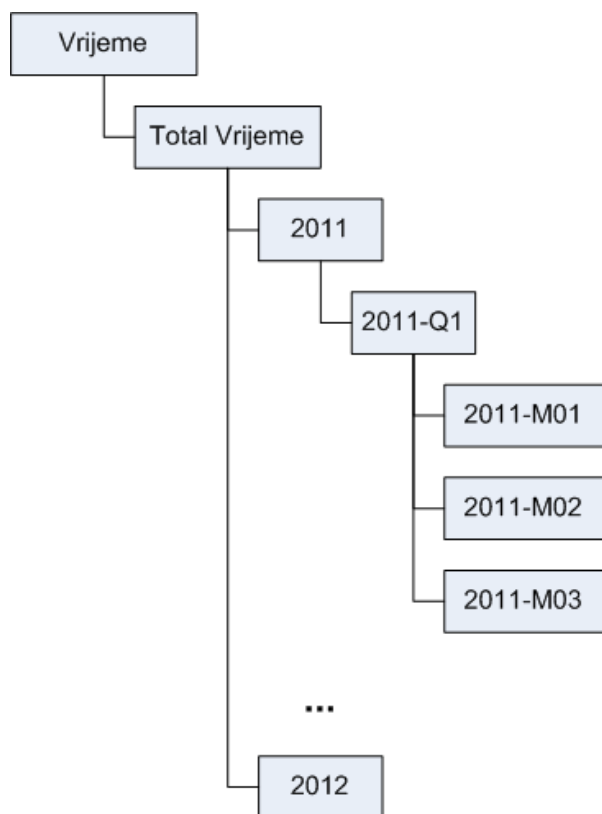
## B) Nebalansirane hijerarhije

- Neograničen broj hijerarhija
- Neograničen broj razina
- Nepravilna struktura
- Primjeri:
  - Izvješće o bilanci (Balance Sheet)
  - Račun dobiti i gubitka (Profit & Loss Report)
  - Planiranje proizvodnje, potrošnje, proračunskih prihoda, rashoda (Planning & Budgeting)

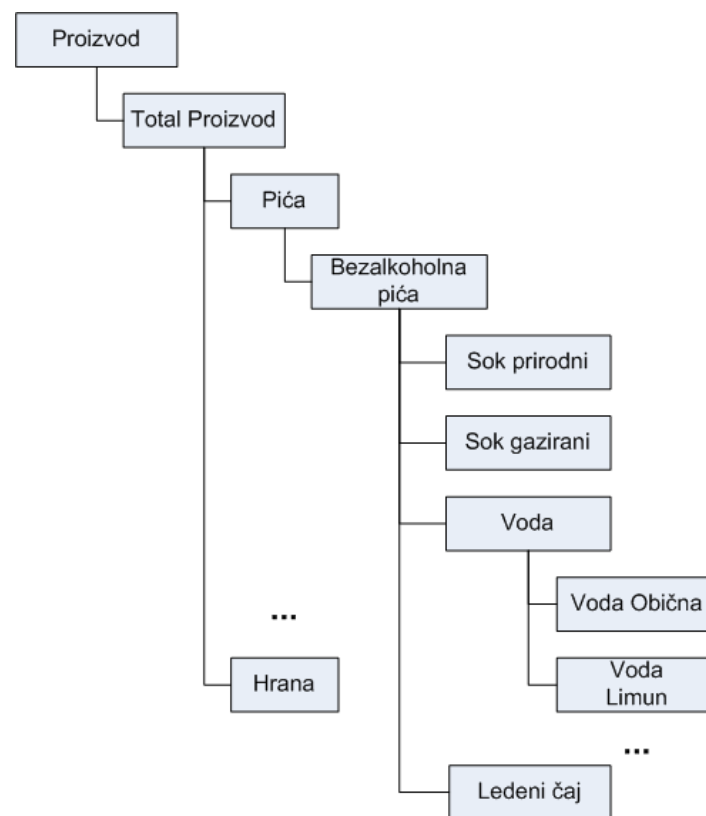


# Parent-Child hijerarhija

- Balansirana



- Nebalansirana



# Grupni tipovi uključenja

- Olakšavaju izradu obrazaca i izvješća
- Olakšavaju izradu transformacijskih i sigurnosnih pravila
- Koriste hijerarhijsku strukturu dimenzija
- Ovisno o odabranom članu i tipu uključenja, implicitno se povlače i ostali članovi
- Omogućena logika izuzetaka (“Sve Osim”)

