# 4Учреждение образования

# БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра «Проектирования информационно-компьютерных систем»

## ОТЧЕТ

по лабораторной работе №4

по дисциплине «Системы и методы управления базами данных»

Выполнил: студент гр.914302

Шпаковский М.Г.

Проверила: Лукашевич А. Э.

#### Минск 2022

# ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННОГО ЯЗЫКА TRANSACT-SQL B MICROSOFT SQL SERVER

#### Пель:

Изучить используемый в реляционных СУБД встроенный язык программирования Transact-SQL для написания программ в MS SQL Server. Изучить правила построения идентификаторов, правила объявления переменных и их типов. Изучить принципы работы с циклами и ветвлениями. Изучить работу с переменными типа Table. Изучить синтаксис и семантику функций и хранимых процедур Transact—SQL: способов их идентификации, методов задания и спецификации параметров и возвращаемых значений, и вызовов функций и хранимых процедур.

#### Залание:

Для созданной базы данных, согласно номеру варианта, самостоятельно создать на языке P-SQL 10 запросов:

- 1 запрос для создания временной таблицы через переменную типа TABLE;
- 2 запроса с использованием условной конструкции IF;
- 2 запроса с использованием цикла WHILE;
- 1 запрос для создания скалярной функции;
- 1 запрос для создания функции, которая возвращает табличное значение;
- 2 запроса для создания процедуры без параметров;
- 2 запроса для создания процедуры с входным параметром;
- 2 запроса для создания процедуры с входными параметрами и RETURN;
- 2 запроса для создания процедуры обновления данных в таблице базы данных UPDATE;
- 2 запроса для создания процедуры извлечения данных из таблиц базы данных SELECT;

#### Выполнение:

1. запрос для создания временной таблицы через переменную типа TABLE;

```
□ USEC Car_dealership3;

□ DECLARE @mytable TABLE (

[buyer_code] [int] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
[surname] [nvarchar](50) NOT NULL,
[name] [nvarchar](50) NOT NULL,
[patronymic] [nvarchar](25) NULL,
[pasport_data] [nvarchar](25) NOT NULL,

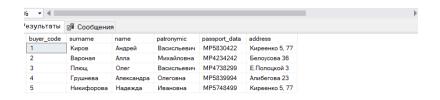
[address] [nvarchar](50) NULL)

□ INSERT INTO @mytable(surname, name, patronymic,passport_data, address)

VALUES ('Киров', 'Андрей', 'Васисльевич', 'МР5830422', 'Киреенко 5, 77')

('Вароная', 'Алла', 'Михайловна', 'МР4234242', 'Белоусова 36'),
('Плющ', 'Олег', 'Васисльевич', 'МР4738299', 'Е.Полоцкой 3'),
('Грушнева', 'Александра', 'Олеговна', 'МР5839994', 'Алибегова 23'),
('Никифорова', 'Надежда', 'Ивановна', 'МР5748499', 'Киреенко 5, 77')

SELECT * FROM @mytable
```

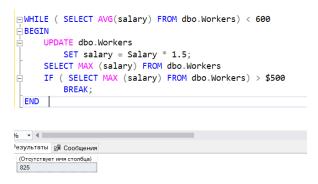


2. запрос с использованием условной конструкции IF;

```
use [Car_dealership3];
    DECLARE @a INT
    DECLARE @str CHAR(50)
    SET @a = (SELECT COUNT(*) FROM Buyers)
  SET @str = 'Количество покупателей больше 5' SELECT @str
  END ELSE BEGIN
    SET @str = 'Покупателей'+str(@a) SELECT @str
   END
.20 % ▼ ◀ ■
ПРЕЗУЛЬТАТЫ В Сообщения
   (Отсутствует имя столбца)
  Количество покупателей больше 5
    DECLARE @Number INT;
    SET @Number = 50;
   PRINT 'The number is large.';
    ELSE
        BEGIN
           IF @Number < 10
           PRINT 'The number is small.';
        ELSE
           PRINT 'The number is medium.';
        END ;
    GO
.20 % ▼ ◀ ■
В Сообщения
  The number is medium.
```

3. запроса с использованием цикла WHILE;

Время выполнения: 2022-11-28T14:31:42.6564671+03:00



4. запрос для создания скалярной функции;

```
GO

© CREATE FUNCTION dbo.later (@DATE date) RETURNS CHAR(1 WITH EXECUTE AS CALLER AS BEGIN

DECLARE @man int;

DECLARE @res char(15);

IF (@DATE>GETDATE()) SET @res='Поэже';

ELSE SET @res='paньше';

RETURN(@res);

END;

GO

SELECT dbo.later('2022-11-02') AS 'время';
```

5. запрос для создания функции, которая возвращает табличное значение;

```
GO

□ CREATE FUNCTION [dbo].[exp_workers]

( @minimal INT)

RETURNS @tabl TABLE (name NVARCHAR(50), surname NVARCHAR(50), experience INT).

AS

BEGIN

INSERT @tabl

SELECT name, surname, experience
FROM dbo.Workers
WHERE experience > @minimal
--BO3BPAЩAEM PEBY/ЛЬТАТ
RETURN

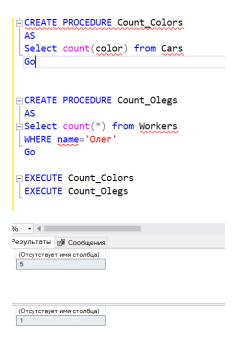
END;

GO

SELECT * FROM dbo.exp_workers(4)
```



