



Marin Bonacci
Core d.o.o.

Sustav za automatsku modernizaciju Oracle Forms aplikacija



Agenda



- Tko?
- Što?
- Zašto?
- Kako?
- A zašto ne...?

Tko?



- CORE d.o.o.
- Što radim(o):
 - Konzalting
 - Tehničko vođenje IT projekata
 - Izrada i razrada arhitektura IT sustava
 - Razvoj i implementacija podsustava
- Iskustvo
 - Telekom, mrežni protokoli, grafika, baze...

Što?



- Sustav za (polu-)automatsko prevođenje i prilagodbu Oracle Forms aplikacija
- Skup alata
- Ulaz
 - Oracle Forms aplikacija (fmb)
 - Oracle Designer repozitorij
- Izlaz
 - Aplikacija u drugoj tehnologiji iste funkcionalnosti
 - Trenutan fokus na Adobe Flex tehnologiji

Zašto?



- Ideja rođena iz prakse i uočenih problema
 - Oracle tehnologija – nema podršku za “real-time” vizualizaciju
 - Adobe Flex – razvoj cijele aplikacije preskup i dugotrajan
- Iskoristiti najbolje iz dva svijeta
 - Oracle – najbolja baza podataka
 - Adobe Flex – najbolja vizualizacijska tehnologija za poslovne aplikacije
- Značajno skratiti vrijeme razvoja
- Modernizacija, upotreba suvremenih tehnologija uz očuvanje postojećih investicija

Kako?



- Analiza načina rada Oracle Forms aplikacija
 - Simulacija front-end funkcionalnosti u drugoj tehnologiji
- Analiza Oracle Forms source kôda
 - Prevođenje source kôda u drugu tehnologiju
- Analiza Oracle Designer repozitorija
 - Generiranje aplikacije u drugoj tehnologiji
- Generiranje server/client kôda

Anatomija Oracle Forms-a



- Kako radi Oracle Forms aplikacija:
 - Oracle Application Server – Java back-end
 - Oracle Forms Applet – Java front-end
 - Prezentsijski sloj
 - Prikazuje sadržaj prema uputama servera
 - Korisnikova se interakcija šalje na server
 - Oracle Forms Protocol
 - Kriptiran, specifikacija nedostupna

Oracle Forms protokol

- Dekripcija
 - Analiza Forms appleta (dekompilacija)
 - Razmjena server i klijent ključeva
 - Generiranje "seed" niza za enkripciju / dekripciju
- Analiza
 - Razvoj Wireshark dissectora
 - Potrebno analizirati komunikaciju od početka session-a

Wireshark FORMS dissector



The screenshot shows the Wireshark interface with the following details:

- Filter:** ora-fm
- Packet List:** A table of captured packets, with packet 304 selected. The table has columns for No., Time, Source, Destination, Protocol, and Info.
- Packet Details:** A tree view showing the structure of the selected packet (No. 304). It includes three message objects (UPDATE 42, UPDATE 43, UPDATE 38) with their respective fields and values.
- Packet Bytes:** A hex dump of the packet data, with the corresponding ASCII representation on the right.
- Status Bar:** Shows 'Frame (258 bytes) Reassembled TCP (12672 bytes) Decrypted data (12345 bytes)' and 'Packets: 312 Displayed: 80 Marked: 0 Load time: 0:00.031'.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
256	2010-05-28 16:10:22.3	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=32
258	2010-05-28 16:10:22.3	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=8
260	2010-05-28 16:10:22.3	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=17
262	2010-05-28 16:10:22.3	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=2
265	2010-05-28 16:10:22.6	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=12
267	2010-05-28 16:10:22.6	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=32
270	2010-05-28 16:10:23.0	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=12
272	2010-05-28 16:10:23.0	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=14
275	2010-05-28 16:10:23.4	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=12
277	2010-05-28 16:10:23.4	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=14
287	2010-05-28 16:10:26.4	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=8
304	2010-05-28 16:10:26.4	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=12345
306	2010-05-28 16:10:26.5	192.168.100.203	192.168.100.74	FORMS	Data len=39
308	2010-05-28 16:10:26.7	192.168.100.74	192.168.100.203	FORMS	Data len=175

```
Message: UPDATE 42
  Handler ID: 42
  VALUE: INKA
  SFI_FCTTON_START: 0
  SELECTION_END: 4
Message: UPDATE 43
  Handler ID: 43
  PROMPTLIST_UPDATE_PROMPT_ID: 42
  PROMPT_FONTNUM: 3
  PROMPT_COLORNUM: 0
  PROMPT_ITEMPOS: (x:91, y:398)
  PROMPT_ITEMSIZE: (x:83, y:21)
  PROMPTLIST_DONE_PROMPT: 0
Message: UPDATE 38
  Handler ID: 38
  STBAR_BLANK_MSG: NULL
  STBAR_LAMP_INDEX: 0
  STBAR_LAMP_INDEX: 0
```

```
0000 00 24 81 3a cd 54 00 0c 29 e7 1c ba 08 00 45 00  .$.:T.. )....E.
0010 00 f4 36 a0 40 00 80 06 78 fd c0 a8 64 4a c0 a8  ..6.@...x...dJ..
0020 64 cb 00 50 09 f0 c5 c6 75 2f cb 5c c0 e8 80 18  d..P....u/.\....
0030 fe 6b bc 65 00 00 01 01 08 0a 02 09 36 45 00 04  .k.e....6E...
0040 5b a4 53 45 69 3b 58 ed 5c c6 78 bb f0 58 d2 9c  [.SEI;X. \.x.X..
0050 a0 a4 28 25 40 cb 98 92 9a 70 0d 29 d4 78 0f 13  ..(%@...p.)X..
0060 11 43 dd 4d 7e ad 87 7e 2d 7b 3c 1e 8c 1a 90 c3  .C.M...~{<....
0070 ec 14 8b 47 49 d9 cf 89 86 4e 7d 15 ee 31 1a 1e  ...GI...~N)...1.
0080 f5 7d 3b b5 29 89 a4 2f 04 f3 b1 18 c4 6f ee 56  .};.).../.....o.V
0090 19 24 49 63 d4 74 4c 3f 00 0f 04 9b e8 eb 81 5f  .$.IC.tL?....._
00a0 1f aa 5f 60 2b e2 b3 88 5b 77 f6 9a 0e 4c 4d 65  ..+...fW...LMe
```