INCLUSION_TYPE	NAME
ANC	Ancestors
ANI	Ancestors (Inc)
CHD	Children
CHI	Children (Inc)
DSC	Descendants
DSI	Descendants (Inc)
DS0	Level 0 Descendants
PRI	Parent (Inc)
PRT	Parent
SBI	Siblings (Inc)
SBL	Siblings
SMB	Selected Member

# Urednik obrazaca

**Testna podforma**

Naziv tipa obrasca: Testni obrazac  
 Naziv podforme: Testna podforma  
 Kod tipa obrasca: 20210  
 Status: ✔

**Točka gledišta dimenzija**

--

**Stranice dimenzija**

<b>Country [PGI]</b>
EUROPA [CHD]

**Dimenzije redaka**

<b>Commodity [ROW]</b>
Sirova nafta [SMB]
Kondenzat [SMB]

**Dimenzije stupaca**

<b>Measure [COL]</b>
Ogrjevna vrijednost neto (kJ/kg) [SMB]
Uvoz (t) [SMB]
Izvoz (t) [SMB]

Pohrani
Natrag
Validiraj

**Dimensions hierarchy**

Display: Dimensions

Redak Stupac TG STR

**Hijerarhija**

- + Commodity
- Country
  - + All Countries
  - Balkan
  - + **EUROPA**
    - moja hierarhija
- + Input Commodity (Cloned)
- + Measure
- + Respondent
- + Time

ID #: 22882  
 Naziv: EUROPA  
 Kod:

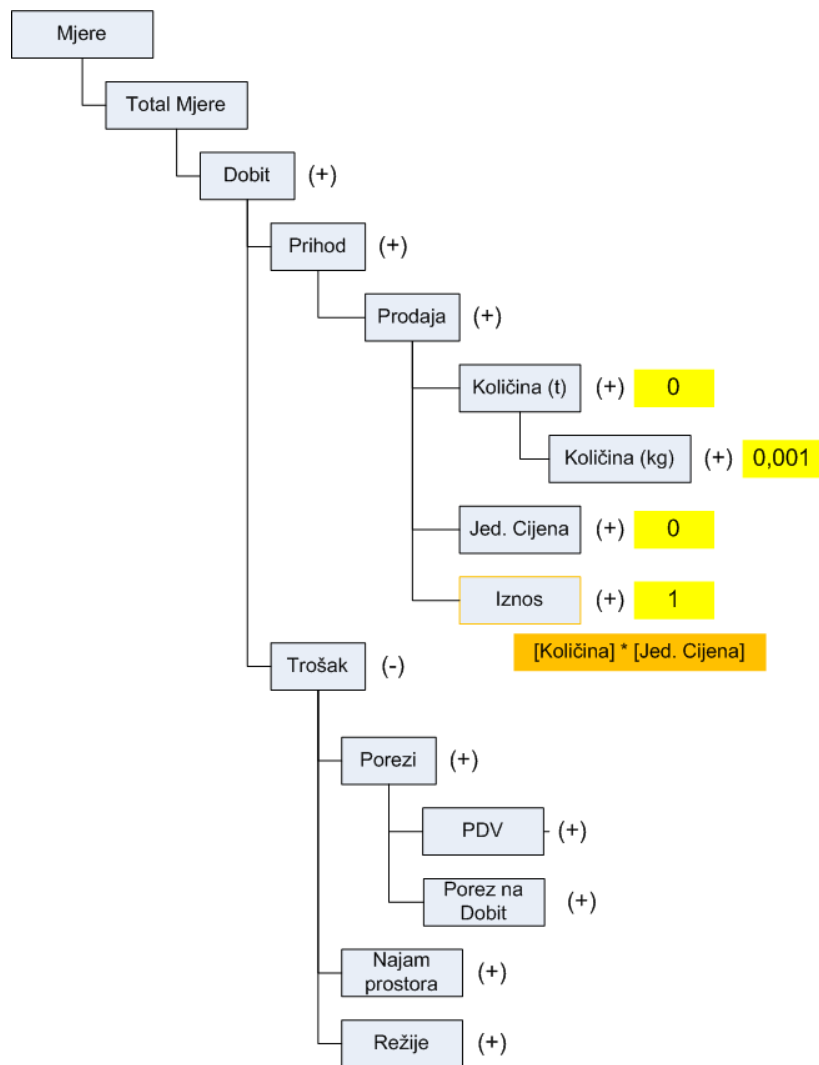
# Poslovni zahtjevi

## C) Kalkulacijske mogućnosti

- Zbrajanje
  - Kvartal je zbroj mjeseci:
  - $Q1 = M01 + M02 + M03$
- Oduzimanje
  - Obračun dobiti:
  - $Dobit = Prihod - Trošak$
- Kompleksniji izračuni
  - Unos slobodnih izraza:
  - $Energija = (Kol1 + Kol2) \times Ogrjevna\ vrijednost$

