

Лабораторная работа №4

Создание функций

Функция - объект базы данных, используемый для выполнения анализа и различных вычислений.

CREATE [OR REPLACE] FUNCTION

имя_функции ([[*метод_аргумента*] [*имя_аргумента*] *тип_аргумента* [...]])

RETURNS *тип_возвращаемого_значения*

AS '*определение*'

LANGUAGE '*язык*'

CREATE FUNCTION *имя_функции* ([[*метод_аргумента*] [*имя_аргумента*] *тип_аргумента* [...]]) - после ключевых слов CREATE FUNCTION указывается имя создаваемой функции, после чего в круглых скобках перечисляются аргументы, разделенные запятыми. Для каждого аргумента достаточно указать только тип, но при желании можно задать метод (in, out; по умолчанию in) и имя. Если список в круглых скобках пуст, функция вызывается без аргументов (хотя сами круглые скобки обязательно должны присутствовать как в определении функции, так и при ее использовании). Ключевые слова OR REPLACE используются для изменения уже существующей функции.

RETURNS *тип_возвращаемого_значения* - тип данных, возвращаемый функцией.

AS '*определение*' - программное определение функции. В процедурных языках (таких, как PL/pgSQL) оно состоит из кода функции. Для откомпилированных функций C указывается абсолютный системный путь к файлу, содержащему объектный код.

LANGUAGE '*язык*'. Название языка, на котором написана функция. В аргументе может передаваться имя любого процедурного языка (такого, как plpgsql или plperl, если соответствующая поддержка была установлена при компиляции), C или SQL.

Примеры функций:

Данный пример производит подсчет количества проданных риэлтором (код риэлтора - 42) объектов недвижимости:

```
CREATE FUNCTION dup(in a integer, out f bigint)
RETURNS bigint
    AS 'SELECT COUNT(*) FROM "Продажи" WHERE "Продажи"."Код риэлтора"=$1'
    LANGUAGE SQL;

SELECT * FROM dup(42);
```

Данная функция производит подсчет суммы двух чисел:

```
CREATE FUNCTION add(integer, integer) RETURNS integer
    AS 'select $1 + $2;'
    LANGUAGE SQL
```

Данная функция возвращает список проданных риэлтором объектов недвижимости:

```
CREATE FUNCTION dup(in integer)
```

```

RETURNS TABLE (f1 double precision, f2 date)

    AS 'SELECT "Стоимость", "Дата продажи" FROM "Продажи" WHERE "Продажи". "К
од риэлтора"=$1'

    LANGUAGE SQL;

SELECT * FROM dup(42);

```

Создание функции, возвращающей столбец текстовых значений

CREATE FUNCTION list (integer) **RETURNS SETOF** character **AS** '

-- Функция возвращает имена риэлторов с кодом больше \$1

SELECT Имя **FROM** Риэлторы **WHERE** kod>\$1;

' LANGUAGE sql;

Использование функции, возвращающей столбец текстовых значений

SELECT list(10) **AS** Результат;

Результат:

Результат
Иванов
Петров
Николаев

Создание функции, возвращающей столбец записей

CREATE FUNCTION list (integer) **RETURNS SETOF** record **AS** '

-- Функция возвращает сведения о поставщиках с рейтингом больше \$1

SELECT Имя, Телефон **FROM** Риэлторы **WHERE** kod>\$1;

' LANGUAGE sql;

Примечание. Функция, возвращающая столбец записей, может быть использована в операторе **SELECT**, если она определена как функция **SQL**.

Использование функции, возвращающей столбец записей

SELECT list(10) **AS** Результат;

Результат:

Результат
("Иванов", "8888")
("Петров", "9999")
("Николаев", "7777")

Создайте функции:

1. Конвертирует стоимость объекта недвижимости в евро и долларах.

Вх. параметр	Вых. параметр
курс, код объекта недвижимости	стоимость в евро

2. Рассчитывает заработную плату риэлтора по формуле: $N \cdot S + R$, где N – общая сумма проданных объектов недвижимости в месяц (подсчет осуществляется автоматически по данным таблицы «Продажи» с использованием агрегатной функции), S – коэффициент, R – премия.

Вх. параметр	Вых. параметр
S, R, начальная и конечная дата, фамилия риэлтора	размер заработной платы

3. Добавить таблицу «Заработная плата риэлтора», содержащая сведения: год, месяц, размер выплаты. Изменить тело функции из пункта 2 таким образом, чтобы рассчитанная заработная плата сохранялась в этой таблице.

4. Создать функцию, которая возвращает самые низкую и высокую зарплаты необходимо месяца и года среди риэлторов.

5. Рассчитывает процент изменения продажной стоимости объекта недвижимости от первоначально заявленной и срок продажи (в месяцах)

Вх. параметр	Вых. параметр
код объекта недвижимости	процент изменения, срок продажи

6. Изменить функцию, созданную в пункте 5 таким образом, чтобы в зависимости от срока продажи выводилось сообщение

Срок	Сообщение
менее 3 месяцев	Очень быстро
от 3 месяцев до 6 месяцев	Быстро
от 6 месяцев до 1 года	Долго
от 1 года	Очень долго

7. Формирует список средних оценок по каждому критерию для объекта недвижимости.

Вх. параметр	Вых. параметр
код объекта недвижимости	название критерия – средняя оценка

8. Формирует список объектов недвижимости, стоимость 1 м^2 у которых находится в заданном диапазоне.

Вх. параметр	Вых. параметр
начальная цена 1 м^2 , конечная цена 1 м^2 , тип объекта недвижимости	адрес, название района, количество комнат

9. Рассчитывает процент изменения средней продажной стоимости объектов недвижимости между годом №1 и годом №2. **Входные параметры:** год 1, год 2, тип объекта недвижимости.

10. Рассчитывает какой процент составляет площадь каждого типа комнаты объекта недвижимости от общей площади. **Входной параметр:** адрес квартиры.

11. Определяет ФИО риэлторов, продавших квартиры, более чем в двух районах. Предусмотреть вывод ФИО в следующем формате: Иванов И.И.

12. Определяет ФИО риэлторов, продавших квартиры в одном районе (1), но не продавших в другом (2). **Входные параметры:** название района 1 и 2.

13. Формирует статистику по продажам за указанный год. **Входные параметры:** год.

Тип объекта недвижимости	Количество продаж	Процент от общего количества все проданных ОН	Общая сумма
Квартир	5	16%	15000000
Домов	10	34%	18500000
Апартаменты	15	50%	20000000

14. Написать функцию, которая рассчитывает сумму ежемесячного платежа по ипотеке. **Входные параметры:** код объекта недвижимости, процентная ставка, срок, первоначальный взнос.

15. Написать функцию, которая рассчитывает сумму налога на недвижимость. **Входные параметры:** ставка, размер доли.