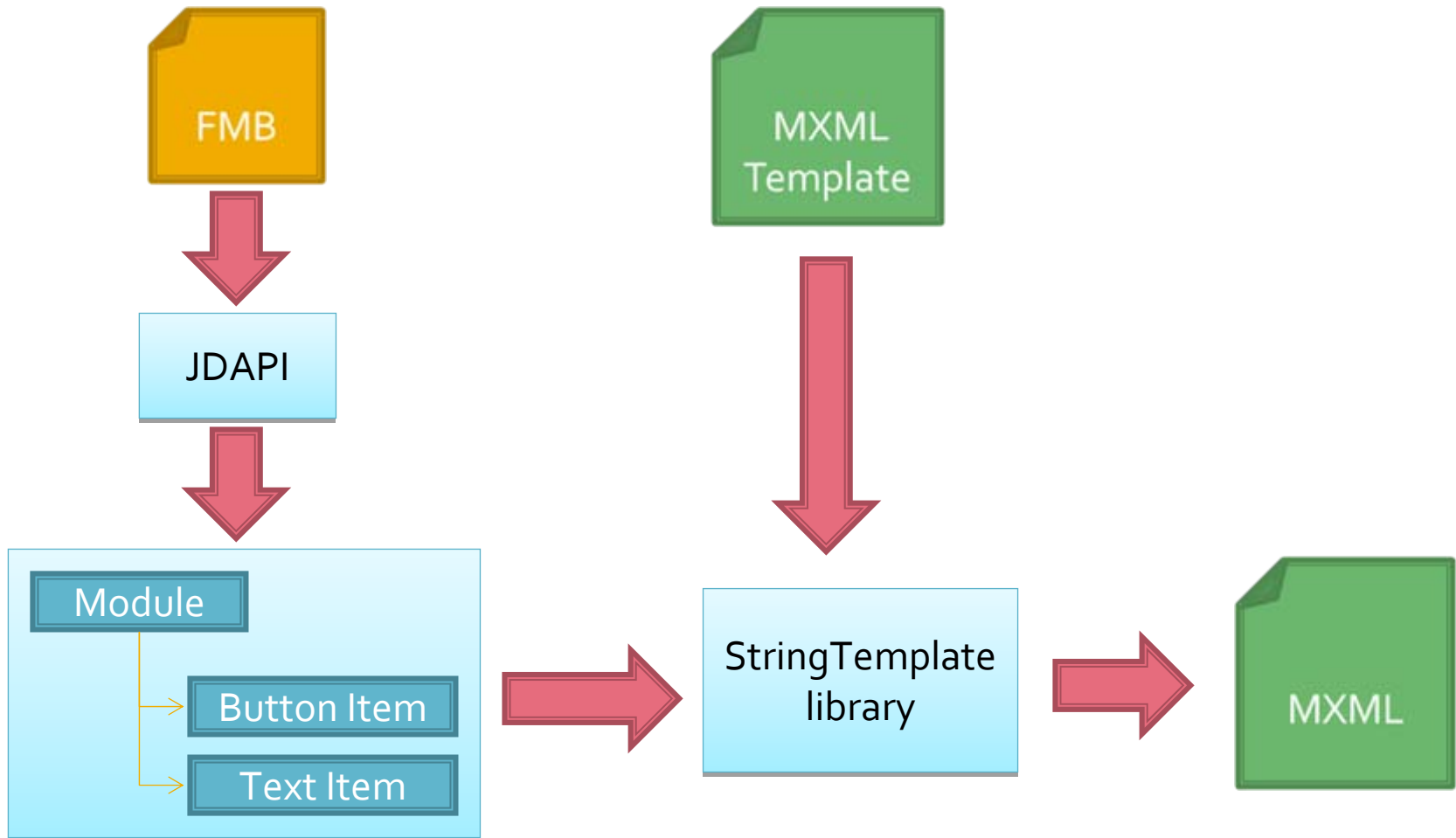
Simulacija front-enda

- Korištena Adobe Flex tehnologija
 - Mogućnost desktop (AIR) i web (Flash) deployment-a
- Kreiran odgovarajući set komponenti
 - Handleri za OF UI item-e
 - Centralni engine – message dispatcher
- Razvijen OF protokol handler
 - Na osnovu analize komunikacije pomoću Wireshark dissector-a

Prevođenje source kôda

- Source kôd – FMB datoteke
- Oracle JDAPI - introspekcija FMB datoteka
 - Dohvaćanje svih elemenata modula
 - Dohvaćanje svih atributa elementa
- StringTemplate biblioteka
 - Generiranje outputa baziranog na predlošcima
- Prevođenje u dvije faze
 - Vizualni sadržaj (UI elementi i atributi)
 - PL/SQL source kôd