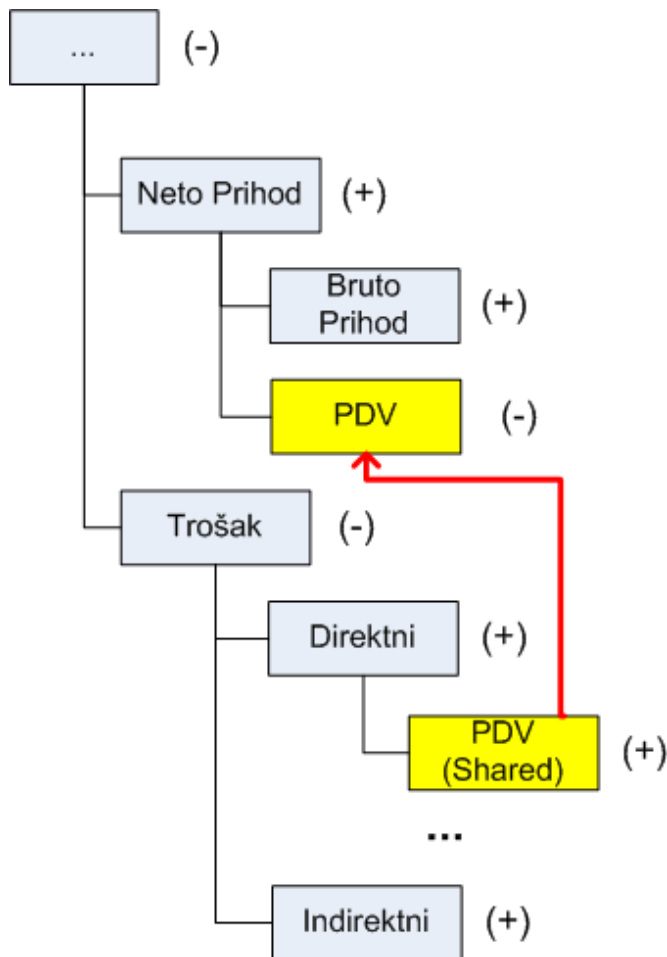


# Measures dimenzija



- Svaka kocka mora uključivati jednu Measures dimenziju
- Članovi ove dimenzije ekvivalent su numeričkim kolonama u činjeničnoj tablici
- Češće od ostalih dimenzija variraju s vrijednošću svojstava agregacije i multiplikacije
- Ukoliko kalkulacije zadane hijerarhijom nisu dovoljne, može se definirati izračunski član (Formula Member)

# Kalkulacije, Dijeljeni članovi



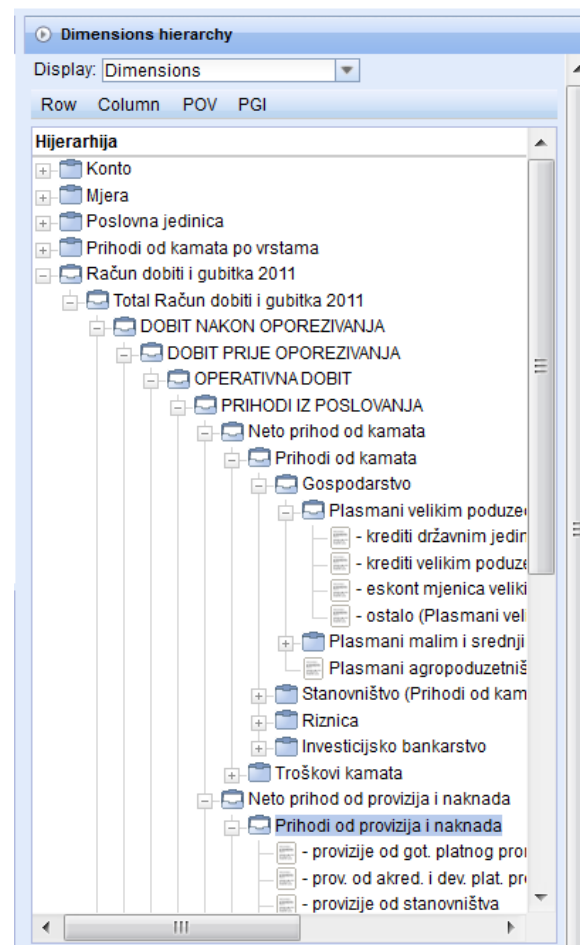
- Član može biti u više od jedne hijerarhije
- Ako se nalazi u alternativnoj hijerarhiji, kreira se dijeljeni član (Shared Member) koji je samo pokazivač na osnovni član (Base Member)
- Dijeljeni član ima vlastita svojstva agregacije i multiplikacije



