

Osigurala  
**CROATIA**



**UTEMELJ. 1884.**

# Arhitekturnalna unapređenja performansi aplikacija koristeći XML Type

Ana Puović i Alen Marošević

Croatia Osiguranje - Sektor za informacijske tehnologije

Rovinj, 18.10.2019.

# Ponosni smo dio vodećeg osiguravajućeg društva u Hrvatskoj

## Imamo tradiciju dugu 135 godina

- 04 lipnja **1884** godine osnovana je Croatia osiguravajuća zadruga
- Naši **osnivači** su bili Gjuro Deželić, Ivan Vončina i August Šenoa

## Naš je cilj omogućavanje dugoročne financijske sigurnosti za cjelokupnu zajednicu

- Pružamo vrhunske i **inovativne** usluge
- Naša snaga su **zaposlenici** koji na suvremen i odgovoran način pristupaju svakodnevnom poslovanju
- Kontinuirano ispunjavamo očekivanja naših **dioničara**

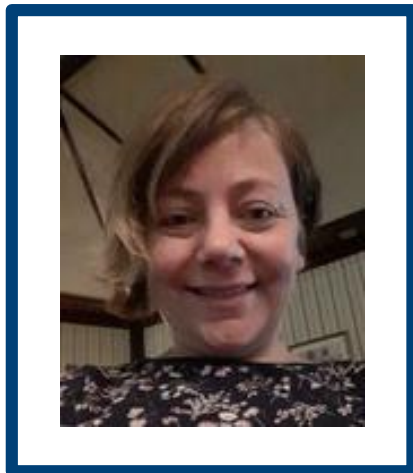
## Vrijednosti koje su nam kontinuirano u fokusu

- Fokus na klijenta
- Pouzdanost i Odgovornost
- Stručnost
- Agilnost i Brzina
- Inovativnost

## Naša pozicija na tržištu

- Vodeće smo Društvo u Republici Hrvatskoj sa ukupnim **tržišnim udjelom** od **28,1%\***
- Tržišni udio CO u segmentu neživotnih osiguranja iznosi 33,2%, dok u životnim osiguranjima iznosi 17,7%\*

# Nešto kratko o nama...



**Ana Puović**, diplomirani inženjer elektrotehnike, radi u Croatia osiguranje d.d. kao voditelj tima za razvoj proizvoda.

Posjeduje višegodišnje iskustvo u projektiranju i razvoju aplikacija u osigurateljnim sustavima, performansnim i procesnim optimizacijama sustava te migraciji podataka.

Kontakt: [ana.puovic@crosig.hr](mailto:ana.puovic@crosig.hr)

