Частное учреждение образования «Колледж бизнеса и права»

‹ ‹	>>	2022
		Е.В. Паскал
кол	пледж	a
Be	дущиі	й методист
УΊ	BEPX	КДАЮ

Специальность: «Программное обеспечение информационных стемы управления базами данных» технологий»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Разработка сложных запросов с использованием объединения таблиц и соединения запросов.

Цель работы: научиться использовать объединение таблиц в SELECT-запросах с использованием оператора JOIN к нескольким таблицам, научиться соединять запросы, используя оператор UNION.

Время выполнения: 2 часа

Содержание работы

- 1. Теоретические сведения для выполнения работы
- 2. Порядок выполнения работы
- 3. Пример выполнения работы
- 4. Контрольные вопросы
- 5. Литература

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Для явного соединения данных из двух таблиц применяется оператор JOIN. Общий формальный синтаксис применения оператора INNER JOIN:

SELECT столбцы

FROM таблица1

[INNER] JOIN таблица2

ON условие1

[[INNER] JOIN таблица3

ON условие2]

После оператора JOIN идет название второй таблицы, из которой надо добавить данные в выборку. Перед JOIN может использоваться необязательное ключевое слово INNER. Его наличие или отсутствие ни на что не влияет. Затем после ключевого слова ON указывается условие соединения. Это условие уста-

навливает, как две таблицы будут сравниваться. В большинстве случаев для соединения применяется первичный ключ главной таблицы и внешний ключ зависимой таблицы.

При использовании оператора JOIN следует учитывать, что процесс соединения таблиц может быть ресурсоемким, поэтому следует соединять только те таблицы, данные из которых действительно необходимы. Чем больше таблиц соединяется, тем больше снижается производительность.

MS SQL Server также поддерживает внешнее соединение или OUTER JOIN. В отличие от INNER JOIN внешнее соединение возвращает все строки одной или двух таблиц, которые участвуют в соединении.

Outer Join имеет следующий формальный синтаксис:

SELECT столбцы

FROM таблица1

{LEFT | RIGHT | FULL} [OUTER] JOIN таблица2 ON условие1

[{LEFT|RIGHT|FULL} [OUTER] JOIN таблицаЗ ON условие2]...

Перед оператором JOIN указывается одно из ключевых слов LEFT, RIGHT или FULL, которые определяют тип соединения:

- LEFT: выборка будет содержать все строки из первой или левой таблицы
- **RIGHT**: выборка будет содержать все строки из второй или правой таблицы
 - FULL: выборка будет содержать все строки из обоих таблиц

Также перед оператором JOIN может указываться ключевое слово OUTER, но его применение необязательно. Далее после JOIN указывается присоединяемая таблица, а затем идет условие соединения.

Может показаться, что левостороннее соединение аналогично INNER JOIN, но это не так. INNER JOIN объединяет строки из двух таблиц при соответствии условию. Если одна из таблиц содержит строки, которые не соответствуют этому условию, то данные строки не включаются в выходную выборку. LEFT JOIN выбирает все строки первой таблицы и затем присоединяет к ним строки правой таблицы. Если рассматривать правостороннее соединение, то RIGHT JOIN выбирает все строки второй таблицы и затем присоединяет к ним строки левой таблицы.

CROSS JOIN или перекрестное соединение создает набор строк, где каждая строка из одной таблицы соединяется с каждой строкой из второй таблицы. Аналогичный результат можно получить, если при неявном перекрестном соединении опустить оператор CROSS JOIN и просто перечислить все получаемые таблицы:

SELECT столбцы FROM таблица1, таблица2,...

Оператор **UNION** подобно INNER JOIN или OUTER JOIN позволяет соединить две таблицы. Но в отличие от INNER/OUTER JOIN объединения соединяют не столбцы разных таблиц, а два однотипных набора в один. Формальный синтаксис объединения:

SELECT_выражение1

UNION [ALL] SELECT_выражение2 [UNION [ALL] SELECT_выражениеN]

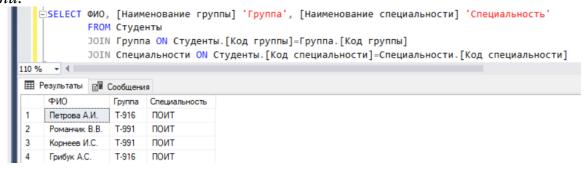
2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 1. Изучить теоретическую часть настоящей инструкционно-технологической карты.
- 2. Рассмотреть работу SELECT-запросов с использованием многотабличных запросов, описанную в разделе «Примеры выполнения работы» настоящей инструкционно-технологической карты.
- 3. Получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить создание многотабличных запросов к базе данных согласно своему индивидуальному заданию. В запросах использовать условие отбора данных:
 - а. Организовать один запрос, включающий все таблицы базы данных и 5 запросов, созданных на основании не менее 2-3 таблиц.
 - b. Создать два запроса с оператором UNION
 - 4. Ответить на контрольные вопросы.

