

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СЕРГИЕНКО ЛЕВ ЭДУАРДОВИЧ

**Лабораторная работа 6 Хранимые процедуры и
определяемые пользователем функции**

Отчет по Лабораторная работа 6 Хранимые процедуры и
определяемые пользователем функции

Преподаватель

Мороз А.С.

Общая часть

Run Cancel Disconnect Change Database: Test1 Estimated Plan Enable Actual Plan Parse Enable SQLCMD To Notebook

1 -- 1. Создать Хранимую процедуру для вывода информации о сервере, о базе данных и о текущем пользователе, и вызвать её

2 DROP PROC IF EXISTS PROC1;

3 GO

4 CREATE PROC PROC1

5 AS

6 BEGIN

7 SELECT

8 @@Servername AS Сервер,

9 @@Version AS ВерсияСУБД,

10 Db_Name() AS БазаДанных,

11 User AS ПользовательБД,

12 System_User AS СистемныйПользователь

13 END

14 GO

15 -- Вызов процедуры PROC1

16 EXEC PROC1

Results Messages

	Сервер	ВерсияСУБД	БазаДанных	ПользовательБД	СистемныйПользователь
1	22df7c5795dd	Microsoft SQL Server 2022 (RTM-CU16) (KB5048033) - 16.0.4...	Test1	dbo	sa

18

19 -- 2. Напишите хранимую процедуру, которая возвращает количество стран, содержащих в названии заданную букву, и вызовите её

20 DROP PROC IF EXISTS PROC2;

21 GO

22 CREATE PROC PROC2

23 @Буква AS NCHAR(1),

24 @Количество AS INT OUTPUT

25 AS

26 BEGIN

27 SELECT

28 @Количество = COUNT(*)

29 FROM

30 Tabl_Kontinent\$

31 WHERE

32 CHARINDEX(@Буква, Nazvanie) > 0

33 END

34 GO

35

36 -- Вызов процедуры PROC2

37 DECLARE @К AS INT

38 DECLARE @Б AS NCHAR(1)

39 SET @Б = 'у'

40 EXECUTE PROC2 @Б, @К OUTPUT

41 SELECT @К AS [Количество стран]

42 GO

43

Results Messages

	Количество стран
1	0

```

44
45 -- 3. Напишите хранимую процедуру для вывода трёх стран с наименьшей площадью в заданной части света = Европа, вызовите её
46 DROP PROC IF EXISTS PROC3;
47 GO
48 CREATE PROC PROC3
49 AS
50 AS NVARCHAR(50) = N'Европа'
51 BEGIN
52 SELECT TOP 3
53     Nazvanie,
54     Stolica,
55     PL,
56     KolNas,
57     Kontinent
58 FROM
59     Tab1_Kontinent$
60 WHERE
61     Kontinent = @Конт
62 ORDER BY
63     PL
64 END
65 GO
66
67 -- Вызов процедуры PROC3
68 EXECUTE PROC3 DEFAULT
69 GO
70

```

Results Messages

	Nazvanie	Stolica	PL	KolNas	Kontinent
1	Албания	Тирана	28748	2866376	Европа
2	Бельгия	Брюссель	30528	11250585	Европа
3	Австрия	Вена	83858	8741753	Европа

```

72 -----
73 -- 1. Напишите функцию для вывода списка стран с площадью в интервале заданных значений, и вызовите её
74 DROP FUNCTION IF EXISTS Fun1;
75 GO
76 CREATE FUNCTION Fun1
77 (
78     @A1 AS FLOAT,
79     @B1 AS FLOAT
80 )
81 RETURNS TABLE
82 AS
83 RETURN
84 (
85     SELECT
86         Nazvanie,
87         Stolica,
88         PL,
89         KolNas,
90         Kontinent
91     FROM
92         Tab1_Kontinent$
93     WHERE
94         PL BETWEEN @A1 AND @B1
95 )
96 GO
97 -- Вызов функции Fun1
98 SELECT * FROM dbo.Fun1(10, 1000)
99 GO

```

Results Messages

	Nazvanie	Stolica	PL	KolNas	Kontinent
1	Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия

```

101
102 -- 2. Напишите функцию для вывода столицы данной страны, и вызовите её
103 DROP FUNCTION IF EXISTS Fun2
104 GO
105 CREATE FUNCTION Fun2
106 (
107     @Страна AS NVARCHAR(50)
108 )
109 RETURNS NVARCHAR(50)
110 AS
111 BEGIN
112     DECLARE @S AS NVARCHAR(50)
113     SELECT
114         @S = Stolica
115     FROM
116         Tabl_Kontinent$
117     WHERE
118         Nazvanie = @Страна
119     RETURN @S
120 END
121 GO
122
123 -- Вызов функции Fun2
124 SELECT dbo.Fun2(N'Австрия')
125 GO
126
127

