

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: «Использование операторов для работы со множествами»

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 теоретико-множественные операторы для объединения результатов из нескольких запросов в базе данных AdventureWorksLT.

Задача 1: Получение адресов клиентов

Клиенты могут иметь два вида адресов: адрес главного офиса и адрес доставки. Отдел по работе со счетами хочет убедиться, что адрес главного офиса всегда используется для выставления счетов, и просит Вас написать запрос, который четко идентифицирует разные типы адресов для каждого клиента.

1. Получите платежные адреса

Напишите запрос, который извлекает название компании, первую строку адреса улицы (т.е. AddressLine1), город (City) и столбец с именем AddressType со значением «Billing» для клиентов, где тип адреса в таблице SalesLT.CustomerAddress является «Main Office».

Команда:

```
SELECT c.CompanyName  
, a.AddressLine1  
, a.City  
, 'Billing' as AddressType  
FROM SalesLT.Customer as c  
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca  
ON c.CustomerID = ca.CustomerID  
JOIN SalesLT.Address as a  
ON ca.AddressID = a.AddressID  
WHERE ca.AddressType = 'Main Office';
```

Результат:

	CompanyName	AddressLine1	City	AddressType
1	Professional Sales and Service	57251 Serene Blvd	Van Nuys	Billing
2	Riders Company	Tanger Factory	Branch	Billing
3	Area Bike Accessories	6900 Sisk Road	Modesto	Billing
4	Bicycle Accessories and Kits	Lewiston Mall	Lewiston	Billing
5	Valley Bicycle Specialists	Blue Ridge Mall	Kansas City	Billing
6	Vinyl and Plastic Goods Corporation	No. 25800-130 King Street West	Toronto	Billing
7	Fun Toys and Bikes	6500 East Grant Road	Tucson	Billing
8	Great Bikes	Eastridge Mall	Casper	Billing
9	Valley Toy Store	252851 Rowan Place	Richmond	Billing
10	Major Sport Suppliers	White Mountain Mall	Rock Springs	Billing
11	Family's Favorite Bike Shop	25981 College Street	Montreal	Billing
12	Imported and Domestic Cycles	22589 West Craig Road	North Las Vegas	Billing
13	Systematic Sales	2551 East Warner Road	Gilbert	Billing
14	Mountain Toy Store	First Colony Mall	Sugar Land	Billing
15	Designated Distributors	254 Colonnade Road	Nepean	Billing
16	Bold Bike Accessories	Rocky Mountain Pines Outlet	Loveland	Billing
17	Serious Cycles	Suite 99320 255 - 510th Avenue S.W.	Calgary	Billing

2. Получите адрес доставки

Напишите аналогичный запрос, который извлекает название компании, первую строку адреса, город и столбец с именем AddressType со значением «Shipping» для клиентов, где тип адреса в таблице SalesLT.CustomerAddress равен «Shipping».

Команда:

```
SELECT c.CompanyName  
, a.AddressLine1  
, a.City  
, 'Shipping' as AddressType  
FROM SalesLT.Customer as c  
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca  
ON c.CustomerID = ca.CustomerID  
JOIN SalesLT.Address as a  
ON ca.AddressID = a.AddressID  
WHERE ca.AddressType = 'Shipping';
```

Результат:

	CompanyName	AddressLine1	City	AddressType
1	Family's Favorite Bike Shop	26910 Indela Road	Montreal	Shipping
2	Center Cycle Shop	1318 Lasalle Street	Bothell	Shipping
3	Safe Cycles Shop	2681 Eagle Peak	Bellevue	Shipping
4	Modular Cycle Systems	165 North Main	Austin	Shipping
5	Progressive Sports	7943 Walnut Ave	Renton	Shipping
6	Hardware Components	99 Front Street	Minneapolis	Shipping
7	Sample Bike Store	2000 300th Street	Denver	Shipping
8	Racing Toys	9228 Via Del Sol	Phoenix	Shipping
9	Elite Bikes	9178 Jumping St.	Dallas	Shipping
10	All Cycle Shop	8713 Yosemite Ct.	Bothell	Shipping

3. Объедините платежный адрес и адрес доставки

Объедините результаты, возвращаемые двумя предыдущими запросами, чтобы создать список всех адресов клиентов, отсортированных по названию компании, а затем по типу адреса.

