



Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

Devrim Gündüz

Principal Systems Engineer @ EnterpriseDB

devrim.gunduz@EnterpriseDB.com

Twitter : @DevrimGunduz / @DevrimGunduzTR

Facebook: /DevrimGunduzTR

Linkedin: <http://www.linkedin.com/in/devrimgunduz>

Web : <http://www.gunduz.org>

Başlamadan önce...

#InternetteSansüreHayır !

Kim bu adam?

- Yani ben:
 - 12 yıldan fazla bir süredir PostgreSQL'e katkı
 - Hacker değilim – RPM, web sitesi
 - EnterpriseDB
 - İstanbul!
 - \m/
 - Güneş Deniz'in aslan babası, Burcu'nun sevgilisi, Deniz'in dayısı, Anıl'ın abisi.

Uyarı !

- **Bilelim ki:**
 - 12 yıllık seminerler
 - 2 saatte bitmeyen seminerler
 - 1 kez bile olan şey değil
 - Kumanya !
 - Çıkışlar 500 lira.

Geçiş bu mudur?



Aslında:



Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Bu geçiş neden olmalı?

- Oracle'da Tom var:
Ask Tom: <http://asktom.oracle.com/>
- PostgreSQL'de Tom Lane var!
Ask Tom: tgl@sss.pgh.pa.us

:-)

Bu geçiş neden olmalı?

- Maliyet
- Açık kaynak kod
- Gelişmiş zellikler
- Daha büyük destek imkanı
- Güvenirlik
- ...

Bu geçiş neden olmalı?

- **Birçok dil desteği!**
 - **Fonksiyonlar!**
 - **Java, Perl, Python, Ruby, C, C++, Bash, TCL, TK, ...**

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel geçiş yaptı Oracle'dan PostgreSQL'e!”

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel geçiş yaptı Oracle'dan PostgreSQL'e!”
- “O PostgreSQL buraya gelecek!”

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel geçiş yaptı Oracle'dan PostgreSQL'e!”
- “O PostgreSQL buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanla bir geçiş yapıyoruz Oracle'dan...”

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”
- “Offf, yan masadakine bak – ne güzel geçiş yaptı Oracle'dan PostgreSQL'e!”
- “O PostgreSQL buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanla bir geçiş yapıyoruz Oracle'dan...”
- “Kızlar, bizim Semiha Oracle'dan geçiş yapmış; bizim de PostgreSQL'e geçmemiz gerekli!”

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel geçiş yaptı Oracle'dan PostgreSQL'e!”
- “O PostgreSQL buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanla bir geçiş yapıyoruz Oracle'dan...”
- “Kızlar, bizim Semiha Oracle'dan geçiş yapmış; bizim de PostgreSQL'e geçmemiz gerekli!”
- “Aslında Oracle ucusdşlkddföç.çö.çsdöf”

Bu geçiş neden olmalı?

- “Bizim yan komşunun oğlu Oracle'dan kurtulmuş; sen hala geçiş yapamadın!”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel geçiş yaptı Oracle'dan PostgreSQL'e!”
- “O PostgreSQL buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanla bir geçiş yapıyoruz Oracle'dan...”
- “Kızlar, bizim Semiha Oracle'dan geçiş yapmış; bizim de PostgreSQL'e geçmemiz gerekli!”
- “Aslında Oracle ucusdşlkddföç.çö.çsdöf”

Tabii ki bunlar değil!

Başlamadan önce...

#InternetteSansüreHayır !

Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Teknik olmayan bileşenler

- İdari sıkıntılar
- Yazılım aktarma süreci
- “İhale” süreci!
- “Çalışan” uygulamanın değiştirilmesi
- “Kimse Oracle kullandığı için işten atılmamıştır” (bitmediniz...)
- ...
- (Bitmez dertler)

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Teknik olmayan bileşenler

- Sihirbaz yok!
- %40, %40 ve %20 durumu :)
- SQL standartlarına uygun olmayan yazılımların standartlara çekilmesi süreci...

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Teknik olmayan bileşenler

- Yazılım aktarma süreci demiş miydik?
- Yönetim süreci demiş miydik?
- Destek imkanları demiş miydik?
- (Üstteki soruları tekrar sormuş muyduk?

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Teknik olmayan bileşenler

- Sürecin belgelendirilmesi
- Tecrübe aktarımı
- Sürüm kontrol yazılımı!
- Düzgün test araçları

Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Sayısal veri tipleri

- Oracle
- Number (precision, scale)

PostgreSQL

- smallint,int2 (2byte)
- int,integer (4 byte)
- bigint, int8 (8 byte)
- number(p,s)
- numeric(p,s)
- real (4 byte)
- double (8 bytes)

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Sayısal veri tipleri

- <, >, <=, >=
- +, -, *, /
- %, ^
- ||, |||, @, !