```

Results Messages

	(No column name) ▾
1	Вена

```

128 -- 3. Напишите функцию для вычисления плотности населения, и вызовите её
129 DROP FUNCTION IF EXISTS Fun3
130 GO
131 CREATE FUNCTION Fun3
132 (
133     @Население AS INT,
134     @Площадь AS FLOAT
135 )
136 RETURNS FLOAT
137 AS
138 BEGIN
139     DECLARE @P AS FLOAT
140     SET @P = ROUND(CAST(@Население AS FLOAT) / @Площадь, 2)
141     RETURN @P
142 END
143 GO
144
145 -- Вызов функции Fun3
146 SELECT
147     Nazvanie,
148     Stolica,
149     PL,
150     KolNas,
151     Kontinent,
152     dbo.Fun3(KolNas, PL) AS Плотность
153 FROM
154     Tabl_Kontinent$

```

Results Messages

	Nazvanie	Stolica	PL	KolNas	Kontinent	Плотность
1	Австрия	Вена	83858	8741753	Европа	104,24
2	Азербайджан	Баку	86600	9705600	Азия	112,07
3	Албания	Тирана	28748	2866376	Европа	99,71
4	Алжир	Алжир	2381740	39313372	Африка	16,51
5	Ангола	Луанда	1246700	25831000	Африка	20,72
6	Аргентина	Буэнос-Айрес	2766890	43847000	Южная Америка	15,85
7	Афганистан	Кабул	647500	29822848	Азия	46,06
8	Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия	1112,65
9	Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия	1992,87
10	Белиз	Бельмопан	22966	377968	Северная Америка	16,46
11	Белоруссия	Минск	207595	9498400	Европа	45,75
12	Бельгия	Брюссель	30528	11250585	Европа	368,53

Самостоятельная часть

Run

Cancel

Disconnect

Change

Database: test1

Estimated Time

```
1  -- 1. Создать хранимую процедуру для вывода данных всех стран и вызвать её
2  DROP PROC IF EXISTS PROC_AllCountries;
3  GO
4
5  CREATE PROC PROC_AllCountries
6  AS
7  BEGIN
8      SELECT *
9      FROM Tabl_Kontinent$;
10 END
11 GO
12
13 -- Вызов процедуры PROC_AllCountries
14 EXEC PROC_AllCountries;
15 GO
```

Results

Messages

	Nazvanie	Stolica	PL	KolNas	Kontinent
1	Австрия	Вена	83858	8741753	Европа
2	Азербайджан	Баку	86600	9705600	Азия
3	Албания	Тирана	28748	2866376	Европа
4	Алжир	Алжир	2381740	39313372	Африка
5	Ангола	Луанда	1246700	25831000	Африка
6	Аргентина	Буэнос-Айрес	2766890	43847000	Южная Америка
7	Афганистан	Кабул	647500	29822848	Азия
8	Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия
9	Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия
1...	Белиз	Бельмопан	22966	377968	Северная Америка
1...	Белоруссия	Минск	207595	9498400	Европа
1...	Бельгия	Брюссель	30528	11250585	Европа
1...	Бенин	Порто-Ново	112620	11167000	Африка
1...	Болгария	София	110910	7153784	Европа
1...	Боливия	Сукре	1098580	10985059	Южная Америка
1...	Ботсвана	Габороне	600370	2209208	Африка
1...	Бразилия	Бразилиа	8511965	206081432	Южная Америка
1...	Буркина-Фа...	Уагадугу	274200	19034397	Африка
1...	Бутан	Тхимпху	47000	784000	Азия
2...	Великобрит...	Лондон	244820	65341183	Европа
3...	Венесуэла	Каракас	220000	2820485	Южная Америка

```

17 -- 2. Создать хранимую процедуру, которая принимает число и возвращает количество цифр через параметр OUTPUT
18 DROP PROC IF EXISTS PROC_CountDigits;
19 GO
20
21 CREATE PROC PROC_CountDigits
22     @Number BIGINT,
23     @DigitCount INT OUTPUT
24 AS
25 BEGIN
26     IF @Number IS NULL
27     BEGIN
28         SET @DigitCount = 0;
29     END
30     ELSE
31     BEGIN
32         -- Преобразуем число в строку и считаем длину строки
33         SET @DigitCount = LEN(CAST(ABS(@Number) AS VARCHAR(20)));
34     END
35 END
36 GO
37
38 -- Вызов процедуры PROC_CountDigits
39 DECLARE @InputNumber BIGINT = 123456;
40 DECLARE @NumberOfDigits INT;
41
42 EXEC PROC_CountDigits @Number = @InputNumber, @DigitCount = @NumberOfDigits OUTPUT;
43
44 SELECT @NumberOfDigits AS [Количество цифр];
45 GO
46
47 -- 3. Создать хранимую процедуру для создания таблицы «TestTabl» и заполнения её странами, названия которых начинаются с буквы «С»

