Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» Кафедра информатики

Отчет по лабораторной работе $N_{2}5$

Построение запросов к базе данных

Выполнил: студент группы 953501 Кореневский С. А.

Руководитель: ассистент Чашин С. В

Цель работы

Получить практические навыки построения однотабличных и многотабличных запросов, а также использования различных операторов и функций при построении запросов.

Задание

Построить запросы для получения результатов по следующим заданиям

Практическая часть

1.1 Построить запрос, формирующий вывод всех данных обо всех регионах (Region).

```
SELECT * FROM [dbo].[Region]
GO
```

	RegionID	RegionDescription
1	1	Eastern
2	2	Western
3	3	Northern
4	4	Southern

1.2 Построить запрос, формирующий вывод названия, адреса, города первых 5 поставщиков, отсортированные в алфавитном порядке по названию.

```
SELECT TOP(5) [CompanyName], [Address], [City]
FROM [dbo].[Suppliers]
                                          CompanyName
                                                                        Address
                                                                                                  City
                                                                       203, Rue des Francs-Bourgeois
                                                                                                  Paris
                                        Aux joyeux ecclesiastiques
ORDER BY CompanyName
                                                                        3400 - 8th Avenue Suite 210
                                     2 Bigfoot Breweries
                                                                                                  Bend
GO
                                          Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' Calle del Rosal 4
                                                                                                  Oviedo
                                          Escargots Nouveaux
                                                                        22, rue H. Voiron
                                                                                                  Montceau
                                                                        49 Gilbert St.
                                          Exotic Liquids
                                                                                                  London
```

1.3 Вывести все данные о сотруднике Robert King

```
SELECT * FROM [dbo].[Employees]

WHERE LastName = 'King' AND FirstName = 'Robert'

GO

| Employee| LastName | FirstName | Title | TitleOfCourtesy | BirthDate | HireDate | Address | City | Region | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | NULL | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | 465 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65 | City | R01 98P | UK | (71) 555-5598 | A65
```

1.4 Вывести цены всех товаров, продажа которых прекращена (discontinued).

```
SELECT [ProductID], [ProductName], [UnitPrice]
```

```
FROM [Northwind].[dbo].[Products]
WHERE Discontinued = 1
GO
```

	ProductID	ProductName	UnitPrice
1	5	Chef Anton's Gumbo Mix	21,35
2	9	Mishi Kobe Niku	97,00
3	17	Alice Mutton	39,00
4	24	Guarana Fantastica	4,50
5	28	Rossle Sauerkraut	45,60
6	29	Thuringer Rostbratwurst	123,79
7	42	Singaporean Hokkien Fried Mee	14,00
8	53	Perth Pasties	32,80

1.5 Сформировать список (содержащий наименование, отпускную цену, остаток) товаров на складе, остатки которых более 100 единиц.

```
SELECT [ProductName], [UnitPrice], [UnitsInStock]
FROM [Northwind].[dbo].[Products]
WHERE UnitsInStock > 100
GO
2 Guerran
```

	ProductName	UnitPrice	UnitsInStock
1	Grandma's Boysenberry Spread	25,00	120
2	Gustaf's Knackebrod	21,00	104
3	Geitost	2,50	112
4	Sasquatch Ale	14.00	111
5	Inlagd Sill	19,00	112
6	Boston Crab Meat	18,40	123
7	Pate chinois	24,00	115
8	Sirop d'erable	28,50	113
9	Rod Kaviar	15,00	101
10	Rhonbrau Klosterbier	7,75	125

1.6. Вывести список всех сотрудников с днями рождения в октябре

```
SELECT *

FROM [dbo].[Employees]

WHERE DATENAME(MM, BirthDate) = 'OCTOBER'

GO

EmployeelD LastName FirstName Title TitleOfCourtesy BirthDate HireDate Address City Region PostalCode Country HomePhone Extension Photo Notes ReportsTo PhotoPath
```

1.7. Определить, кто из сотрудников имеет степень Ph.D. (образование указано в столбце Notes)

```
SELECT *

FROM [dbo].[Employees]

WHERE Notes LIKE '%Ph.D.%'

GO

| Employee|D LasName FirstName Title | TitleOfCourtey | BirthDate | HireDate | Address | City | Region | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | Photo | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | Photo | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | Photo | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | Photo | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | Photo | PostalCode | Country | HomePhone | Extension | Photo | PostalCode | PostalCode
```

