

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Систем автоматизированного проектирования

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №10
по дисциплине «Базы данных»
ТЕМА: Управление транзакциями и блокировками

Студенты гр. 2308

Попов Н.А.

Бебия Р.А.

Чиков А.А.

Преподаватель

Горяинов С.В.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы

Получить представление о транзакциях и блокировках. В этой работе применяется база данных AdventureWorks.

Выполнение работы

Упражнение 1 – применение транзакций.

Запрос 1: фиксация изменений в базе данных.

USE AdventureWorks

```
-- START TRANSACTION HERE
```

```
BEGIN TRANSACTION
```

```
    SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

```
    SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact  
WHERE ContactID = 342
```

```
    UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Lin' WHERE ContactID =  
342
```

```
-- END TRANSACTION HERE
```

```
COMMIT TRANSACTION
```

```
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact WHERE  
ContactID = 342
```

```
    SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунке 1.

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. The main window shows a SQL query executed successfully. The query consists of two parts: a transaction block and a final query. The transaction block starts with 'BEGIN TRANSACTION', followed by a query to check the transaction count (which returns 0), then an 'UPDATE' statement to change the first name of the contact with ID 342 to 'Lin', and finally 'COMMIT TRANSACTION'. After the commit, another query checks the transaction count (which now returns 1) and queries the details of the contact with ID 342. The Results pane shows the output of these queries. The first result is a single row with the value '1' for 'Transaction Count'. The second result is a table with three columns: 'FirstName', 'MiddleName', and 'LastName', containing the values 'Lin', 'L.', and 'Gonzales' respectively. The third result is another single row with the value '1' for 'Transaction Count'. The Properties pane on the right shows the connection details for 'PREDANIY_RAB', including the connection name, elapsed time, finish time, and state.

Transaction Count
1

FirstName	MiddleName	LastName
Lin	L.	Gonzales

Transaction Count
1

Рисунок 1 – Результат выполнения запроса

Упражнение 2 – выполнение отката транзакций.

Запрос 1: откат транзакции.

USE AdventureWorks

BEGIN TRANSACTION

```
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact
WHERE ContactID = 7454
UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Dom' WHERE ContactID = 7454
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact
WHERE ContactID = 7454
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
-- END TRANSACTION HERE
ROLLBACK TRANSACTION
```

```
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact
WHERE ContactID = 7454
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунке 2.

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. The query window displays the following SQL script:

```
USE AdventureWorks

BEGIN TRANSACTION
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact WHERE ContactID = 7454
UPDATE Person.Contact SET FirstName = 'Dom' WHERE ContactID = 7454
SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact WHERE ContactID = 7454
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
-- END TRANSACTION HERE
ROLLBACK TRANSACTION

SELECT FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Contact WHERE ContactID = 7454
SELECT @@trancount AS 'Transaction Count'
```

The Results pane shows the output of the queries:

Transaction Count
1

FirstName	MiddleName	LastName
Dominic	L	Gonzalez

Transaction Count
1

FirstName	MiddleName	LastName
Dom	L	Gonzalez

Transaction Count
1

Transaction Count
0

The Properties window on the right shows the connection details for PREDANIY_RAB:

- Connection: PREDANIY_RAB
- Connection Details: Connection 00:00:00.212, Connection Encrypted, Connection 06.12.2024 14:07, Connection 6, Connection 06.12.2024 14:07, Connection Open, Display name: PREDANIY_RAB, Login name: PREDANIY_RAB, Server name: PREDANIY_RAB, Server version: 16.0.1135, Session Trac, SPID 59, TDS protocol: 0x74000004

The status bar at the bottom indicates: Query executed successfully. PREDANIY_RAB (16.0 RTM) PREDANIY_RAB\usbe (59) AdventureWorks 00:00:00 6 rows

Рисунок 2 – Результат выполнения запроса

Упражнение 3 – просмотр сведений о блокировках.

Запрос 1: выполнение файла Lock1 без ROLLBACK и COMMIT TRANSACTION.

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунке 3.

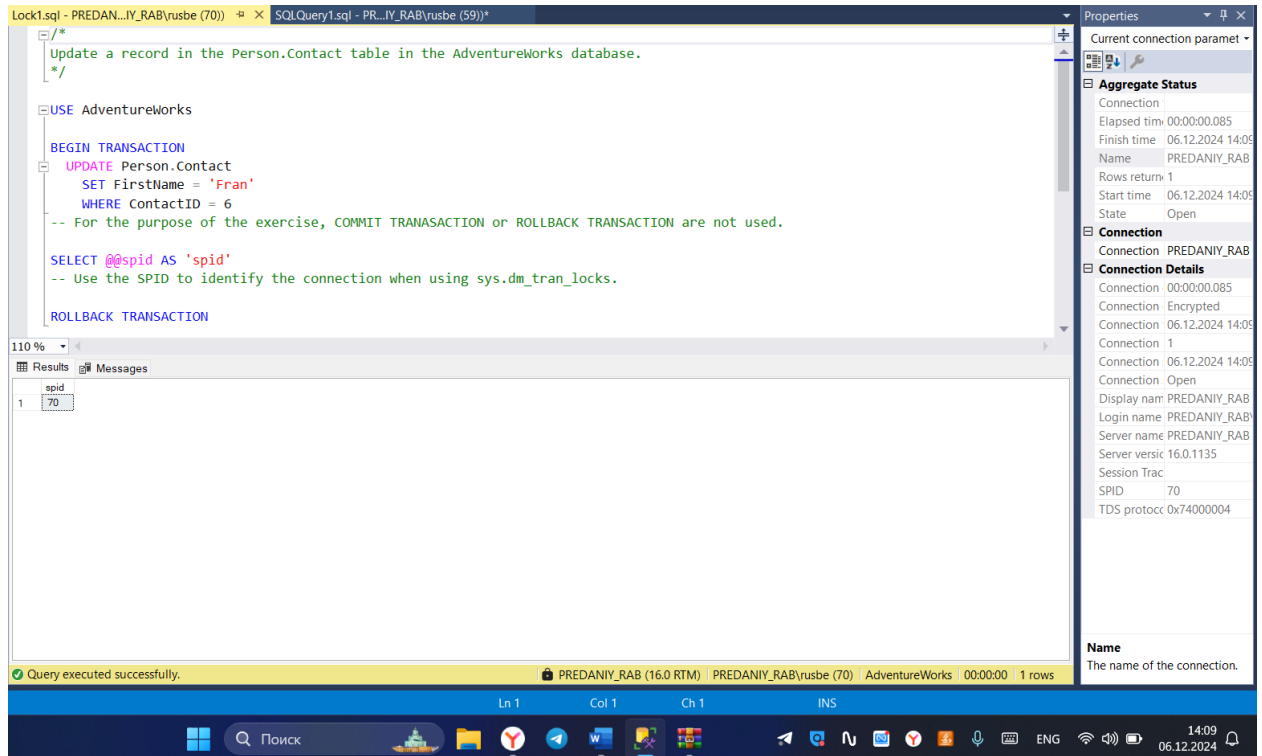


Рисунок 3 – Результат выполнения запроса

Запрос 2: динамическое представление о текущем соединении.

