

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

КАФЕДРА
НАПРАВЛЕНИЕ
ПРОФИЛЬ

Автоматизированных систем управления
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Интеллектуальные системы обработки информации и управления

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА
по дисциплине

Базы данных

на тему: «Запросы к нескольким таблицам с соединениями»

Студент(ка) ак. группы БИВТ-18-1 _____
аббревиатура _____ подпись _____Гузев В. Н.
И.О. Фамилия

Оценка с учетом защиты _____
оценка _____
дата _____

Преподаватель _____
подпись _____И.О. Фамилия

Москва 2021

Обзор

На этом семинаре Вы будете использовать соединения для получения данных сразу из нескольких таблиц в базе данных AdventureWorksLT.

Задача 1: Создание отчетов по счетам

Компания Adventure Works Cycles продает напрямую розничным торговцам, которым должны быть выставлены счета за их заказы. Вам было поручено написать запрос для создания списка счетов, которые будут отправлены клиентам.

1. Получите заказы клиентов.

В качестве первого шага по созданию отчета по счетам напишите запрос, который возвращает название компании (CompanyName) из таблицы SalesLT.Customer, а также идентификатор заказа (SalesOrderID) и итоговую стоимость (TotalDue) из таблицы SalesLT.SalesOrderHeader.

Команда:

```
SELECT CompanyName  
, SalesOrderID  
, TotalDue  
FROM SalesLT.Customer AS c  
JOIN SalesLT.SalesOrderHeader AS s  
ON c.CustomerID = s.CustomerID;
```

Результат работы:

	CompanyName	SalesOrderID	TotalDue
1	Professional Sales and Service	71782	43962,7901
2	Remarkable Bike Store	71935	7330,8972
3	Bulk Discount Store	71938	98138,2131
4	Coalition Bike Company	71899	2669,3183
5	Futuristic Bikes	71895	272,6468
6	Channel Outlet	71885	608,1766
7	Aerobic Exercise Company	71915	2361,6403
8	Vigorous Sports Store	71867	1170,5376
9	Thrilling Bike Tours	71858	15275,1977
10	Extreme Riding Supplies	71796	63686,2708
11	Action Bicycle Specialists	71784	119960,824
12	Central Bicycle Specialists	71946	43,0437
13	The Bicycle Accessories Company	71923	117,7276
14	Riding Cycles	71797	86222,8072
15	Good Toys	71774	972,785
16	Paints and Solvents Company	71897	14017,9083
17	Closest Bicycle Store	71832	39531,6085

2. Получите заказы клиентов с адресами.

Расширьте свой предыдущий запрос по заказам клиентов, чтобы включить в него адрес главного офиса для каждого клиента, включая полный адрес (столбцы *AddressLine1* и *AddressLine2*), город (*City*), штат или провинцию (*StateProvince*), почтовый индекс (*PostalCode*) и страну/регион (*CountryRegion*).

Команда:

```
SELECT c.CustomerName
, soh.SalesOrderID
, soh.TotalDue
, a.AddressLine1 + ISNULL(a.AddressLine2, '') AS FullAddress
, a.City
, a.StateProvince
, a.PostalCode
, a.CountryRegion
FROM SalesLT.Customer AS c
JOIN SalesLT.SalesOrderHeader AS soh
ON c.CustomerID = soh.CustomerID
JOIN SalesLT.CustomerAddress AS ca
ON c.CustomerID = ca.CustomerID
JOIN SalesLT.Address AS a
ON ca.AddressID = a.AddressID
ORDER BY c.CustomerName
WHERE ca.AddressType = 'Main Office';
```

Результат:

	CompanyName	SalesOrderID	TotalDue	FullAddress	City	StateProvince	PostalCode	CountryRegion
1	Action Bicycle Specialists	71784	119960.824	Warrington Ldc Unit 25/2	Woolston	England	WA1 4SY	United Kingdom
2	Aerobic Exercise Company	71915	2361.6403	39933 Mission Oaks Blvd	Camarillo	California	93010	United States
3	Bulk Discount Store	71938	98138.2131	93-2501, Blackfriars Road,	London	England	SE1 8HL	United Kingdom
4	Central Bicycle Specialists	71946	43.0437	6 The Farm, Liberty Road	Maidenhead	England	SL67RJ	United Kingdom
5	Channel Outlet	71885	608.1766	Knaves Beech Ind.	High Wycombe	England	HP10 9QY	United Kingdom
6	Closest Bicycle Store	71832	39531.6085	Garamonde Drive, WymbushPO Box 4023	Milton Keynes	England	MK8 8ZD	United Kingdom
7	Coalition Bike Company	71899	2669.3183	Corporate Office	EI Segundo	California	90245	United States
8	Discount Tours	71920	3293.7761	603 Gellert Blvd	Daly City	California	94015	United States
9	Eastside Department Store	71783	92663.5609	9992 Whipple Rd	Union City	California	94587	United States
10	Engineered Bike Systems	71816	3754.9733	123 Camelia Avenue	Oxnard	California	93030	United States
11	Essential Bike Works	71917	45.1995	New Millhouse, 2583 Milton Park	Abingdon	England	OX14 4SE	United Kingdom
12	Extreme Riding Supplies	71796	63686.2708	Riverside	Sherman Oaks	California	911403	United States
13	Futuristic Bikes	71895	272.6468	25136 Jefferson Blvd.	Culver City	California	90232	United States
14	Good Toys	71774	972.785	99700 Bell Road	Auburn	California	95603	United States
15	Instruments and Parts Company	71898	70698.9922	Phoenix Way, Cirencester	Gloucestershire	England	GL7 1RY	United Kingdom
16	Many Bikes Store	71902	81834.9826	Receiving	Fullerton	California	92831	United States
17	Metropolitan Bicycle Supply	71936	108597.9...	Paramount House	London	England	W1N 9FA	United Kingdom

Задача 2: Получение данных по продажам

По мере продолжения работы с данными Adventure Works Вы должны создать запросы для построения отчетов, запрошенных отделом продаж.

1. Получить список всех клиентов и их заказов.

Менеджер по продажам просит составить список всех компаний-клиентов (*CompanyName*) с их именами и контактами (имя и фамилия – *FirstName* и *LastName*), который бы показывал идентификатор заказа (*SalesOrderID*) и общую сумму (*TotalDue*) за каждый заказ, который разместили клиенты. Клиенты, которые не разместили заказы, должны быть включены в нижней части списка со значениями *NULL* для идентификатора заказа и общей суммы.

Команда:

```
SELECT c.CompanyName  
, c.FirstName + ' ' + c.LastName AS FullName  
, soh.SalesOrderID  
, soh.TotalDue  
FROM SalesLT.Customer AS c  
JOIN SalesLT.SalesOrderHeader AS soh  
ON c.CustomerID = soh.CustomerID  
ORDER BY c.CompanyName;
```

Результат работы:

	CompanyName	FullName	SalesOrderID	TotalDue
1	Action Bicycle Specialists	Terry Eminhizer	71784	119960,824
2	Aerobic Exercise Company	Rosmarie Carroll	71915	2361,6403
3	Bulk Discount Store	Christopher Beck	71938	98138,2131
4	Central Bicycle Specialists	Janeth Esteves	71946	43,0437
5	Channel Outlet	Richard Byham	71885	608,1766
6	Closest Bicycle Store	Pamala Kotc	71832	39531,6085
7	Coalition Bike Company	Donald Blanton	71899	2669,3183
8	Discount Tours	Melissa Marple	71920	3293,7761
9	Eastside Department Store	Kevin Liu	71783	92663,5609
10	Engineered Bike Systems	Joseph Mitzner	71816	3754,9733
11	Essential Bike Works	Linda Mitchell	71917	45,1995
12	Extreme Riding Supplies	Anthony Chor	71796	63686,2708
13	Futuristic Bikes	Walter Brian	71895	272,6468
14	Good Toys	David Hodgson	71774	972,785
15	Instruments and Parts Company	Rebecca Laszlo	71898	70698,9922
16	Many Bikes Store	Jeffrey Kurtz	71902	81834,9826
17	Metropolitan Bicycle Supply	Krishna Sunkammurali	71936	108597,9536

2. Получить список клиентов без адреса.