1.8. Построить запрос, формирующий табличный вывод: фамилию сотрудника и указание старше он/она 60 лет или нет

	LastName	lsOlderThan60
1	Davolio	Yes
2	Fuller	Yes
3	Leverling	No
4	Peacock	Yes
5	Buchanan	Yes
6	Suyama	No
7	King	Yes
8	Callahan	Yes
9	Dodsworth	No

2.1. Сформировать список (содержащий наименование, цену, остаток) товаров категории Beverages на складе, остатки которых более 100 единиц.

2.2 Вывести общую стоимость всех заказов, которые оформил сотрудник фирмы "Steven Buchanan» в июле 1996 г., с указанием кода заказа, даты заказа и общей суммы.

```
SELECT [OrderID], [OrderDate],
      (SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1 - Discount))
       FROM [dbo].[Order Details]
       WHERE [dbo].[Orders].OrderID = [dbo].[Order Details].OrderID) as FullPrice
FROM [dbo].[Orders]
WHERE ((SELECT EmployeeID
        FROM [dbo] [Employees]
        WHERE LastName = 'Buchanan' AND FirstName = 'Steven') =
                                                   [dbo].[Orders].EmployeeID)
        AND (DATENAME(MM, OrderDate) = 'July' AND DATENAME(YYYY, OrderDate) =
                                                                       '1996')
SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1 - Discount)) as FullPrice
FROM [dbo].[Order Details]
WHERE (OrderID IN (SELECT [OrderID]
                   FROM [dbo].[Orders]
                   WHERE ((SELECT EmployeeID
                           FROM [dbo].[Employees]
                           WHERE LastName = 'Buchanan' AND FirstName = 'Steven')
                                                   = [dbo].[Orders].EmployeeID)
                   AND (DATENAME (MM, OrderDate) = 'July' AND DATENAME (YYYY,
                                                          OrderDate) = '1996')))
GO
```

	OrderID	OrderDate	FullPrice		FullPrice
1	10269	1996-07-31 00:00:00.000	642,200012207031	1	1638,82004547119
2	10248	1996-07-04 00:00:00.000	440		
3	10254	1996-07-11 00:00:00.000	556,62003326416		

2.3 Вывести номера и даты заказов с товарами категории "Seafood".

```
SELECT [OrderID], [OrderDate]
FROM [dbo].[Orders]
WHERE (OrderId IN (SELECT [OrderID]
                       FROM [dbo].[Order Details]
                       WHERE(ProductID IN (SELECT [ProductID]
                                                FROM [dbo].[Products]
                                                WHERE CategoryID = (SELECT [CategoryID]
                                                                         FROM [dbo].Categories
                                                       WHERE CategoryName = 'Seafood')))))
GO
                                                                           OrderID OrderDate
                                                                                  1996-07-08 00:00:00.000
                                                                            10250
                                                                      2
                                                                            10255
                                                                                   1996-07-12 00:00:00.000
                                                                      3
                                                                            10259
                                                                                   1996-07-18 00:00:00.000
                                                                                    1996-07-19 00:00:00.000
                                                                       4
                                                                            10260
                                                                      5
                                                                            10263
                                                                                    1996-07-23 00:00:00.000
                                                                                    1996-07-24 00:00:00.000
                                                                       6
                                                                            10264
                                                                       7
                                                                            10267
                                                                                    1996-07-29 00:00:00.000
                                                                       8
                                                                            10270
                                                                                   1996-08-01 00:00:00.000
                                                                                   1996-08-05 00:00:00.000
                                                                       9
                                                                            10273
                                                                            10276
                                                                                   1996-08-08 00:00:00.000
                                                                       11
                                                                            10278
                                                                                    1996-08-12 00:00:00.000
                                                                            10282 1996-08-15 00:00:00.000
                                                                       12
                                                                        (затронуто строк: 291)
```

2.4 Вывести все товары, отправленные в 1997 году в Канаду (неповторяющиеся значения).