```

SELECT resource_type, request_mode, request_type, request_status,
request_session_id
FROM sys.dm_tran_locks
    
```

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунке 4.

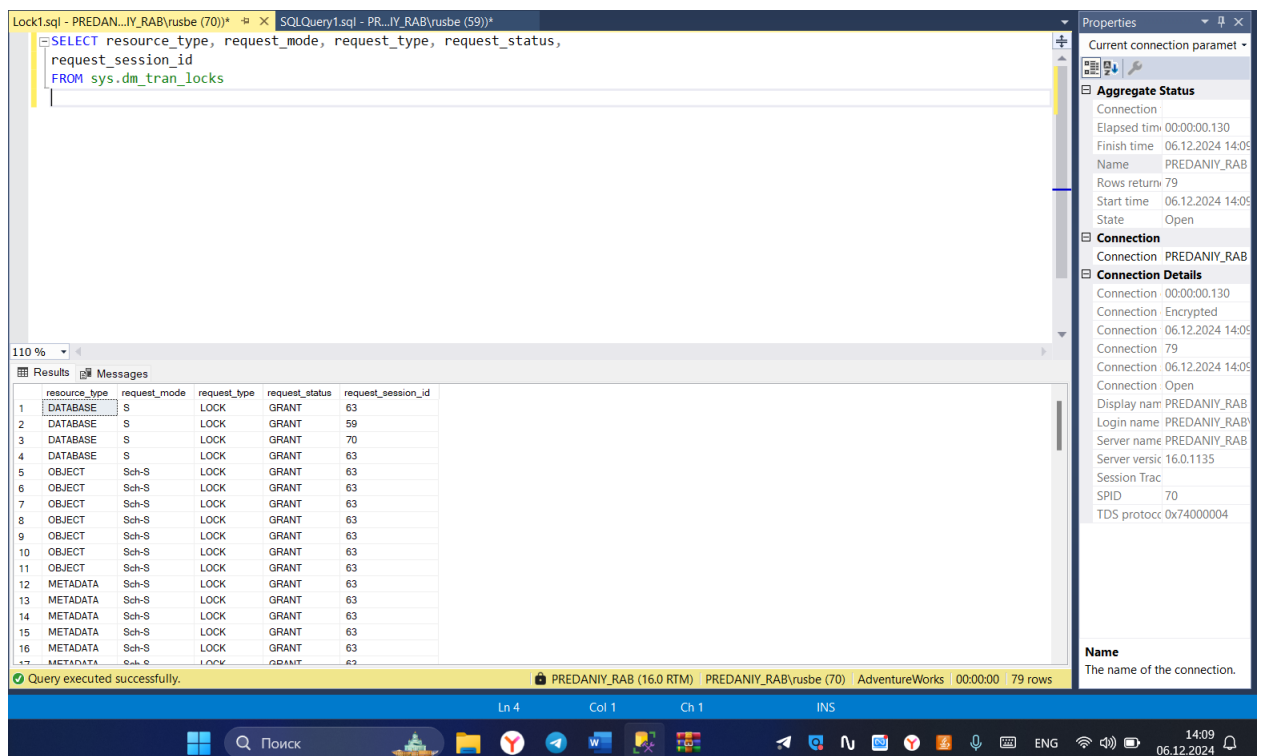


Рисунок 4 – Результат выполнения запроса

Запрос 3: добавление ROLLBACK TRANSACTION.

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунке 5.

Результаты					
Сообщения					
	resource_type	request_mode	request_type	request_status	request_session_id
1	DATABASE	S	LOCK	GRANT	51
2	DATABASE	S	LOCK	GRANT	71
3	DATABASE	S	LOCK	GRANT	62
4	DATABASE	S	LOCK	GRANT	69

Completion time: 2024-12-06T14:12:13.5820927+03:00

Рисунок 5 – Результат выполнения запроса

Упражнение 4 – настройка параметров блокировки.

Запрос 1: установка уровня изоляции транзакций.

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунках 6-7.

Результаты													
Сообщения													
ContactID	NameStyle	Title	FirstName	MiddleName	LastName	Suffix	EmailAddress	EmailPromotion	Phone	PasswordHash	PasswordSalt	AdditionalInfo	