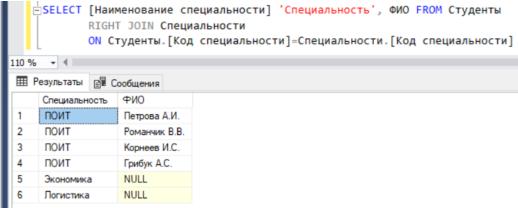
3. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Выполнение простых запросов рассматривается на базе данных Students, созданной в лабораторной работе №9.

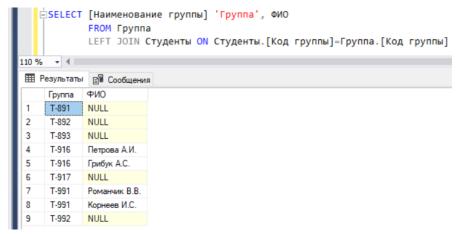
<u>Запрос №1.</u> Вывести список учащихся, номер группы и название специальности:



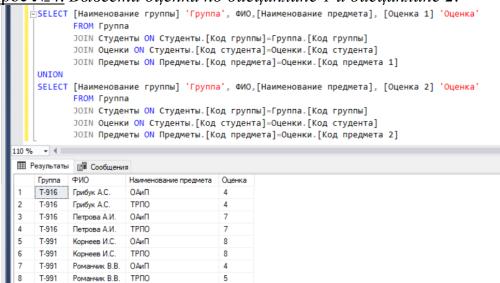
<u>Запрос №2.</u> Вывести название специальности и фамилии учащихся обучающихся на них:



<u>Запрос №3.</u> Вывести номер группы и фамилии учащихся обучающихся в них:



Запрос №4. Вывести оценки по дисциплине 1 и дисциплине 2:



<u>Запрос №5.</u> Вывести оценки по дисциплине 1 и дисциплине 2. Результат отсортировать по оценке:

```
⇒SELECT [Наименование группы] 'Группа', ФИО,[Наименование предмета], [Оценка 1] 'Оценка'
            FROM Группа
            JOIN Студенты ON Студенты.[Код группы]=Группа.[Код группы]
            JOIN Оценки ON Студенты.[Код студента]=Оценки.[Код студента]
            JOIN Предметы ON Предметы.[Код предмета]=Оценки.[Код предмета 1]
     UNION
     SELECT [Наименование группы] 'Группа', ФИО,[Наименование предмета], [Оценка 2] 'Оценка'
            FROM Группа
            JOIN Студенты ON Студенты.[Код группы]=Группа.[Код группы]
            JOIN Оценки ON Студенты.[Код студента]=Оценки.[Код студента]
            JOIN Предметы ON Предметы.[Код предмета]=Оценки.[Код предмета 2]
     ORDER BY Оценка DESC
110 % - 4
ФИО
                       Наименование предмета
                                          Опенка
            Корнеев И.С.
            Корнеев И.С.
                        TPHO
                                           8
     T-991
     T-916
            Петрова А.И.
                        ОАиП
                        ТРПО
     T-916
            Петрова А.И.
     T-991
            Романчик В.В.
                      ТРПО
                                           5
     T-916
            Грибук А.С.
                        ОАиП
     T-916
            Грибук А.С.
                        TPHO
     T-991
            Романчик В.В. ОАиП
```

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. Опишите процесс явного объединения таблиц.
- 2. С помощью каких операторов производится внешнее соединение таблиц?
- 3. Какой результат получают в результате осуществления операции CROSS JOIN?
 - 4. Назовите особенности использования оператора UNION.

5. ЛИТЕРАТУРА

- 1. Петкович, Д. Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих: пер. с английского / Д. Петкович. СПб.: БХВ-Петербург, 2013. 816 с.: ил.
- 2. Joins (SQL Server). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/relational-databases/performance/joins?view=sql-server-ver15

Преподаватель К.О.Якимович

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии программного обеспечения информационных технологий №10 Протокол № __ от «___» ___ 2022 ПредседательЦК В.Ю.Михалевич