GO

`	,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	ProductID	ProductName
1	1	Chai
2	3	Aniseed Syrup
3	6	Grandma's Boysenberry Spread
4	10	Ikura
5	11	Queso Cabrales
6	12	Queso Manchego La Pastora
7	16	Pavlova
8	17	Alice Mutton
9	21	Sir Rodney's Scones
10	22	Gustaf's Knackebrod
11	23	Tunnbrod
12	24	Guarana Fantastica
13	25	NuNuCa Nu?-Nougat-Creme
14	33	Geitost

(затронуто строк: 33)

2.5 Вывести все товары, отправленные в 1997 году в Канаду (неповторяющиеся значения) посредством Speedy Express.

```
SELECT [ProductID], [ProductName]
FROM [dbo].[Products]
WHERE ProductID IN (SELECT [ProductId]
                       FROM [dbo].[Order Details]
                      WHERE OrderID IN (SELECT [OrderId]
                                           FROM [dbo].[Orders]
                                           WHERE ShipCountry = 'Canada' AND
                                           DATENAME(YYYY, OrderDate) = '1997' AND
                                                  ShipVia = (SELECT [ShipperID]
                                                               FROM [dbo].[Shippers]
                                                               WHERE CompanyName
                                                                 = 'Speedy Express')))
GO
                                                               ProductID
                                                                       ProductName
                                                              6
                                                                       Grandma's Boysenberry Spread
                                                          2
                                                                        NuNuCa Nu?-Nougat-Creme
                                                          3
                                                               42
                                                                        Singaporean Hokkien Fried Mee
                                                               56
                                                          4
                                                                        Gnocchi di nonna Alice
                                                                        Scottish Longbreads
                                                               68
```

3.1 Определить количество заказов в базе данных.

```
SELECT COUNT(OrderID) as TotalCount

FROM [dbo].[Orders]

GO

TotalCount
1 830
```

3.2 Выполнить расчет позиций и общую стоимость товаров, входящих в заказы, отправленные 21 октября 1997 года.

```
SELECT [ProductID]
      ,[ProductName]
      ,(SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1 - Discount))
        FROM [dbo].[Order Details]
        WHERE (OrderID IN (SELECT [OrderID]
                           FROM [dbo].[Orders]
                           WHERE (DATENAME(YYYY, ShippedDate) = '1997' AND
                                   DATENAME(MM, ShippedDate) = 'October' AND
                                   DATENAME(DD, ShippedDate) = '21'))) AND
                                  [dbo].[Products].ProductID =
                                  [dbo].[Order Details].ProductID) as TotalSum
FROM [dbo].[Products]
SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1 - Discount)) AS TotalSum
FROM [dbo].[Order Details]
WHERE (OrderID IN (SELECT [OrderID]
                   FROM [dbo].[Orders]
                   WHERE (DATENAME (YYYY, ShippedDate) = '1997' AND
                          DATENAME(MM, ShippedDate) = 'October' AND
                          DATENAME(DD, ShippedDate) = '21')))
GO
```

	ProductID	ProductName	TotalSum
1	1	Chai	NULL
2	2	Chang	NULL
3	3	Aniseed Syrup	60
4	4	Chef Anton's Cajun Seasoning	NULL
5	5	Chef Anton's Gumbo Mix	NULL
6	6	Grandma's Boysenberry Spread	NULL
7	7	Uncle Bob's Organic Dried Pears	NULL
8	8	Northwoods Cranberry Sauce	NULL
9	9	Mishi Kobe Niku	NULL
10	10	Ikura	NULL
11	11	Queso Cabrales	NULL
12	12	Queso Manchego La Pastora	NULL

	TotalSum
1	2223

3.3 Выполнить расчет количества поставленного на склад товара с кодом 4 менеджером поставщика с кодом 3.