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Sayısal fonksiyonlar

- `abs()`, `mod()`, `ceil()`, `sqrt()`, `sin()`, `cos()`, `tan()`, `cot()`, `random()`, `round()`, ...

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Sayısal veri tipleri

Oracle

- char, nchar
- varchar2, nvarchar2
- clob, nclob
- varchar2, nvarchar2

PostgreSQL

- varchar
- char
- text

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Karakter veri tipleri

- Ortak karakter fonksiyonları:
 - Lower(), upper(), convert(), md5(), char_length(), encode(), decode(), lpad(), rpad(), ltrim(), rtrim(), substr(), regex_replace(), ...
- Karakter karşılaştırma operatörleri
LIKE, ILIKE, < , >, <=, >=, <>, ve birçok
regexp operatörü (!~, ~, vs)

Başlamadan önce...

#InternetteSansüreHayır !

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Zamansal veri tipleri

Oracle

- date
- interval
- timestamp

PostgreSQL

- date
- interval
- timestamp (tz ile ya da tz olmadan)
- Range!!!

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Zamansal veri tipleri

Oracle

- Sysdate
- TRUNC(sysdate)
- sysdate + 3.5

PostgreSQL

- Now(),
current_timestamp()
- current_date,
date_trunc()
(orafce!)
- current_timestamp +
'84 hours'::interval

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Zamansal fonksiyonlar

- Oracle içinde birçok fonksiyon:
 - `next_day()`, `last_day()`, `add_months()`

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Binary veri tipi

- Oracle'daki raw bfile -> PostgreSQL bytea
- Oracle'daki bfile -> PostgreSQL'de large object
- Bytea 1 GB'dan az veriler için kullanılır.
- Large objectler TOAST edilirler.

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Özel veri tipleri

- Oracle'daki raw bfile -> PostgreSQL bytea
- Oracle'daki bfile -> PostgreSQL'de large object
- Bytea 1 GB'dan az veriler için kullanılır.
- Large objectler TOAST edilirler.

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Genel Sözdizimi

- **ORACLE'DA NESNELER BÜYÜK HARFE ÇEVİRİLİRLER.**
- **postgresql'deyse tüm nesnelere küçük harfe çevirilirler.**
 - Çift tırnak
 - SQL standardı :(

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Genel Sözdizimi

- **Dual tablosu**
 - PostgreSQL'de yok
 - Gerek de yok!
 - Orafce
- **Kolonlarda takma ad kullanılırken AS'e gerek yok (iki veritabanı sunucusunda da)**

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Fonksiyonlar

- Büyük farklılıklar yok
- PL/SQL -> PL/pgSQL
- Orafce

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Fonksiyonlar

- **Oracle:**
`SELECT sequence_adi.nextval FROM dual;`
- **PostgreSQL:**
`SELECT nextval('sequence_adi');`

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Outer Joinler

- **Oracle:**

```
SELECT * FROM t1,t2 WHERE t1.c1 = t2.c2(+)
```

- **PostgreSQL:**

```
SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.c1 = t2.c2
```

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Outer Joinler

- **Oracle:**

```
SELECT * FROM t1, t2, t3
WHERE t1.c1 (+) = t2.c2
AND t3.c3(+) = t2.c2
```

- **PostgreSQL:**

```
SELECT * FROM t1
RIGHT JOIN
t2 ON (t1.c1 = t2.c2)
LEFT JOIN
t3 ON (t3.c3 = t2.c2)
```

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- SQL dönüşümleri

- **Oracle: rownum PostgreSQL: LIMIT**

- **Oracle:**

```
SELECT * FROM (SELECT customer_id FROM payments  
ORDER BY amount DESC) WHERE rownum <= 10;
```

- **PostgreSQL:**

```
SELECT customer_id FROM payments ORDER BY amount  
DESC LIMIT 10;SELECT * FROM t1, t2, t3  
WHERE t1.c1 (+) = t2.c2  
AND t3.c3(+) = t2.c2
```

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- SQL dönüşümleri

- **Oracle:** `SELECT * FROM (SELECT customer_id FROM payments ORDER BY amount DESC) WHERE rownum > 20 AND rownum <= 30;`
- **PostgreSQL:** `SELECT customer_id FROM payments ORDER BY amount DESC LIMIT 20 OFFSET 10;`