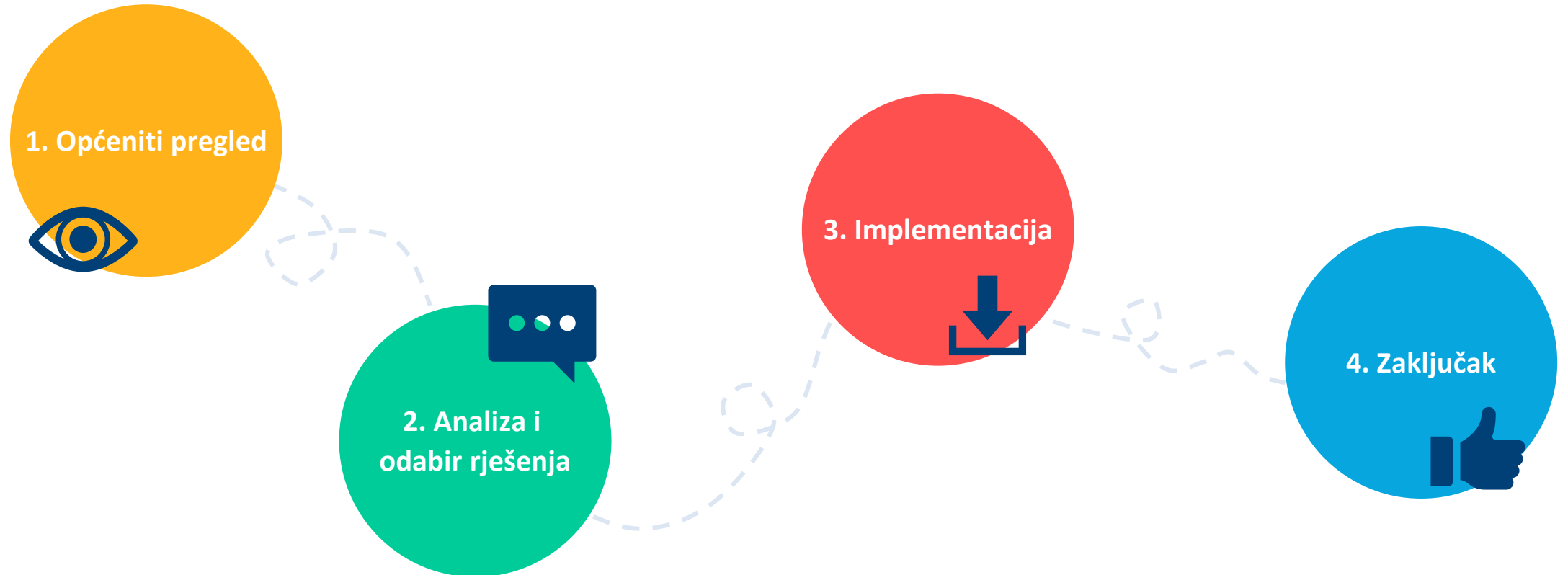
**Alen Marošević**, stručni specijalist inženjer informacijskih tehnologija, radi u Croatia osiguranje d.d. kao ekspert za razvoj aplikativnog SW u timu za razvoj proizvoda.

Posjeduje višegodišnje iskustvo u razvoju aplikacija na raznim projektima u bankarskim i osigurateljnim sustavima, performansnim i procesnim optimizacijama sustava, migraciji podataka i vođenju razvojnog tima.

Kontakt: [alen.marosevic@crosig.hr](mailto:alen.marosevic@crosig.hr)



# Sadržaj današnje prezentacije



# Našu Core aplikaciju okružuje zahtjevna arhitektura s kompleksnim setovima svakodnevnih aktivnosti i velikim brojem korisnika

## OSNOVNE FUNKCIONALNOSTI

- **Izdavanje i naplata** dokumenata (ponuda i vrsta polica) Obveznog **osiguranja** od automobilske odgovornosti te Osiguranje automobilskog kaska poštujući sve **regulatorne zahtjeve** (GDPR, IDD,...)

## Aplikacija za prodaju polica osiguranja



## KORISNICI APLIKACIJE

- Interna i vanjska **prodajna mreža**, poslovni sektori, tarifa
- Broj korisnika: **7.500**

## DODATNE FUNKCIONALNOSTI

- **Pretraga** dokumenata po različitim parametrima, procesi otkaza, storna, kopiranja, produženja...
- Različite **obrade**, dodatni procesi te unosi podataka
- Pripadajući **izvještaji** koji se koriste kod izdavanja, praćenja i održavanja portfelja