# Poslovni zahtjevi

## D) Izvedeni atributi

- Izvještajne dimenzije
- Ne postoje u izvornim podacima, nego se izvode iz njih nekom transformacijskom logikom
- Primjeri:
  - Izvješće o bilanci (Balance Sheet)
  - Račun dobiti i gubitka (Profit & Loss Report)
  - Energetska bilanca (EU)
  - Regulatorna izvješća (modaliteti HNB-a)










# Urednik mostova (Bridge manager)

Prioritet ▲	Active	Konto	Poslovna jedinica	Valuta	Račun dobiti i gubitka 2011
1	Active	66200* [DS0]	001 [SMB]	Total Valuta [DS0]	- kredit MF [BRM]
2	Inactive	66200* [DS0]	002 [SMB]	Total Valuta [DS0]	- kredit MF [BRM]
3	Active	66200* [DS0]	Total Poslovna jedinica [DS0]	Total Valuta [DS0]	- krediti državnim jedinicama [BRM]
4	Active	66210* [DS0]	Total Poslovna jedinica [DS0]	Total Valuta [DS0]	- krediti državnim jedinicama [BRM]
5	Active	6662* [DS0]	Total Poslovna jedinica [DS0]	Total Valuta [DS0]	- krediti državnim jedinicama [BRM]
6	Active	66220* [DS0]	Total Poslovna jedinica [DS0]	Total Valuta [DS0]	- krediti državnim jedinicama [BRM]
7	Active	66695000 [SMB]	107 [SMB]	Total Valuta [DS0]	- krediti velikim poduzećima [BRM]
8	Active	66000* [DS0]	117 [SMB]	Total Valuta [DS0]	- krediti velikim poduzećima [BRM]

Članovi novog pravila

- Valuta [DS0]
  - Total Valuta [DS0]
- Račun dobiti i gubitka 2011 [BRM]
  - krediti državnim jedinicama [BRM]
- Poslovna jedinica [DS0]
  - Total Poslovna jedinica [DS0]
- Konto [DS0]










  




Dodaj u novo pravilo

Hierarhija dimenzija

- +
- +
- Konto
  - +
  - +
  - Poslovna jedinica
    - Račun dobiti i gubitka 2011
      - Total Račun dobiti i gubitka 2011
        - +
        - DOBIT NAKON OPOREZIVANJA
          - n/a
- Valuta
  - Total Valuta
    - AED
    - AFA
    - AFN
    - ALL
    - AMD
    - ANG
    - AOA

## Pregled mosta (Bridge preview)

PRIORITY	Valuta	Poslovna jedinica	Konto	Račun dobiti i gubitka 2011
2	Total Valuta (DS0)	002 (SMB)	66200* (DS0)	- kredit MF (BRM)
 1	<i>Total Valuta (DS0)</i>	<i>001 (SMB)</i>	<i>66200* (DS0)</i>	<i>- kredit MF (BRM)</i>
3	Total Valuta (DS0)	Total Poslovna jedinica (DS0)	66200* (DS0)	- krediti državnim jedinicama (BRM)
 1	<i>Total Valuta (DS0)</i>	<i>001 (SMB)</i>	<i>66200* (DS0)</i>	<i>- kredit MF (BRM)</i>
 2	<i>Total Valuta (DS0)</i>	<i>002 (SMB)</i>	<i>66200* (DS0)</i>	<i>- kredit MF (BRM)</i>
4	Total Valuta (DS0)	Total Poslovna jedinica (DS0)	66210* (DS0)	- krediti državnim jedinicama (BRM)
 1	<i>Total Valuta (DS0)</i>	<i>001 (SMB)</i>	<i>66200* (DS0)</i>	<i>- kredit MF (BRM)</i>
 2	<i>Total Valuta (DS0)</i>	<i>002 (SMB)</i>	<i>66200* (DS0)</i>	<i>- kredit MF (BRM)</i>

# Korisničko sučelje

CAR (Collect-Analyze-Report) System

Korisničko ime:

Zaporka:

Ulaz



## Korištene tehnologije



# Struts

dōjō  
toolkit



# JasperReports

# Ulazni obrazac

Naziv tipa obrasca: Interfaces Electricity Heat Losses (copy)  
 Status obrasca: OPN

Input Commodity:

Time:

Podforma:

Poruke

\*NEW sskular: "Poštovani, molim Vas da upišete gubitke za cijeli drugi kvartal!" 9:17

Country:

Hierarhijski izračun

Commodity	Gubici u prijenosu (TJ)			Gubici u distribuciji (MJ)		
	HEP d.d.	INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	JADRANSKI NAFTOVOD, dioničko društvo	HEP d.d.	INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	JADRANSKI NAFTOVOD, dioničko društvo
Sirova nafta						
Loživo ulje						
Prirodni plin		6.017,839	17.300,2	1.067,97989		15.704,63
Nevezani plin		471,879	333	313,01989		
Vezani plin		5.545,96	16.967,2	754,96		9.615,14
Derivati prirodnog plina						6.089,49
Pentan						
Metan						302,15
Propan					332,47	5.787,34
Butan					9.878,44	
Etan						
Električna energija	44.898,65			1.641,13		
Toplinska energija	3.786			402,35		

# Izveštaji

Excel

Calculate Run Quality check

Time: 2010-Q3

Valuta: HRK

Račun dobiti i gubitka 2011	Potražuje	Duguje
<b>PRIHODI IZ POSLOVANJA</b>		
Neto prihod od kamata		
Prihodi od kamata		
Gospodarstvo		
Plasmani velikim poduzećima i drž. jedinicama		
- krediti državnim jedinicama		
- krediti velikim poduzećima		
- eskont mjenica velikih poduzeća		
- ostalo		
Plasmani malim i srednjim poduzećima		
- krediti malim i srednjim poduzećima i obrtnicima		
- eskont mjenica malih i srednjih poduzeća		
- ostalo		
Plasmani agropoduzetništvu		
Stanovništvo		
- stambeni i ostali krediti stanovništva		
- krediti stanovništva po tek. računima i karticama		
- ostalo		
Riznica		
- obvezna rezerva		
- depoziti kod banaka i bankovnih institucija		
- blagajnički i trezorski zapisi		
- obveznice i komercijalni zapisi		
- krediti bankama i nebankovnim fin. institucijama		

# Izveštaji




Time: 2011-M01

Devizna pozicija	Total Devizna pozicija (Measure Type)	Iznos u domaćoj valuti			
		n/a	DEV	VK	HRK
<b>UKUPNO IMOVINA</b>					
Novčana sredstva					
- blagajna					
- gotovina u bankomatima					
- gotovina u HP					
- gotovina u FINA-i					
- čekovi					
Depoziti kod HNB					
- žiro račun i ostali depoziti kod HNB-a					
- obvezna rezerva u kunama					
- obvez. rezerva u devizama					
Potraživanja po kamatama - dospjela					
Potraživanja po kamatama - nedospjela					
Depoziti i plasmani kod banaka					
- depoziti kod banaka					
- krediti bankama					
Potraživanja po kamatama - dospjela					
Potraživanja po kamatama - nedospjela					
Vrijednosni papiri i drugi financijski instrumenti					
Vrijednosni papiri i drugi fin. instr. koji se drže radi trgovanja					
- obveznice RH					
- obveznice banaka					
- obveznice HBOR-a					

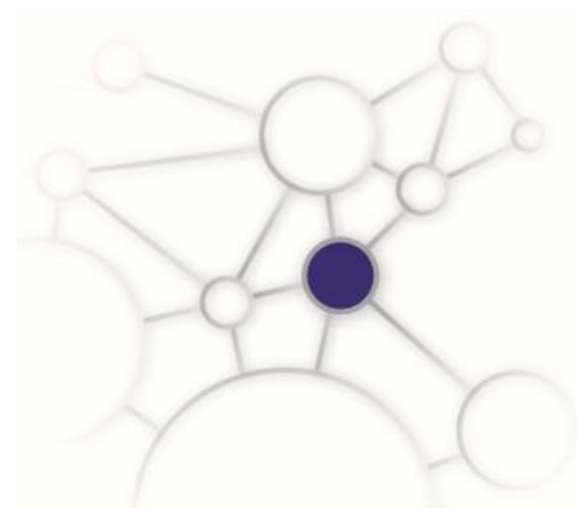


# Reference



# Zaključak

- Inovativno rješenje dokazano u produkciji na nekoliko projekata
- Korisnička samostalnost
- Ključ uspjeha svakog projekta: Logički dizajn
- Korištenje hijerarhija za:
  - Kalkulacije
  - Pametne definicije obrazaca i izvješća
  - Pametne definicije transformacija i sigurnosnih pravila
- Iznimne performanse
- Primjena:
  - Područja s visokim stupnjem neodređenosti i dinamičkih promjena
  - Parent-Child hijerarhije
  - Zamjena za tablične kalkulatore ili skupa MOLAP rješenja



Pitanja?

**HVALA!**