

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ
Ордена Трудового Красного Знамени
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра «Математическая кибернетика и информационные технологии»

Лабораторная работа №7

по дисциплине «Математические основы баз данных»

по теме:

«Создание триггеров»

Выполнил: Студент группы
БПИ2403

Сон Владимир Сергеевич

Проверил:

Старший преподаватель

Фатхулин Тимур Джалилеви

Москва
2025

Цель работы

Освоить создание и использование триггеров для автоматического выполнения действий при изменении данных в таблицах.

Основные теоретические сведения

Триггер - хранимая процедура, автоматически выполняющаяся при наступлении определенного события в таблице.

Создание триггера

CREATE TRIGGER имя_триггера

Время срабатывания:

- **BEFORE** - перед выполнением операции
- **AFTER** - после выполнения операции

События:

- **INSERT** - при вставке новых данных
- **UPDATE** - при обновлении данных
- **DELETE** - при удалении данных

Доступ к данным:

- **NEW** - доступ к новым значениям (для *INSERT/UPDATE*)
- **OLD** - доступ к старым значениям (для *UPDATE/DELETE*)

Ограничения:

- Не более 6 триггеров на таблицу (*BEFORE/AFTER* × *INSERT/UPDATE/DELETE*)
- Нельзя привязать к временным таблицам и представлениям

Задачи

Для базы данных из прошлых работ (Вариант 30):

- Для заданной предметной области написать два триггера для разных таблиц базы данных;
- Составить отчет по лабораторной работе.

Ход работы

Создаём триггер *BEFORE INSERT* для таблицы *Payment* и добавляем проверку: если *Amount* ≤ 0 , то генерируется ошибка. Используем *SIGNAL SQLSTATE '45000'* для отмены операции:

```
MariaDB [TradingArea]> DELIMITER //
MariaDB [TradingArea]> CREATE TRIGGER ValidatePaymentAmount
    → BEFORE INSERT ON Payment
    → FOR EACH ROW
    → BEGIN
    →     IF NEW.Amount ≤ 0 THEN
    →         SIGNAL SQLSTATE '45000'
    →         SET MESSAGE_TEXT = 'Сумма платежа должна быть положительной';
    →     END IF;
    → END //
Query OK, 0 rows affected (0,009 sec)

MariaDB [TradingArea]> DELIMITER ;
MariaDB [TradingArea]> INSERT INTO Payment (LeaseID, Amount, PaymentDate)
    → VALUES (1, -100.00, '2024-03-20');
ERROR 1644 (45000): Сумма платежа должна быть положительной
```

Создаём триггер *BEFORE INSERT* для таблицы *Contract* и добавляем проверку: *LeaseStartDate* не может быть раньше *StartDate*. При нарушении условия генерируется ошибка с понятным сообщением:

```
MariaDB [TradingArea]> DELIMITER //
MariaDB [TradingArea]> CREATE TRIGGER ValidateContractDates
    → BEFORE INSERT ON Contract
    → FOR EACH ROW
    → BEGIN
    →     IF NEW.LeaseStartDate < NEW.StartDate THEN
    →         SIGNAL SQLSTATE '45000'
    →         SET MESSAGE_TEXT = 'Дата начала аренды не может быть раньше даты заключения договора';
    →     END IF;
    → END //
Query OK, 0 rows affected (0,010 sec)

MariaDB [TradingArea]> DELIMITER ;
MariaDB [TradingArea]> INSERT INTO Contract (ClientID, StartDate, LeaseStartDate)
    → VALUES (1, '2024-03-01', '2024-02-01');
ERROR 1644 (45000): Дата начала аренды не может быть раньше даты заключения договора
MariaDB [TradingArea]> INSERT INTO Contract (ClientID, StartDate, LeaseStartDate)
    → VALUES (1, '2024-01-01', '2024-02-01');
Query OK, 1 row affected (0,005 sec)
```

Вывод

В ходе работы освоены создание и использование триггеров для автоматического выполнения действий при изменении данных в таблицах. Были успешно созданы и протестированы триггеры для автоматической валидации данных в БД.