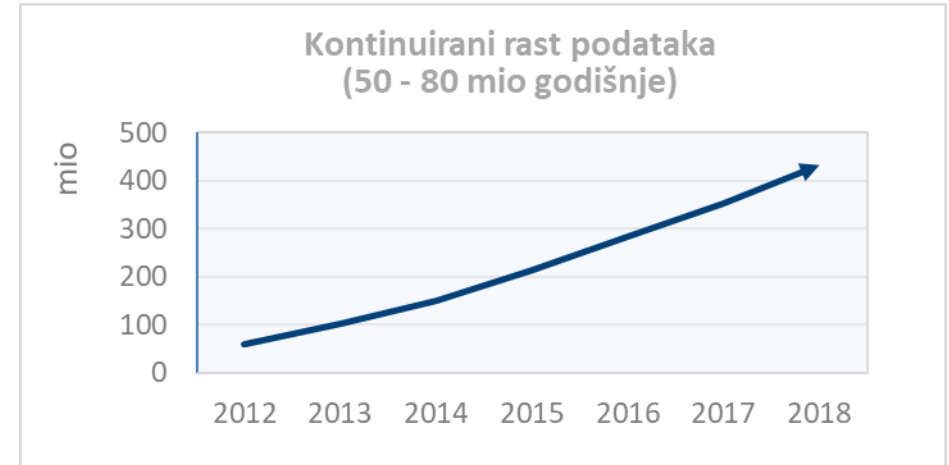
## ARHITEKTURA

- **Baza Oracle 11g R2**
- **BL** pisan u **PL/SQL**
- **Troslojna** arhitektura: BL/ middleware/ sučelje
- Više različitih **sučelja**: CLARION/ APEX/ WEBSHOP
- **Integracija** sa vanjskim servisima (HUO, CVH, ...)

# Unazad zadnjih tri godine znatno je povećan broj zapisa u bazi što je utjecalo na performanse rada aplikacije

## Osnovni atributi

- Broj atributa koje je potrebno obrađivati: **189**
- Broj atributa sa referentnom tablicom: **30**
- Veličina tablice: **32,4 GB**
- Broj redaka: oko **390.000.000**
- Broj kolona: **14**



## Prednosti

- **Konfigurabilno**
- Visoka razina **fleksibilnosti**
- Moguće proširenje funkcionalnosti bez intervencije u model podataka