```

Results Messages

	Количество цифр ▾
1	6

```

47 -- 3. Создать хранимую процедуру для создания таблицы «TestTabl» и заполнения её странами, названия которых начинаются с буквы «С»
48 DROP PROC IF EXISTS PROC_CreateTestTabl;
49 GO
50
51 CREATE PROC PROC_CreateTestTabl
52 AS
53 BEGIN
54     -- Проверка и удаление таблицы, если она уже существует
55     DROP TABLE IF EXISTS dbo.TestTabl;
56
57     -- Создание новой таблицы TestTabl
58     CREATE TABLE dbo.TestTabl
59     (
60         Nazvanie NVARCHAR(100),
61         Stolica NVARCHAR(100),
62         PL FLOAT,
63         KolNas BIGINT,
64         Kontinent NVARCHAR(50)
65     );
66
67     -- Заполнение таблицы TestTabl странами, названия которых начинаются с 'С'
68     INSERT INTO dbo.TestTabl (Nazvanie, Stolica, PL, KolNas, Kontinent)
69     SELECT Nazvanie, Stolica, PL, KolNas, Kontinent
70     FROM Tabl_Kontinent$
71     WHERE Nazvanie LIKE N'С%';
72 END
73 GO
74
75 -- Вызов процедуры PROC_CreateTestTabl
76 EXEC PROC_CreateTestTabl;
77 GO
78
79 -- Проверка содержимого таблицы TestTabl
80 SELECT * FROM dbo.TestTabl;
81 GO
82

```

Results Messages

	Nazvanie ▾	Stolica ▾	PL ▾	KolNas ▾	Kontinent ▾
1	Сев Корея	Пхеньян	83858	8741753	Азия

```

-- 1. Создать функцию для возврата списка стран с площадью меньше заданного числа и вызвать её
DROP FUNCTION IF EXISTS dbo.Fun_CountriesBelowArea;
GO

CREATE FUNCTION dbo.Fun_CountriesBelowArea
(
    @MaxArea FLOAT
)
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
    SELECT
        Nazvanie,
        Stolica,
        PL,
        KolNas,
        Kontinent
    FROM
        Tabl_Kontinent$
    WHERE
        PL < @MaxArea
);
GO

-- Вызов функции Fun_CountriesBelowArea
SELECT * FROM dbo.Fun_CountriesBelowArea(100000);
GO

```

Results Messages

Nazvanie	Stolica	PL	KolNas	Kontinent
Австрия	Вена	83858	8741753	Европа
Азербайджан	Баку	86600	9705600	Азия
Албания	Тирана	28748	2866376	Европа
Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия
Белиз	Бельмопан	22966	377968	Северная Америка
Бельгия	Брюссель	30528	11250585	Европа
Бутан	Тхимпху	47000	784000	Азия
Венгрия	Будапешт	93030	9830485	Европа
Восточный ...	Дили	14874	1167242	Азия
Сев Корея	Пхеньян	83858	8741753	Азия


```

113 -- 2. Создать функцию для возврата таблицы с названием страны и плотностью населения и вызвать её
114 DROP FUNCTION IF EXISTS dbo.Fun_PopulationDensity;
115 GO
116
117 CREATE FUNCTION dbo.Fun_PopulationDensity()
118 RETURNS TABLE
119 AS
120 RETURN
121 (
122     SELECT
123         Nazvanie,
124         ROUND(CAST(KolNas AS FLOAT) / NULLIF(PL, 0), 2) AS PopulationDensity
125     FROM
126         Tabl_Kontinent$
127 );
128 GO
129
130 -- Вызов функции Fun_PopulationDensity
131 SELECT * FROM dbo.Fun_PopulationDensity();
132 GO

```

Results Messages

	Nazvanie	PopulationDensity
1	Австрия	104,24
2	Азербайджан	112,07
3	Албания	99,71
4	Алжир	16,51
5	Ангола	20,72
6	Аргентина	15,85
7	Афганистан	46,06
8	Бангладеш	1112,65
9	Бахрейн	1992,87
10	Белиз	16,46
11	Белоруссия	45,75
12	Бельгия	368,53
13	Бенин	99,16
14	Болгария	64,5
15	Боливия	10
16	Ботсвана	3,68
17	Бразилия	24,21