

## Veritabanı uygulama dersi - 7: PL/pgSQL Fonksiyon Tanımı

- Standart PostgreSQL'de dört farklı prosedürel dil vardır:
- 1) PL/pgSQL                      2) PL/TcL                      3) PL/Perl                      4) PL/Python
- PL/pgSQL'in avantajları:
  - Fonksiyon ve trigger'lar yaratabiliriz;
  - Döngüsel ve koşula bağlı işlem adımları daha kolay yapılabilir;
  - Karmaşık sorgulamalar ve hesaplamalar yapılabilir;
  - Kullanıcının kendi amacına yönelik fonksiyon yazabilmesi sağlanır.
  - PL/pgSQL, SQL'in tüm veri tipi, operatör ve hazır fonksiyonlarını tanıır ve kullanabilir.
- Bir PL/pgSQL fonksiyonu sonucunda tek bir değer dönmek zorunda değildir. Birden fazla dönüş olarsa **output** parametre tanımı kullanılmalıdır. Bunun dışında fonk'lar, basit tipte bir veri dönebilir; record tipinde composit bir data dönebilir; ya da bir sonuç tablosunun pointer'ı gibi tek bir instance dönebilir. Hatta bazen hiç değer dönmeyebilir.
- Hiç bir değer dönmüyor ise sadece "return" ya da "return void" denilebilir fonksiyonun sonunda.

Standart PostgreSQL'de prosedürel bir dili kullanmadan önce bu dili oluşturmalıyız:

**"CREATE LANGUAGE plpgsql "**

Aşağıda fonksiyon oluşturmak için gerekli olan PL/pgSQL syntax'ı verilmiştir. ( Köşeli parantezler [ ], opsiyonel durumları göstermektedir.)

```
CREATE FUNCTION fonksiyon_adı (parametre1 tipi, parametre2 tipi,..., [out] parametreN tipi )  
[RETURNS çıkıtının veri tipi AS [$$] [']  
DECLARE  
tanımlamalar;  
BEGIN  
komutlar;  
..  
[RETURN] [çıkıktı değeri;]  
..  
EXCEPTION  
kural dışı durumlar;  
END;  
[$$] ['] LANGUAGE plpgsql;
```

**Fonksiyonu çağırmak için:**  
**SELECT** *fonksiyon\_adı* (*parametre değerleri*);

**Fonksiyonu düşürmek için:**  
**DROP FUNCTION** *fonksiyon\_adı* (*parametre1 tipi, parametre2 tipi, ..., parametreN tipi* );

### RETURN - Fonksiyondan dönme - çeşitleri

Bir PL/pgSQL fonksiyonu bittikten sonra fonksiyondan çıkabilmek için "RETURN expression" kullanılır.

Ancak fonksiyon ile birden fazla değer değiştirilecek veya **output** tipinde parametre tanımlamaları yapılmış ise return kullanılmaz ya da sadece return denir; yanına expression yazılmaz.

Bunun dışında fonksiyon tanımlanırken return void denildiyse, yine return kullanılmak zorunda değildir. Fonksiyondan erken çıkabilmek için sadece return denebilir yanına expression yazılmaz (yukarıda tanımlandığı gibi)

Output parametresi kullanan fonksiyonlar ve hiç bir şey döndürmeyen (void) fonksiyonlar dışında, her fonksiyonun return parametresi olmak zorundadır. Değilse run time hatası alınır.

### Begin- End Blokları içinde Kullanılabilecek Statement ve Loop'ların Kod Tanımları

<b>Blok yapısı:</b> [DECLARE] BEGIN .... [DECLARE] BEGIN .... END; [EXCEPTION] .... END;	<b>Declare</b> DECLARE variable1 type := initial_value1;  <b>Examples of variable declarations:</b> user_id integer; quantity numeric(5); url varchar; my_var tablename.columnname%TYPE;	<b>If Statement</b> IF condition THEN Statements; [ELSIF condition THEN Statements;] [ELSE statements; ] END IF;	<b>Case Statement</b> CASE selector WHEN expression1 THEN satatement(s)1; WHEN expression2 THEN satatement(s)2; .... WHEN expressionN THEN satatement(s)N; [ELSE statement(s)N+1] END;
LOOP Statement1; .... EXIT [WHEN condition]; END LOOP;	WHILE condition LOOP Statement1; Statement2; ... END LOOP;	FOR counter IN [REVERSE] lower_limit..upper_limit LOOP Statement1; Statement2; ... END LOOP;	
<b>SELECT column1, column2, ... column INTO var1, var2,... varN FROM table [WHERE]</b>			

### Örnekler

1. Girdi olarak verilen 2 sayının toplamını bulan fonksiyonu yazınız ve (22,63) parametreleri için çalıştırınız.
2. Adı verilen bir departmandaki çalışanların ortalama maaşını bulan bir fonksiyon yazınız.
3. Departman tablosundaki minimum ve maksimum departman numarasını bulup min\_deptno ve max\_deptno değişkenlerine atan fonksiyonu yazınız.
4. 6 no'lu departmanda çalışanların sayısını bulun, çalışan sayısı 10'dan azsa departmandaki tüm çalışanların maaşına %5 zam yapın.

### Cevaplar

**1. CREATE OR REPLACE FUNCTION** ornek1 (num1 numeric, num2 numeric) RETURNS numeric  
AS '  
DECLARE  
toplam numeric;  
BEGIN  
toplam :=num1+num2;  
return toplam;  
END;  
' LANGUAGE 'plpgsql';

**NOT:** AS'den sonra ve LANGUAGE'ten önce tırnak (') yerine \$\$ işaretleri de gelebilirdi.  
**Çağırılması:** select ornek1(22,63);

### Return olmadan - Out ile - Çözüm:

CREATE or replace FUNCTION ornek1(num1 numeric, num2 numeric, out num3 numeric) AS '

```

BEGIN
    num3 := num1 + num2;
END;
' LANGUAGE 'plpgsql';

```

**Çağırılması** yukarıdakinin aynısıdır. **Düşürme:** DROP FUNCTION ornek1 (numeric, numeric)

```

2. CREATE OR REPLACE FUNCTION ornek2 (depname department.dname%type)
RETURNS real AS '
DECLARE
    maas numeric;
BEGIN
    SELECT AVG(salary) INTO maas FROM employee, department WHERE dno =
dnumber AND dname = depname;
    RETURN maas;
END;
' LANGUAGE 'plpgsql';

```

**Çağırılması:** select ornek2('Sales'). **Düşürme:** DROP FUNCTION ornek2 (department.dname%type)

```

3. CREATE OR REPLACE FUNCTION ornek3 (out min_deptno department.dnumber%type, out
max_deptno department.dnumber%type) AS '
BEGIN
    Select min(dnumber), max(dnumber) INTO min_deptno, max_deptno from department;
END;
' LANGUAGE 'plpgsql';
Çağırılması: select ornek3().

```

**Düşürme:** DROP FUNCTION ornek3 ()

```

4. CREATE OR REPLACE FUNCTION ornek4 () returns void AS '
DECLARE
    num_worker numeric(3) := 0;
BEGIN
    Select count(*) into num_worker from employee where dno=6;
    IF (num_worker < 10) THEN
        Update employee SET salary=salary*1.05 where dno=6;
    END IF;
END;
' LANGUAGE 'plpgsql';
Çağırılması: select ornek4().

```

**Düşürme:** DROP FUNCTION ornek4 ()