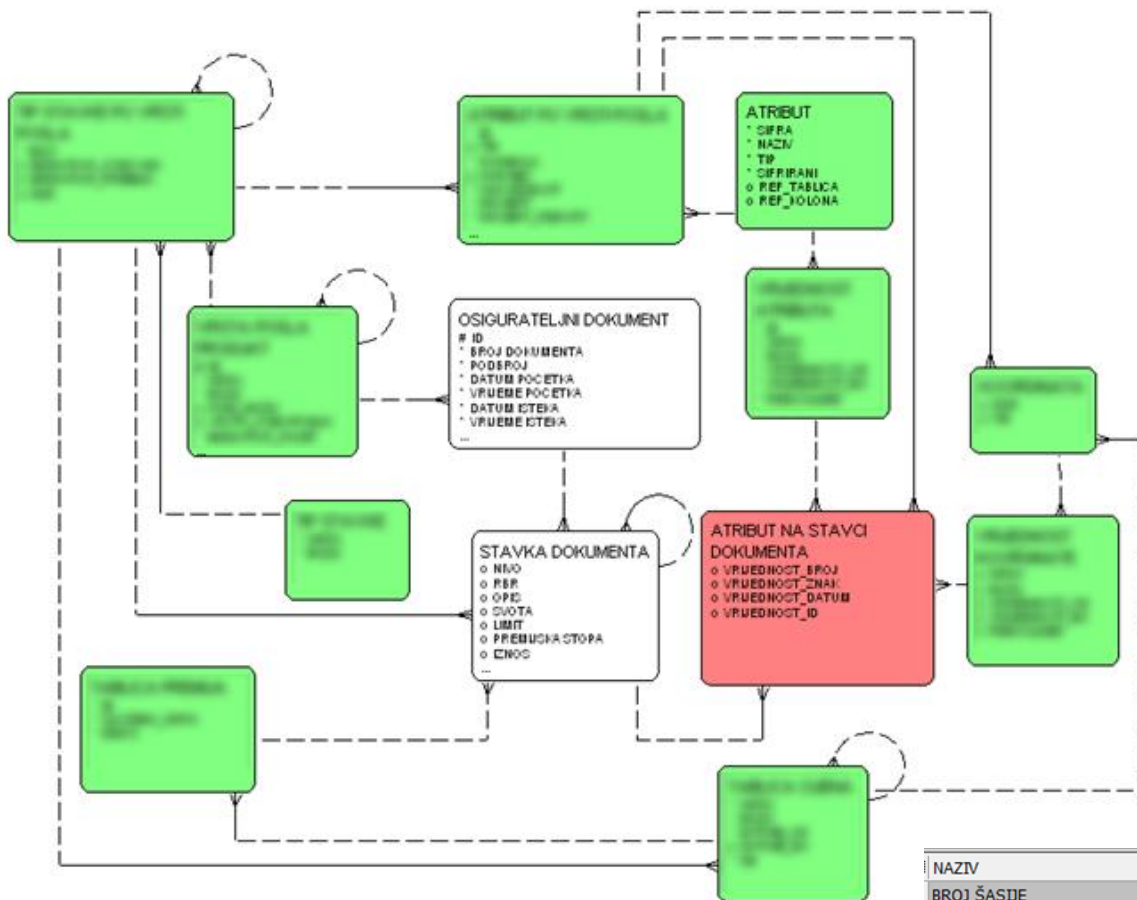


## Nedostaci

- **Performanse** ne zadovoljavaju potrebe
- Korištenje Cache-iranja
- Učestala **potreba** za optimizacijom
- Za dohvaćanje većeg broja kolona potreban **višestruki** broj upita (1 kolona=1 upit)
- **Neoptimalno** DWH izvještavanje



# Postojeći model i podaci koje smo unaprijedili kroz ovaj projekt






```

SELECT atr.naziv,
       atr.sifra,
       asd.id,
       asd.svd_id,
       asd.apv_id,
       asd.vrijednost_id,
       asd.vrijednost_broj,
       asd.vrijednost_znak,
       asd.vrijednost_datum,
       asd.vjk_id,
       asd.vja_id
FROM pdov atribut na stavci asd
     JOIN pdov_atribut_po_vrsti_posla apv ON (apv.id = asd.apv_id)
     JOIN pdov_atribut atr ON (atr.id = apv.atr_id)
WHERE asd.svd_id = 32704708
AND atr.sifra IN ('BRS', 'DATUM_RODJENJA', 'DOB', 'GPP', 'MJ', 'REG');
    
```

NAZIV	SIFRA	ID	SVD_ID	APV_ID	VRJEDNOST_ID	VRJEDNOST_BROJ	VRJEDNOST_ZNAK	VRJEDNOST_DATUM	VJK_ID	VJA_ID
BROJ ŠASIDE	BRS	1440522698	32704708	149	null	null	WWWZZZ3CZCE234422	null	null	null
DATUM ROĐENJA OSOBE	DATUM_RODJENJA	1440522699	32704708	2861	null	null	null	8.3.1982.	null	null
DOB NA POČETKU OSIGURANJA	DOB	1440522706	32704708	2801	null	37	null	null	null	null
GRUPA PREMDE	GPP	1440522710	32704708	266	1332	null	010106	null	259573	null
MJERNA JEDINICA	MJ	1440522720	32704708	301	122	null	KW	null	null	null
REGISTRACIJA	REG	1440522734	32704708	143	null	null	ZG7131GJ	null	null	null



# Trenutna situacija nas je potaknula da razmislimo o mogućim rješenjima pri čemu smo Flat i XMLType odabrali za dublju analizu

Prijedlog rješenja	Osnovni atributi rješenja	Prednosti	Nedostaci
 <b>XMLType</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veličina tablice: <b>13,7 GB</b></li> <li>Broj redaka: oko 20.000.000</li> <li>Broj kolona: <b>9</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Jednostavnost</b> dodavanja novih atributa (nije potrebna promjena modela, view-ovi se mogu generirati)</li> <li><b>DWH</b> izvještavanje</li> <li>Fleksibilnost <b>strukture</b> podataka</li> <li><b>Pristup</b> podacima (simulacija stare strukture)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemi pri dohvatima podataka (left join)</li> <li>Potencijalni problemi sa performansama?</li> </ul>
 <b>FLAT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veličina tablice: <b>13,9 GB</b></li> <li>Broj redaka: oko 20.000.000</li> <li>Broj kolona: <b>482</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performanse</li> <li>Dwh izvještavanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencijalni problemi sa <b>velikim brojem kolona</b></li> <li><b>Kompleksnost</b> dodavanja novih atributa (potrebna promjena modela, view-ova...)</li> <li>Pristup podacima (simulacija stare strukture) → kompleksnost un-pivotiranja</li> </ul>
 <b>Hibrid XML+FLAT</b>	Po izvršenoj „high level” analizi odlučeno da se <b>ne ide</b> u daljnju razradu rješenja		
<b>Optimizacija postojećeg EAV modela</b>	Po izvršenoj „high level” analizi odlučeno da se <b>ne ide</b> u daljnju razradu rješenja		

Analiza je pokazala da je **XMLType** najbolje rješenje!