3.4. Выполнить расчет общей стоимости поставленной продукции в феврале 1998 года

3.5. Получить количество типов товаров, продажи которых не прекращены

3.6. Выполнить расчет количества заказов, которые обслуживали сотрудники фирмы в 1997-1998 гг. с указанием года, сотрудника и количества заказов

```
SELECT [EmployeeID], DATENAME(YYYY, RequiredDate) as Year, COUNT(*) as Count
FROM [dbo].[Orders]
                                                                               EmployeeID
                                                                                          Year
                                                                                               Count
WHERE DATENAME (YYYY, RequiredDate) BETWEEN '1997' AND '1998'
                                                                                          1997
                                                                                                57
                                                                               1
GROUP BY [EmployeeID], DATENAME(YYYY, RequiredDate)
                                                                          2
                                                                               2
                                                                                          1997
                                                                                               41
                                                                          3
                                                                               3
                                                                                          1997
                                                                                                66
                                                                               4
                                                                          4
                                                                                          1997
                                                                                                76
                                                                               5
                                                                          5
                                                                                          1997
                                                                                                21
                                                                               6
                                                                          6
                                                                                          1997
                                                                                                31
                                                                          7
                                                                               7
                                                                                          1997
                                                                                                34
                                                                          8
                                                                               8
                                                                                          1997
                                                                                                55
                                                                               9
                                                                                          1997
                                                                                                17
                                                                          9
                                                                          10
                                                                               1
                                                                                          1998
                                                                                               49
                                                                               2
                                                                                          1998
                                                                                               43
                                                                           11
                                                                               3
                                                                                          1998
                                                                                               47
                                                                           12
                                                                               4
                                                                                          1998
                                                                                               52
                                                                           13
                                                                           14
                                                                               5
                                                                                          1998
                                                                                                13
                                                                           15
                                                                               6
                                                                                          1998
                                                                                                23
                                                                           16
                                                                               7
                                                                                          1998
                                                                                               27
                                                                           17
                                                                               8
                                                                                          1998
                                                                                               34
                                                                               9
                                                                                          1998 22
                                                                           18
```

3.7. Вывести наименования категорий товаров на складе, остатки по которым меньше 100, с указанием категории и суммы остатка

3.9. Вывести список сотрудников, общая сумма заказов которых составила в 1996 г. 5000 и более денежных единиц

	EmployeeID	LastName	FirstName
1	1	Davolio	Nancy
2	2	Fuller	Andrew
3	3	Leverling	Janet
4	4	Peacock	Margaret
5	5	Buchanan	Steven
6	6	Suyama	Michael
7	7	King	Robert
8	8	Callahan	Laura
9	9	Dodsworth	Anne

3.10-11.Вывести стоимость заказов, отправленных в 1997 году, в разрезе стран, страны указаны в колонках итоговой таблицы.

```
SELECT A.ShipCountry, SUM(B.UnitPrice * B.Quantity * (1-B.Discount)) AS SUM

FROM [dbo].[Orders] as A INNER JOIN [dbo].[Order Details] as B

on A.OrderID = B.OrderID

WHERE DATENAME(YYYY, A.OrderDate) = '1997'

GROUP BY A.ShipCountry

GO
```

	ShipCountry	SUM
1	Argentina	1816,59999084473
2	Austria	57401,8438949585
3	Belgium	11434,4800567627
4	Brazil	41941,18745327
5	Canada	31298,0602874756
6	Denmark	25192,537314415
7	Finland	13437,292552948
8	France	45263,3824062347
9	Germany	117320,16443634
10	Ireland	20454,405040741
11	Italy	7946,41498374939
12	Mexico	14349,27759552
13	Norway	700
14	Poland	1207,85000038147
15	Portugal	6474,5225982666
16	Spain	6978,40013122559
17	Sweden	27163,6850166321
18	Switzerland	18380,8239440918

3.12. Вывести стоимость сделанных заказов помесячно с подведением промежуточных ежегодных итогов и общий итог.

```
SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1-Discount)) AS FullPrice
FROM [dbo].[Order Details]

FullPrice
1 1265793,03961849
```

3.13. Вывести стоимость всех заказов заказчика HILARION-Abastos в 1997 году помесячно.

```
GROUP BY DATENAME(MM, A.OrderDate)
```

	Month	MonthlyPrice
1	April	575
2	August	2054
3	December	2341,36401367188
4	July	2638,19999694824
5	March	4615,67999649048
6	May	880,5
7	October	378

4.1. Вывести наименование товаров, остатки на складе которых от 5 до 10 и от 25 и более

```
SELECT [ProductName], [UnitsInStock]
FROM [dbo].[Products]
WHERE (UnitsInStock BETWEEN 5 AND 10) OR (UnitsInStock > 25)
GO
```