Сотрудник отдела продаж заметил, что Adventure Works не имеет информации по адресам для всех клиентов. Вы должны написать запрос, который возвращает список идентификаторов клиентов, названий компаний, имен контактов (имя и фамилия) и номера телефонов для клиентов, не имеющих адреса.

Команда:

```
SELECT c.CustomerID  
, c.CompanyName  
, c.FirstName  
, c.LastName  
, c.Phone  
FROM SalesLT.Customer as c  
WHERE c.EmailAddress IS NULL
```

Результаты выполнения:

	CustomerID	CompanyName	FirstName	LastName	Phone
109	29919	Mountain Bike Center	Eugene	Kogan	136-555-0134
110	29926	Outdoor Aerobic Systems Co...	Deepak	Kumar	1 (11) 500 555-0122
111	29954	Elite Bikes	Paulo	Lisboa	380-555-0116
112	29975	Sports Products Store	Walter	Mays	245-555-0191
113	29982	Discount Tours	Melissa	Marple	685-555-0117
114	30003	Practical Bike Supply Compa...	Yvonne	McKay	623-555-0144
115	30010	Recommended Bicycles	Stephen	Mew	399-555-0114
116	30024	Riding Associates	Neva	Mitchell	992-555-0134
117	30031	Cycle Clearance	Alan	Steiner	792-555-0194
118	30045	Bike Experts	Ruth	Suffin	924-555-0195
119	30052	Wheel Gallery	Abraham	Swearen...	926-555-0136
120	30080	Wingtip Toys	Delia	Toone	328-555-0192
121	30087	Quick Parts and Service	Billy	Trent	882-555-0115
122	30094	Quantity Discounts	Sairaj	Uddin	767-555-0193
123	30108	Mercantile Outlet	Kara	Vanderlin...	680-555-0160
124	30115	Retreat Inn	Dora	Verdad	155-555-0140

3. Получить список клиентов и товаров без заказов.

Некоторые клиенты никогда не размещали заказы, а некоторые товары никогда не заказывались. Создайте запрос, который возвращает столбец идентификаторов клиентов (CustomerID) для клиентов, которые никогда не размещали заказы, и столбец идентификаторов товаров (ProductID) для товаров, которые никогда не были заказаны. Каждая строка с идентификатором клиента должна иметь идентификатор продукта NULL (поскольку клиент никогда не заказывал продукт), и каждая строка с идентификатором товара должна иметь идентификатор клиента NULL (поскольку товар никогда не заказывался клиентом).

Команда:

```
SELECT c.CustomerID
, p.ProductID
FROM SalesLT.Customer AS c
FULL JOIN SalesLT.SalesOrderHeader AS soh
ON c.CustomerID = soh.CustomerID
FULL JOIN SalesLT.SalesOrderDetail AS sod
ON soh.SalesOrderID = sod.SalesOrderID
FULL JOIN SalesLT.Product AS p
ON sod.ProductID = p.ProductID
WHERE c.CustomerID IS NULL OR p.ProductID IS NULL
ORDER BY c.CustomerID, p.ProductID;
```

Результат:

	CustomerID	ProductID
145	NULL	932
146	NULL	933
147	NULL	934
148	NULL	941
149	NULL	942
150	NULL	943
151	NULL	946
152	NULL	950
153	NULL	995
154	1	NULL
155	2	NULL
156	3	NULL
157	4	NULL
158	5	NULL
159	6	NULL
160	7	NULL
161	10	NULL

Выводы

В этой лабораторной работе мы рассмотрели методы соединения для получения данных сразу из нескольких таблиц.