# Prilikom same implementacije morali smo donijeti nekoliko ključnih odluka vezanih uz definiciju samog rješenja



# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 1 faza: Upis i Obrada podataka (1/3)

# 1

- Analiza i zamjena postojećeg koda
- Struktura XMLa:
  - Što jednostavnija struktura zbog količine podataka (u tagovima oznaka broja/ znaka/ datuma, upis dodatnih polja vezanih za attribute)
- Jedan ulaz
- DML operacije



```
<ATRIBUTI>
  <BRS>
    <Z>WWWZZZ3CZCE234422</Z>
    <APV_ID>149</APV_ID>
  </BRS>
  <DATUM_RODJENJA>
    <D>1982-03-08</D>
    <APV_ID>2861</APV_ID>
  </DATUM_RODJENJA>
  <DOB>
    <B>37</B>
    <APV_ID>2801</APV_ID>
  </DOB>
  <GPP>
    <Z>010106</Z>
    <ID>1332</ID>
    <VJK_ID>259573</VJK_ID>
    <APV_ID>266</APV_ID>
  </GPP>
  <MJ>
    <Z>KW</Z>
    <ID>122</ID>
    <APV_ID>301</APV_ID>
  </MJ>
  <REG>
    <Z>ZG71316J</Z>
    <APV_ID>143</APV_ID>
  </REG>
  ...
</ATRIBUTI>
```

# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 1 faza: Upis i Obrada podataka (2/3)

```
UPDATE pdo_atribut_stavke_xmlp
SET atributi =
    UPDATEXML (
        atributi,
        v_path || v_atr_tip || '/text()',
        CASE v_atr_tip
            WHEN 'D' THEN TO_CHAR (p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_datum, 'YYYY-MM-DD')
            WHEN 'Z' THEN p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_znak
            WHEN 'B' THEN RTRIM (TO_CHAR (p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_broj,
                'FM9999999999999999D9999999999',
                'NLS_NUMERIC_CHARACTERS = ','.'))
            ELSE NULL
        END,
        v_path || 'APV_ID/text()',
        TO_CHAR (p_r_atribut_na_stavci.apv_id),
        v_path || 'ID/text()',
        TO_CHAR (p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_id))
WHERE svd_id = p_r_atribut_na_stavci.svd_id;

XMLELEMENT (
    "ATRIBUTI",
    XMLAGG (
        CASE
            WHEN d.asd_vrijednost IS NOT NULL OR d.asd_vrijednost_id IS NOT NULL
            THEN
                XMLELEMENT (
                    EVALNAME (d.atr_sifra),
                    (CASE
                        WHEN d.asd_vrijednost IS NOT NULL THEN XMLELEMENT (EVALNAME (d.atr_tip), d.asd_vrijednost)
                        ELSE NULL
                    END),
                    (CASE
                        WHEN d.ref_tablica IS NOT NULL AND d.asd_vrijednost_id IS NOT NULL
                        THEN
                            XMLELEMENT ("ID", d.asd_vrijednost_id)
                        ELSE
                            NULL
                    END),
                    (CASE WHEN d.asd_vjk_id IS NOT NULL THEN XMLELEMENT ("VJK_ID", d.asd_vjk_id) ELSE NULL END),
                    XMLELEMENT ("APV_ID", d.apv_id))
            ELSE
                NULL
        END
        ORDER BY d.atr_sifra))
AS atributi
```



# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 1 faza: Upis i Obrada podataka (3/3)

```
UPDATE pdo_atribut_stavke_xmlp
SET atributi =
    INSERTCHILDXML (
        atributi,
        'ATRIBUTI',
        v_atr_sifra,
        XMLEMENT (
            EVALNAME (v_atr_sifra),
            XMLEMENT (
                EVALNAME (v_atr_tip),
                CASE v_atr_tip
                WHEN 'D'
                THEN TO_CHAR (p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_datum, 'YYYY-MM-DD')
                WHEN 'Z'
                THEN p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_znak
                WHEN 'B'
                THEN RTRIM (TO_CHAR (p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_broj,
                    'FM9999999999999999D99999999999',
                    'NLS_NUMERIC_CHARACTERS = ','.')),
                    ',')
                ELSE NULL
            END),
            CASE WHEN v_atr_ref_tablica IS NOT NULL
            THEN XMLEMENT ("ID", p_r_atribut_na_stavci.vrijednost_id)
            ELSE NULL
        END,
        XMLEMENT ("APV_ID", p_r_atribut_na_stavci.apv_id))
WHERE svd_id = p_r_atribut_na_stavci.svd_id;
```

```
UPDATE pdo_atribut_stavke_xmlp
SET atributi = DELETXML (atributi, 'ATRIBUTI/' || p_atr_sifra)
WHERE svd_id = p_svd_id;
```



# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 2 faza: Pristup podacima (1/3)

# 2

- Analiza i zamjena postojećeg koda
- Pomoću view-ova (XMLTABLE)
  - Simuliranje stare strukture (1 atribut = 1 row)
  - Nova struktura na nivou dokumenta, tipa stavke (prednost čitanja podataka po particioniranoj koloni)
- Napravljen generator view-ova



```
begin
  util_atribut_stavke.p_kreiraj_view(p_atr_sifra => NULL
                                     , p_tsp_id => NULL
                                     , p_vsp_sifra => NULL
                                     , p_kreiraj => 'D');
end;
```

# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 2 faza: Pristup podacima (2/3)

```

<ATRIBUTI>
  <BRS>
    <Z>WVWZZZ3CZCE234422</Z>
    <APV_ID>149</APV_ID>
  </BRS>
  <DATUM_RODJENJA>
    <D>1982-03-08</D>
    <APV_ID>2861</APV_ID>
  </DATUM_RODJENJA>
  <DOB>
    <B>37</B>
    <APV_ID>2801</APV_ID>
  </DOB>
  <GPP>
    <Z>010106</Z>
    <ID>1332</ID>
    <VJK_ID>259573</VJK_ID>
    <APV_ID>266</APV_ID>
  </GPP>
  <MJ>
    <Z>KW</Z>
    <ID>122</ID>
    <APV_ID>301</APV_ID>
  </MJ>
  <REG>
    <Z>ZG71316J</Z>
    <APV_ID>143</APV_ID>
  </REG>
  ...
</ATRIBUTI>

```

```

CREATE OR REPLACE FORCE VIEW IMIS.V_ATRIBUT_NA_STAVCI_32_10
AS
(SELECT x.ID asx_id,
       x.SVD_ID,
       x.tsp_id,
       x.datuno,
       x.koruno,
       x.datpro,
       x.korpro,
       xt."AK",
       ...
       xt."BRS",
       xt."DATUM_RODJENJA",
       xt."DOB",
       xt."GPP",
       xt."GPP_I",
       xt."MJ",
       xt."MJ_I",
       xt."REG",
       ...
       xt."ZNA_I" --, x.atributi
FROM   pdo_tribut_stavke_xmlp x
JOIN   XMLTABLE ('/ATRIBUTI'
                PASSING x.atributi
                COLUMNS AK VARCHAR2 (400) PATH 'AK/Z',
                ...
                BRS VARCHAR2 (400) PATH 'BRS/Z',
                DATUM_RODJENJA DATE PATH 'DATUM_RODJENJA/D',
                DOB NUMBER (20, 7) PATH 'DOB/B',
                GPP VARCHAR2 (400) PATH 'GPP/Z',
                GPP_I NUMBER (15) PATH 'GPP/ID',
                MJ VARCHAR2 (400) PATH 'MJ/Z',
                MJ_I NUMBER (15) PATH 'MJ/ID',
                REG VARCHAR2 (400) PATH 'REG/Z',
                ...
                ZNA_I NUMBER (15) PATH 'ZNA/ID') xt
WHERE  x.tsp_id = 81)