Команда:

```
SELECT c.CompanyName
, a.AddressLine1
, a.City
, 'Billing' as AddressType
FROM SalesLT.Customer as c
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca
ON c.CustomerID = ca.CustomerID
JOIN SalesLT.Address as a
ON ca.AddressID = a.AddressID
WHERE ca.AddressType = 'Main Office'
UNION
SELECT c.CompanyName
, a.AddressLine1
, a.City
, 'Shipping' as AddressType
FROM SalesLT.Customer as c
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca
ON c.CustomerID = ca.CustomerID
JOIN SalesLT.Address as a
ON ca.AddressID = a.AddressID
WHERE ca.AddressType = 'Shipping'
ORDER BY c.CompanyName, AddressType
```

Результат:

	CompanyName	AddressLine1	City	AddressType
1	A Bike Store	2251 Elliot Avenue	Seattle	Billing
2	A Great Bicycle Company	6030 Robinson Road	Jefferson City	Billing
3	A Typical Bike Shop	One Dancing, Rr No. 25	Round Rock	Billing
4	Acceptable Sales & Service	6400, 888 - 3rd Avenue	Calgary	Billing
5	Action Bicycle Specialists	Warrington Ldc Unit 25/2	Woolston	Billing
6	Active Life Toys	55 Standish Court	Mississauga	Billing
7	Active Systems	9995 West Central Entrance	Duluth	Billing
8	Advanced Bike Components	12345 Sterling Avenue	Irving	Billing
9	Aerobic Exercise Company	39933 Mission Oaks Blvd	Camarillo	Billing
10	Affordable Sports Equipment	Lake Elsinor Place	Lake Elsinore	Billing
11	All Cycle Shop	25111 228th St Sw	Bothell	Billing
12	All Cycle Shop	8713 Yosemite Ct.	Bothell	Shipping
13	All Seasons Sports Supply	Ohms Road	Houston	Billing
14	Alpine Ski House	7505 Laguna Boulevard	Elk Grove	Billing
15	Alternative Vehicles	3307 Evergreen Blvd	Washougal	Billing
16	Another Bicycle Company	567 Sw Mcloughlin Blvd	Milwaukie	Billing
17	Area Bike Accessories	6900 Sisk Road	Modesto	Billing

Задача 2: Отфильтруйте адреса клиентов

Вы создали основной список всех адресов клиентов, но теперь Вас попросили создать отфильтрованные списки, в которых указывается, какие клиенты имеют только адрес главного офиса, а какие оба типа адреса (главный офис и адрес доставки).

1. Получите клиентов, имеющих только адрес главного офиса

Напишите запрос, который возвращает название компании (CompanyName) для каждой компании, которая отображается в таблице клиентов с типом адреса «Main Office», но не в таблице клиентов с типом адреса «Shipping».

Команда:

```
SELECT c.CompanyName  
FROM SalesLT.Customer as c  
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca  
ON c.CustomerID = ca.CustomerID  
JOIN SalesLT.Address as a  
ON ca.AddressID = a.AddressID
```

EXCEPT

```
SELECT c.CompanyName  
FROM SalesLT.Customer as c  
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca  
ON c.CustomerID = ca.CustomerID  
JOIN SalesLT.Address as a  
ON ca.AddressID = a.AddressID  
WHERE ca.AddressType = 'Shipping'
```

Результат:

	CompanyName
1	A Bike Store
2	A Great Bicycle Company
3	A Typical Bike Shop
4	Acceptable Sales & Service
5	Action Bicycle Specialists
6	Active Life Toys
7	Active Systems
8	Advanced Bike Components
9	Aerobic Exercise Company
10	Affordable Sports Equipment
11	All Seasons Sports Supply
12	Alpine Ski House
13	Alternative Vehicles
14	Another Bicycle Company
15	Area Bike Accessories
16	Area Sheet Metal Supply
17	Associated Bikes

2. Получите клиентов, имеющих оба типа адреса

Напишите запрос, который возвращает название компании (*CompanyName*) для каждой компании, которая отображается в таблице клиентов с типом адреса «*Main Office*», а также в таблице клиентов с типом адреса «*Shipping*».

Команда:

```
SELECT c.CompanyName  
FROM SalesLT.Customer as c  
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca  
ON c.CustomerID = ca.CustomerID  
JOIN SalesLT.Address as a  
ON ca.AddressID = a.AddressID  
WHERE ca.AddressType = 'Main Office'
```

INTERSECT

```
SELECT c.CompanyName  
FROM SalesLT.Customer as c  
JOIN SalesLT.CustomerAddress as ca  
ON c.CustomerID = ca.CustomerID  
JOIN SalesLT.Address as a  
ON ca.AddressID = a.AddressID  
WHERE ca.AddressType = 'Shipping'
```

Результат:

	CompanyName
1	All Cycle Shop
2	Center Cycle Shop
3	Elite Bikes
4	Family's Favorite Bike Shop
5	Hardware Components
6	Modular Cycle Systems
7	Progressive Sports
8	Racing Toys
9	Safe Cycles Shop
10	Sample Bike Store

Выводы

В ходе выполнения данной работы мы использовали теоретико-множественные операторы для объединения результатов из нескольких запросов.