

Частное учреждение образования
«Колледж бизнеса и права»

УТВЕРЖДАЮ

Ведущий методист
колледжа

_____ Е.В. Паскал

«___» _____ 2022

Специальность: «Программное обеспечение информационных технологий»	Учебная дисциплина: «Базы данных и системы управления базами данных»
--	--

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 18

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Создание сложных запросов на выборку данных с использованием подзапросов.

Цель работы: научиться создавать сложные запросы на выборку данных с использованием подзапросов, уметь использовать оператор EXISTS в запросах.

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

T-SQL поддерживает функциональность подзапросов (subquery), то есть таких запросов, которые могут встроены в другие запросы. В выражении SELECT можно вводить подзапросы четырьмя способами:

1. Использовать в условии в выражении WHERE
2. Использовать в условии в выражении HAVING
3. Использовать в качестве таблицы для выборки в выражении FROM
4. Использовать в качестве спецификации столбца в выражении SELECT

При использовании в операторах сравнения подзапросы должны возвращать одно скалярное значение. Но иногда возникает необходимость получить набор значений. Чтобы при использовании в операторах сравнения подзапрос мог возвращать набор значений, перед ним необходимо использовать один из операторов: ALL, SOME или ANY.

При использовании ключевого слова ALL условие в операции сравнения должно быть верно для всех значений, которые возвращаются подзапросом.

При применении ключевых слов ANY и SOME условие в операции сравнения должно быть истинным хотя бы для одного из значений, возвращаемых подзапросом. По действию оба этих оператора аналогичны, поэтому можно применять любое из них.

Также подзапросы можно использовать при добавлении INSERT, при обновлении UPDATE и при удалении DELETE данных в таблицах БД:

- в команде INSERT подзапросы могут применяться для определения значения, которое вставляется в один из столбцов;
- в команде UPDATE подзапросы могут применяться:
 - а) в качестве устанавливаемого значения после оператора SET;
 - б) как часть условия в выражении WHERE;
- в команде DELETE подзапросы также применяются как часть условия.

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить теоретическую часть настоящей инструкционно-технологической карты.

2. Рассмотреть работу SELECT-запросов с использованием подзапросов, описанную в разделе «Примеры выполнения работы» настоящей инструкционно-технологической карты.

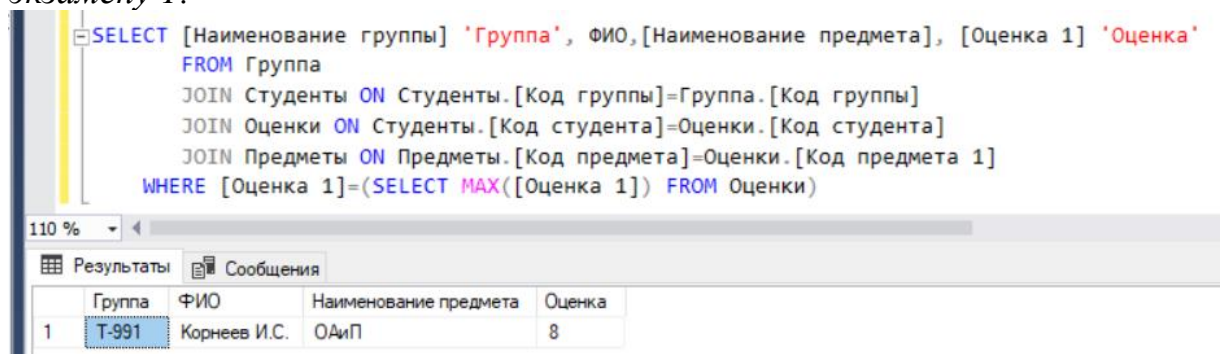
3. Получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить создание SELECT-запросов к базе данных согласно своему индивидуальному заданию с использованием подзапросов:

- а. Организовать 4 запроса, с использованием вложенных подзапросов.
 - б. Создать 4 инструкции, предусматривающие добавление, обновление и удаление данных с использованием подзапросов.
4. Ответить на контрольные вопросы.

3. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

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

Запрос №1. Вывести фамилии учащихся, имеющих максимальную оценку по экзамену I:



The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
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]
WHERE [Оценка 1]=(SELECT MAX([Оценка 1]) FROM Оценки)
```

Below the query editor, the results are displayed in a table with the following data:

Группа	ФИО	Наименование предмета	Оценка
1 T-991	Корнеев И.С.	ОАиП	8

Запрос №2. Вывести фамилии учащихся и название специальности, где обучаются учащиеся:

```
SELECT ФИО, (SELECT [Наименование специальности] FROM Специальности
WHERE Специальности.[Код специальности]=Студенты.[Код специальности]) 'Спец-ть'
FROM Студенты
```

	ФИО	Спец-ть
1	Петрова А.И.	ПОИТ
2	Романчик В.В.	ПОИТ
3	Корнеев И.С.	ПОИТ
4	Грибук А.С.	ПОИТ

Запрос №3. Вывести номера групп, по которым еще не созданы записи в базе данных:

```
SELECT [Наименование группы] 'Группа' FROM Группа
WHERE [Код группы] NOT IN (SELECT [Код группы] FROM Студенты)
```

	Группа
1	T-891
2	T-892
3	T-893
4	T-917
5	T-992

Запрос №4. Осуществить добавление оценок для нового учащегося по определенным предметам:

```
SET DATEFORMAT dmy
INSERT Оценки
VALUES((SELECT [Код студента] FROM Студенты WHERE [ФИО]='Грибук А.С.'),
'20.06.2021', (SELECT [Код предмета] FROM Предметы WHERE [Наименование предмета]='ТРПО'),5,
'23.06.2021', (SELECT [Код предмета] FROM Предметы WHERE [Наименование предмета]='КПияп'),4,
'27.06.2021', (SELECT [Код предмета] FROM Предметы WHERE [Наименование предмета]='Тестирование ПО'),6)
```

Запрос №5. Осуществить удаление оценок определенного учащегося:

```
DELETE Оценки WHERE [Код студента]=(SELECT [Код студента] FROM Студенты WHERE [ФИО]='Грибук А.С.')
(затронуто строк: 3)
```

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить четыре способа возможностей для использования подзапросов.
2. Что возвращает подзапрос?
3. Какие предикаты в запросе необходимо использовать, если подзапрос возвращает более одного значения?
4. Можно ли использовать подзапросы при выполнении операции добавления, изменения или удаления?

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. Вложенные запросы (SQL Server). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/relational-databases/performance/subqueries?view=sql-server-ver15>

Преподаватель

К.О.Якимович

Рассмотрено на заседании цикловой
комиссии программного обеспечения
информационных технологий №10
Протокол № __ от «__»_____2022
Председатель ЦК В.Ю.Михалевич