Vizualni sadržaj



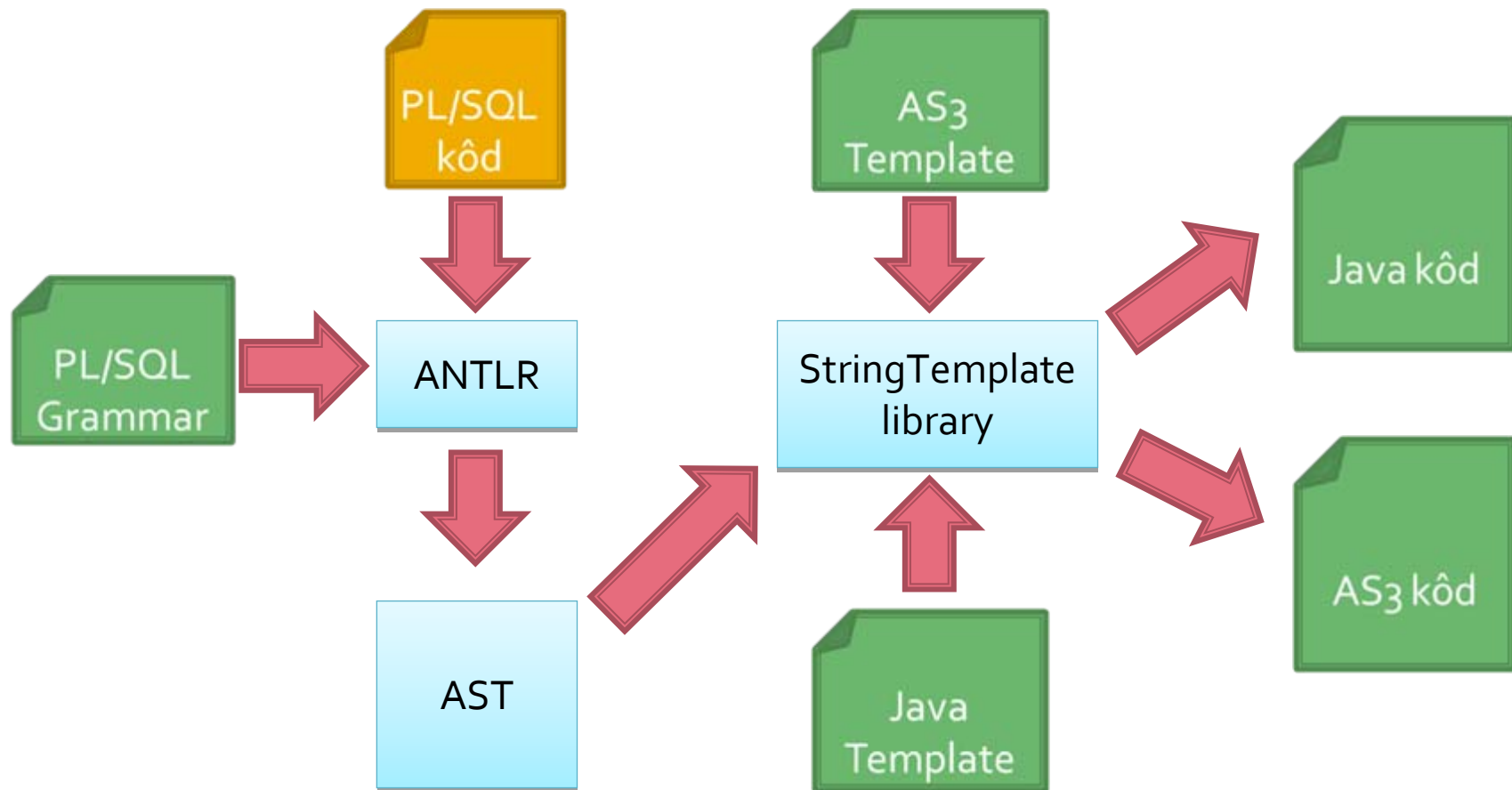
PL/SQL prevodenje

- Leksička analiza PL/SQL kôda
 - Kreiranje gramatičkih pravila
- ANTLR biblioteka
 - Parsiranje proizvoljnog jezika na osnovi gramatičkih pravila
 - Generira Abstact Syntax Tree – među-format
- Kreiranje predložaka za određeni jezik
 - Izlaz iz leksičkog parsera = ulaz u StringTemplate

PL/SQL prevodenje

- Oracle Forms PL/SQL
 - Izvršava se na serveru (OAS)
 - Dio funkcionalnosti bitan je samo za UI
- Razdvojiti server / klijent kôd
 - Prevesti klijent kôd u klijentsku tehnologiju
 - Server kôd prevesti u poziv serverske komponente
 - Generirati serversku komponentu

PL/SQL prevodenje



Generiranje aplikacija

- Oracle Designer
 - Generira OF aplikacije
 - Definicija aplikacije zapisana u repozitoriju
 - Repozitorij = Oracle DB
- Razviti generator za druge tehnologije
 - U analizi

Serverska tehnologija

- Java server
 - Spajanje na Oracle bazu – JDBC
 - Komunikacija s Flex klijent aplikacijom – AMF
 - Mogućnost korištenja Adobe BlazeDS
- Prilikom prevođenja / generiranja kreira se Java modul za server koji implementira potrebno server-side procesiranje

A zašto ne...?



- Pitanja i mogući odgovori....