6. запрос для создания процедуры без параметров;



7. запрос для создания процедуры с входным параметром;

```
ALTER PROCEDURE Count_Worker_Salary @Sum_salary as Int
AS

Select count(experience) from Workers

WHERE experience=3 and SALARY>=@Sum_salary
Go

EXEC Count_Worker_Salary 600
```

8. запрос для создания процедуры с входными параметрами и RETURN;

```
Create PROCEDURE is_color_any @param NVARCHAR AS

IF ( SELECT count(color) FROM dbo.Cars) > 0

RETURN 1 ELSE RETURN 0

DECLARE @return_color int

EXECUTE @return_color = is_color_any 'Red' SELECT 'is color' = @return_color

% 

Разультаты 
Сообщения

is color

1
```

9. запрос для создания процедуры обновления данных в таблице базы данных UPDATE;

```
CREATE PROC update_salary AS
UPDATE Workers SET salary = salary-10

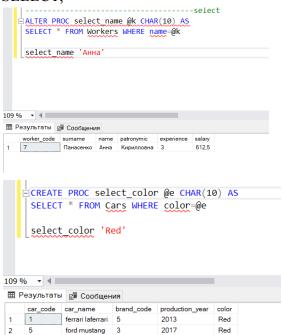
EXEC update_salary

109 % 
Сообщения

(затронуто строк: 7)

Время выполнения: 2022-11-28T15:56:32.4996480+03:00
```

10. запроса для создания процедуры извлечения данных из таблиц базы данных SELECT;



### СОЗДАНИЕ, ИЗМЕНЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ И ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР

#### Цель:

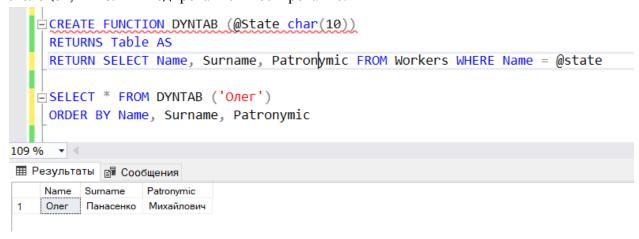
Изучение синтаксиса и семантики функций и хранимых процедур Transact—SQL: способов их идентификации, методов задания и спецификации параметров и возвращаемых значений, кодирования тела и вызовов функций и хранимых процедур, применение команд для создания, изменения и удаления системных и пользовательских как скалярных, так и табличных (с одной Inline или несколькими Multi – statement командами в теле) функций, системных, пользовательских, временных (локальных или глобальных) и расширенных хранимых процедур, а также приобретение навыков программирования, отладки, тестирования и включения в группу или подключения библиотеки функций и хранимых процедур.

#### Выполнение:

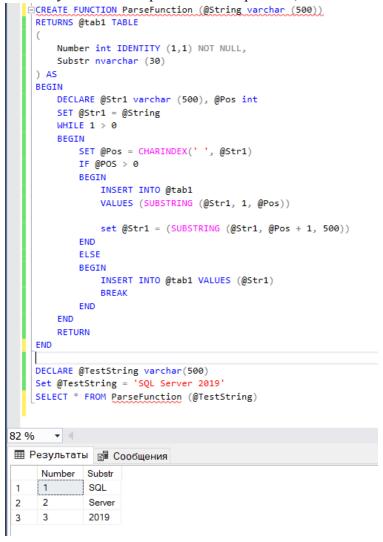
Задание 1. Создать функцию для выполнения четырех арифметических операций "+", "- ", "\*" и "/" над целыми операндами типа bigint, выполнив кодирование и проверку.

```
□CREATE FUNCTION Calculator(@Opd1 bigint, @Opd2 bigint, @Oprt char (1) = '*')
    RETURNS bigint
    AS BEGIN
    DECLARE @Result bigint SET @Result =
    CASE @Oprt
    WHEN '+' THEN @Opd1 + @Opd2
    WHEN '-' THEN @Opd1 - @Opd2
    WHEN '*' THEN @Opd1 * @Opd2
    WHEN '/' THEN @Opd1 / @Opd2 ELSE 0
    END
    Return @Result END
     use [Car_dealership3];
    SELECT dbo.Calculator(4,5, '+') AS '+', dbo.Calculator(3,7, '*') - dbo.Calculator(64,4,'/')*2 AS 'MTOT
109 %
⊞ Результаты 🛍 Сообщения
1 9 -11
```

Задание 2. Создать функцию, возвращающую таблицу с динамическим набором столбцов, выполнив кодирование и тестирование.



Задание 3. Создать функцию, разбивающую входную строку на подстроки, используя в качестве разделителя пробелы, выполнив кодирование и тестирование:



#### Вывод:

В ходе данной лабораторной работы были изучены основы программирования с помощью языка transact-sql в Microsoft server, а также создание, изменение, применение и удаление функций и хранимых процедур. По результатам лабораторной работы был составлен отчет.