1	10	0	Mr.	Ronald	L.	Adina	NULL	ronald0@adventure-works.com	0	453-555-0165	EA3A611A35AB7A0EEE8E873C507ADC7C4C3D6D72	AFWNDMw=	<AdditionalContactInfo xmlns="http://schemas.mic...

SPID
1 65

Рисунок 6 – Результат выполнения запроса

PasswordSalt	AdditionalContactInfo	rowguid	ModifiedDate
AFWNDMw=	<AdditionalContactInfo xmlns="http://schemas.mic...	DBB05A55-2256-42B1-901E-824D28158911	2005-05-16 16:33:33.123

Рисунок 7 – Результат выполнения запроса

Completion time: 2024-12-06T14:15:20.0182874+03:00

Запрос 2: выполнение LockList.sql.

Результаты выполнения запроса представлены на Рисунке 8.

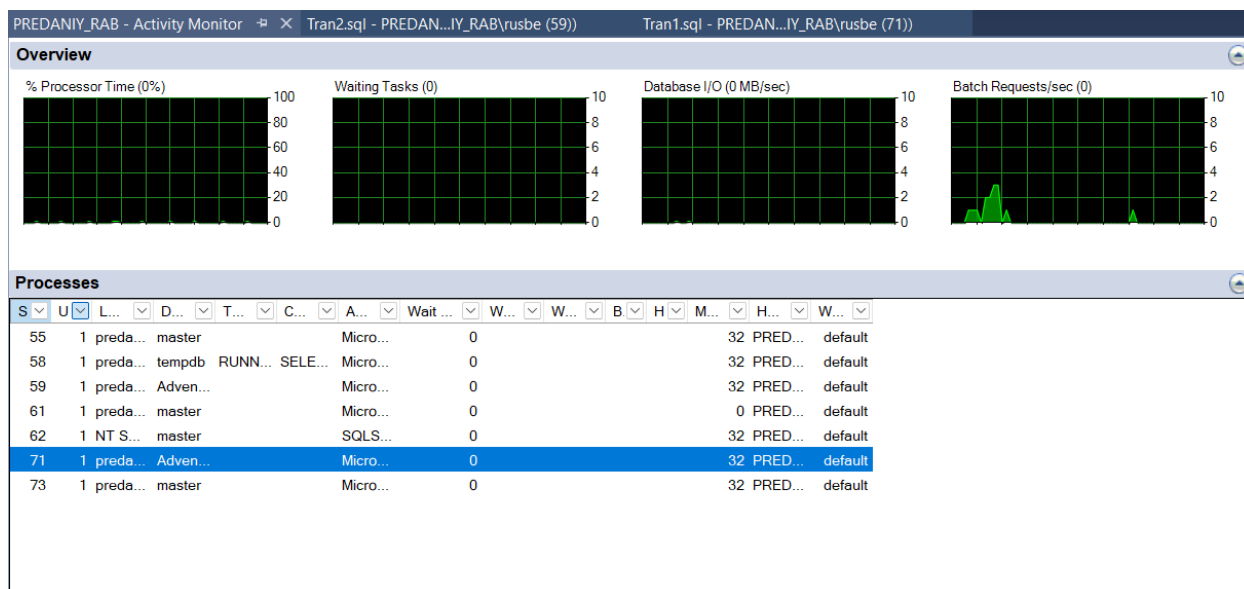


Рисунок 8 – Результат выполнения запроса

Выводы

В ходе работы были изучены команды:

- BEGIN TRANSACTION — начало транзакции.
- COMMIT TRANSACTION — завершение и фиксация изменений транзакции.
- ROLLBACK TRANSACTION — отмена всех изменений транзакции.
- sys.dm_tran_locks — динамическое представление, используемое для анализа блокировок.

Эти операции позволяют управлять транзакциями, обеспечивая целостность данных и эффективное использование базы данных.