	ProductName	UnitsInStock
1	Chai	39
2	Chef Anton's Cajun Seasoning	53
3	Grandma's Boysenberry Spread	120
4	Northwoods Cranberry Sauce	6
5	Mishi Kobe Niku	29
6	Ikura	31
7	Queso Manchego La Pastora	86
8	Tofu	35
9	Genen Shouyu	39
10	Pavlova	29
11	Carnarvon Tigers	42
12	Sir Rodney's Marmalade	40
13	Gustaf's Knackebrod	104
14	Tunnbrod	61
15	NuNuCa Nu?-Nougat-Creme	76
16	Schoggi Schokolade	49
17	Rossle Sauerkraut	26
18	Nord-Ost Matjeshering	10

4.2. Вывести заказы, в которые включены более 2-х товаров

4.3. Определить города, в которые направлены более 3 заказов

	ShipCity	TotalCount
1	Aachen	6
2	Albuquerque	18
3	Anchorage	10
4	Århus	11
5	Barcelona	5
6	Barquisimeto	14
7	Bergamo	10
8	Berlin	6
9	Bern	8
10	Boise	31
11	Bräcke	19
12	Brandenburg	14
13	Bruxelles	7
14	Buenos Aires	16
15	Campinas	9
16	Charleroi	12
17	Colchester	13
18	Cork	19

5.1. Построить запрос для определения изменения средней стоимости заказа в ноябре 1997 г по сравнению с ноябрём 1996 г.

```
DECLARE @FullPriceNovember1997 INT
DECLARE @FullPriceNovember1996 INT
DECLARE @CountNovember1997 INT
DECLARE @CountNovember1996 INT
SET @FullPriceNovember1997 = (
SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1 - Discount))
FROM [dbo].[Order Details]
WHERE [dbo].[Order Details].OrderID
            IN (SELECT [OrderID]
                FROM [dbo].[Orders]
                WHERE DATENAME(YYYY, [dbo].[Orders].OrderDate) = '1997'
                  AND DATENAME(MM, [dbo].[Orders].OrderDate) = 'NOVEMBER'))
SET @FullPriceNovember1996 = (
SELECT SUM(UnitPrice * Quantity * (1 - Discount))
FROM [dbo].[Order Details]
WHERE [dbo].[Order Details].OrderID
            IN (SELECT [OrderID]
                 FROM [dbo].[Orders]
                WHERE DATENAME(YYYY, [dbo].[Orders].OrderDate) = '1996'
                  AND DATENAME(MM, [dbo].[Orders].OrderDate) = 'NOVEMBER'))
SET @CountNovember1997 = (
SELECT Count(*)
FROM [dbo].[Orders]
WHERE DATENAME(YYYY, [dbo].[Orders].OrderDate) = '1997'
 AND DATENAME (MM, [dbo].[Orders].OrderDate) = 'NOVEMBER')
SET @CountNovember1996 = (
SELECT Count(*)
FROM [dbo].[Orders]
WHERE DATENAME(YYYY, [dbo].[Orders].OrderDate) = '1996'
 AND DATENAME (MM, [dbo].[Orders].OrderDate) = 'NOVEMBER')
```

5.2. Построить запрос для определения среднего и медианного значений стоимости заказов в 1997 году

```
DECLARE @ResultOrders TABLE(RowNumber INT, TotalSum MONEY);
INSERT INTO @ResultOrders
   SELECT ROW_NUMBER() OVER(ORDER BY SUM(ExtendedPrice)) AS RowNumber, SUM(ExtendedPrice) AS TotalSum
   FROM Orders AS Main
    INNER JOIN [Order Details Extended] AS Details ON Details.OrderID = Main.OrderID
   WHERE YEAR(OrderDate)=1997
    GROUP BY Main.OrderID
    ORDER BY SUM(ExtendedPrice);
DECLARE @ResultMedianIndex INT;
SET @ResultMedianIndex = (
   SELECT (COUNT(*) + 1) / 2
   FROM @ResultOrders
                                                                                      AveragePrice
);
                                                                                       1512.4637
SELECT AVG(TotalSum) AS AveragePrice
FROM @ResultOrders;
SELECT TotalSum AS MedianPrice
                                                                                       MedianPrice
FROM @ResultOrders
                                                                                       1020.00
WHERE RowNumber=@ResultMedianIndex;
```

Answer

-544