```

ASX_ID	SVD_ID	TSP_ID	DATUNO	KORUNO	DATPRO	KORPRO	AK	BRS	DATUM_RODJENJA	DOB	GPP	GPP_I	MJ	MJ_I	REG	ZNA_I
12312321	37588834	1234	4.10.2019. 10:12:35	XXXXX	4.10.2019. 10:12:35	XXXX	null	WVWZZZ3CZCE234422	8.3.1982.	37	010106	1332	KW	122	ZG71316J	null







# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 3 faza: Migracija podataka

# 3

- Podaci migrirani u paraleli
- Korišten Oracle paket DBMS\_PARALLEL\_EXECUTE:  
CREATE\_TASK → CREATE\_CHUNKS\_BY\_NUMBER\_COL → RUN\_TASK
- Početak migracije: 28.1.2019. 20:08:05
- Kraj migracije: 28.1.2019. 22:34:48
- Trajanje migracije: 2h 26m
- Za vrijeme migracije aplikacije su bile nedostupne



CHUNK_ID	TASK_OWNER	TASK_NAME	STATUS	START_ROWID	END_ROWID	START_ID	END_ID	JOB_NAME	START_TS	END_TS	ERROR_CODE	ERROR_MESSAGE
28.174	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			26.600.008	26.800.007	TASK\$_24347_1	28.1.2019. 20:08:05,686572	28.1.2019. 20:12:49,928647		
28.175	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			26.800.008	27.000.007	TASK\$_24347_2	28.1.2019. 20:08:05,779877	28.1.2019. 20:13:06,103853		
28.176	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			27.000.008	27.200.007	TASK\$_24347_3	28.1.2019. 20:08:05,938664	28.1.2019. 20:12:58,216572		
28.177	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			27.200.008	27.400.007	TASK\$_24347_4	28.1.2019. 20:08:06,149112	28.1.2019. 20:13:05,403835		
28.178	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			27.400.008	27.600.007	TASK\$_24347_1	28.1.2019. 20:12:49,929792	28.1.2019. 20:17:21,935710		
28.179	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			27.600.008	27.800.007	TASK\$_24347_3	28.1.2019. 20:12:58,217269	28.1.2019. 20:17:29,185162		
28.180	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			27.800.008	28.000.007	TASK\$_24347_4	28.1.2019. 20:13:05,404545	28.1.2019. 20:17:23,747831		
28.181	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			28.000.008	28.200.007	TASK\$_24347_2	28.1.2019. 20:13:06,104470	28.1.2019. 20:17:32,166569		
...												
28.169	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			25.600.008	25.800.007	TASK\$_24347_3	28.1.2019. 22:25:29,274806	28.1.2019. 22:30:06,913274		
28.170	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			25.800.008	26.000.007	TASK\$_24347_2	28.1.2019. 22:26:26,732971	28.1.2019. 22:30:48,553786		
28.171	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			26.000.008	26.200.007	TASK\$_24347_4	28.1.2019. 22:29:19,406347	28.1.2019. 22:33:49,876405		
28.172	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			26.200.008	26.400.007	TASK\$_24347_1	28.1.2019. 22:29:56,527373	28.1.2019. 22:34:31,035896		
28.173	IMIS	MTLP_LOAD	PROCESSED			26.400.008	26.600.007	TASK\$_24347_3	28.1.2019. 22:30:06,914135	28.1.2019. 22:34:48,099498		

# Implementaciju XMLType odradili smo kroz četiri faze

## 4 faza: Produkcija/paralelizam do stabilizacije

# 4



- Prvih mjesec dana vršio se paralelni upis podataka, a čitanje samo iz XML-a → ostavljena mogućnost vraćanja na „staro” promjenom parametra
- Paralelni upis isključio se promjenom parametra

```
ALTER TABLE PDO_ATRIBUT_NA_STAVCI_DOKUMENT  
DISABLE CONSTRAINT PDO_ASD_SVD_FK1
```

```
UPDATE konfiguracija  
SET vrijednost = 'ASX'  
WHERE oznaka = 'MTPL_RW';
```

# Po završetku implementacije rješenja izvršili smo mjerenja koja su pokazala da su nam se performanse poboljšale za 50 %

Mjerenje izvršeno: 30.09.2019.