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Minus - Except

- Oracle'da MINUS -> PostgreSQL'de EXCEPT
 - Doğrudan karşılık değil

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Trigger

- **Oracle:**

```
CREATE TRIGGER trg1 AFTER ... ON t1  
AS BEGIN ... END;
```

- **PostgreSQL:**

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION trg1_func() RETURNS  
TRIGGER LANGUAGE ... AS $$ ... $$;  
CREATE TRIGGER trg1 AFTER ON table  
EXECUTE PROCEDURE trg1_func();
```

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Trigger

- Oracle'da triggerların kendisine ait söz dizimi vardır.
- PostgreSQL'de ise triggerlar daha önceden tanımlanan fonksiyonların çağırılmasıdır.

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Trigger

- **Oracle:**

```
CREATE TRIGGER trg1 AFTER ... ON t1  
AS BEGIN ... END;
```

- **PostgreSQL:**

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION trg1_func() RETURNS  
TRIGGER LANGUAGE ... AS $$ ... $$;  
CREATE TRIGGER trg1 AFTER ON table  
EXECUTE PROCEDURE trg1_func();
```


Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- ROWNUM ve ROWID

- Oracle'daki ROWNUM'ları, daha önce gördüğümüz gibi LIMIT kullanarak tekrar yazabilirsiniz. Bir diğer alternatif de generate_series() kullanmak olabilir.
- ROWID ise PostgreSQL'deki ctid'ye denk gelir. Mümkünse kodun ilgili kısmını baştan yazıp bundan kurtulmak gerekli.

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- XML

- Uyumsuzluklar olabilir
- Dönüşüm mümkün
- Test önemli!

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- Partitioning

- PostgreSQL'de composite_partitioning yoktur. Range, hash ve list partitioning vardır.
- Oracle'ın sözdizimi PostgreSQL'e göre daha gelişmiştir. CREATE TABLE aşamasında partitioning yapılabilir.
- (PPAS)

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- CONNECT BY

- Oracle'daki CONNECT BY için PostgreSQL'de contrib/tablefunc kullanılabilir.

Başlamadan önce...

#InternetteSansüreHayır !

Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- PL/SQL -> PL/pgSQL dönüşümü

- PL/pgSQL Oracle uyumluluğunu ön plana alan internal bir dil.
- Aşağıdaki adreste önemli ipuçları var:

<http://www.postgresql.org/docs/current/static/plpgsql-porting.html>

-

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- PL/SQL -> PL/pgSQL dönüşümü

- **Fonksiyon yaratırken sözdizimi farklıdır:**

Oracle:

```
CREATE FUNCTION func1 RETURN veri_tipi
```

PostgreSQL:

```
CREATE FUNCTION func1 RETURNS veri_tipi
```


Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- PL/SQL -> PL/pgSQL dönüşümü

- PostgreSQL'de package yok
 - Schema
 - PPAS

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

- PL/SQL -> PL/pgSQL dönüşümü

- **Cursor desteği** iki veritabanında da gelişmiştir:
- **Oracle:**
CURSOR cursor1 IS SELECT ...;
BEGIN
 FOR x IN cursor1 LOOP
- **PostgreSQL:**
BEGIN
 FOR x IN SELECT ... LOOP

Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş - Ora2PG

Ora2PG

- <http://ora2pg.darold.net/>
- Hızlı geliştirme süreci
- Oracle'daki tablo tanımlarının PostgreSQL'e aktarılmasını sağlar – bunu Oracle veritabanına bağlanarak yapar.
- Perl ile yazılmıştır; çalışması için birkaç Perl kütüphanesi gerekecektir (Örnek: DBD-Oracle)

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş - Orafce

Orafce

- Oracle uyumluluk fonksiyonlarını PostgreSQL'e ekler.
- Dual tablosunu ekler :-)
- ...

Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş – Postgres Plus Advanced Server

Postgres Plus Advanced Server

- Ticari bir ürün
- “Oracle uyumlu PostgreSQL”
- Snapshot, replikasyon
- PL/SQL uyumu
- ...

<http://www.enterprisedb.com>

Ajanda

1. Bu geçiş neden olmalı?
2. Genel durum özeti
3. SQL tümcelerinin aktarılması
4. PL/SQL'den PL/PgSQL'e geçiş
5. Geçiş araçları
6. Örnekler

Geçiş örnekleri

- **Turkcell**
- **Sony OE**
- **Bilyoner**
- **TJK**
- **Ak Yatırım**
- **ABN AMRO**
- **NASA**
- **Navteq**
- ...

Aslında:



Sorular

Soruları alalım!

...ve tabii ki:

#InternetteSansüreHayır !

Teşekkürler!



Oracle'dan PostgreSQL'e geçiş

Devrim Gündüz

Principal Systems Engineer @ EnterpriseDB

devrim.gunduz@EnterpriseDB.com

Twitter : @DevrimGunduz / @DevrimGunduzTR

Facebook: /DevrimGunduzTR

Linkedin: <http://www.linkedin.com/in/devrimgunduz>

Web : <http://www.gunduz.org>