Rezultat: **14,44%**

Zadnje  
mjerjenje

	Sample Time	Data Source
Analysis Begin Time:	30-Sep-19 09:00:00	DBA_HIST_ACTIVE_SESS_HISTORY in AWR snapshot 84217
Analysis End Time:	30-Sep-19 11:00:00	DBA_HIST_ACTIVE_SESS_HISTORY in AWR snapshot 84219 + V\$ACTIVE_SESSION_HISTORY
Elapsed Time:	120.0 (mins)	
Sample Count:	24,827	
Average Active Sessions:	34.48	
Avg. Active Session per CPU:	1.08	
Report Target:	None specified	

Top Service/ Modul

Service	Module	% Activity	Action	% Action
CODB	httpd@crsliveapp1.crosig.group (TNS V1-V3)	28.40	UNNAMED	28.40
CRODB1	POLICA_AO_RENPO_F8	14.44	UNNAMED	14.44
SYS\$USERS	BIPublisher_zvt5855r.xdo	12.10	online	12.10
CRODB1	RAD_POL	5.89	UNNAMED	5.89
SYS\$USERS	BIPublisher_pdo0210r.xdo	4.13	online	4.13

Mjerenje izvršeno: 29.01.2019.

Rezultat: **17,75%**

	Sample Time	Data Source
Analysis Begin Time:	29-Jan-19 12:00:00	DBA_HIST_ACTIVE_SESS_HISTORY in AWR snapshot 72543
Analysis End Time:	29-Jan-19 14:00:00	DBA_HIST_ACTIVE_SESS_HISTORY in AWR snapshot 72544 + V\$ACTIVE_SESSION_HISTORY
Elapsed Time:	120.0 (mins)	
Sample Count:	13,446	
Average Active Sessions:	18.68	
Avg. Active Session per CPU:	0.23	
Report Target:	None specified	

Service	Module	% Activity	Action	% Action
CODB	httpd@crsliveapp1.crosig.group (TNS V1-V3)	31.04	UNNAMED	31.04
CRODB1	POLICA_AO_RENPO_F8	17.75	UNNAMED	17.75
	RAD_POL	11.11	UNNAMED	11.11
SYS\$BACKGROUND	UNNAMED	6.17	UNNAMED	6.17
SYS\$USERS	nullkgs3970r.xdo	5.34	UNNAMED	5.34

Mjerenje izvršeno: 22.01.2019.

Rezultat: **28,25%**

Prvo  
mjerjenje

	Sample Time	Data Source
Analysis Begin Time:	22-Jan-19 12:00:00	DBA_HIST_ACTIVE_SESS_HISTORY in AWR snapshot 72208
Analysis End Time:	22-Jan-19 14:00:00	DBA_HIST_ACTIVE_SESS_HISTORY in AWR snapshot 72212
Elapsed Time:	120.0 (mins)	
Sample Count:	13,522	
Average Active Sessions:	18.78	
Avg. Active Session per CPU:	0.29	
Report Target:	None specified	

Service	Module	% Activity	Action	% Action
CODB	httpd@crsliveapp1.crosig.group (TNS V1-V3)	30.22	UNNAMED	30.22
CRODB1	POLICA_AO_RENPO_F8	28.25	UNNAMED	28.25
	RAD_POL	9.19	UNNAMED	9.19
SYS\$BACKGROUND	UNNAMED	5.75	UNNAMED	5.75
SYS\$USERS	BIPublisher_pdo0700r.xdo	5.19	online	5.19





Osigurala  
**CROATIA**



**UTEMELJ. 1884.**

**Hvala na pažnji!**