НАО «КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ АБЫЛКАСА САГИНОВА»

Кафедра информационных технологий и безопасности

**Лабораторная работа № 6**

**Дисциплина:** "Введение в базы данных"

**Тема:** Триггеры для решения задач по ограничению проверок данных

**Принял:**

Преподаватель: Жакина М.М

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)      (дата)*

**Выполнил:**

ст.гр.СИБ-23-7  Аксеной А.И

Караганда 2025

**Лабораторная работа № 6**

**Тема:** Триггеры для решения задач по ограничению проверок данных.

**Цель:** Усвоить способы создания триггеров базы данных средствами СУБД MS SQL Server.

**Задание:**

Выполнение задания: создать триггеры UPDATE, INSERT, DELETE на таблицы и представления своей базы данных (*назначение триггера выбирается по своему усмотрению*)

**Ход работы:**

-- Делаем таблицу логов для триггеров

CREATE TABLE Logs (

LogID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

ActionType NVARCHAR(10),

TableName NVARCHAR(50),

RecordID INT,

ActionDate DATETIME DEFAULT GETDATE()

);

GO

**Чтоб проверить:** SELECT \* FROM Logs;

**UPDATE-Trigger(**Создадим запрет на изменение имени клиента при наличии невозвращенных дисков**):**

CREATE TRIGGER trg\_Clients\_Update

ON Clients

AFTER UPDATE

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

IF UPDATE(FullName)

BEGIN

IF EXISTS (

SELECT 1

FROM Movements m

JOIN inserted i ON m.ClientID = i.ClientID

WHERE m.ReturnDate IS NULL

)

BEGIN

RAISERROR('Нельзя изменять ФИО клиента, пока у него есть невозвращённые диски!', 16, 1);

ROLLBACK TRANSACTION;

END

END

END;

GO

**INSERT-Trigger**

CREATE TRIGGER trg\_Films\_Insert

ON Films

AFTER INSERT

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

INSERT INTO Logs (ActionType, TableName, RecordID)

SELECT 'INSERT', 'Films', FilmID

FROM inserted;

END;

GO

**DELETE-Trigger**

CREATE TRIGGER trg\_Movements\_Delete

ON Movements

AFTER DELETE

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

INSERT INTO Logs (ActionType, TableName, RecordID)

SELECT 'DELETE', 'Movements', MovementID

FROM deleted;

END;

GO

**Контрольные вопросы**:

**1. Назначение механизма триггеров?**

Это специальный тип хранимой процедуры, которая запускает автоматически системой SQL Server ответ на определение события.

**2. Способы создания триггеров:**

Командой(CREATE TRIGGER) и UI(Таблица-триггеры-новый триггер и вписываем логику вручную)

**3. Классификация триггеров:**

По событию при изменении данных(INSERT, UPDATE, DELETE), по времени, то есть после или вместо операции(AFTER, INSTEAD OF).

**4. В чем заключается управление триггерами:**

Это процесс контроля их создания, изменения, включения, отключения и удаления в БД.  
Это позволяет управлять тем, когда и какие триггеры сработают и их влияние.  
Триггер можно: создать(CREATE TRIGGER),   
  
посмотреть информацию о нем/них(EXEC sp\_helptrigger 'Films';   
SELECT \* FROM sys.triggers;), отключить триггер(DISABLE TRIGGER), включить(ENABLE TRIGGER), удалить(DROP TRIGGER), изменить/обновить(ALTER TRIGGER).

**Контрольные задания для СРС**

**1. Опишите средства управления ходом выполнения триггера:**

Это конструкции языка T-SQL, которые позволяют управлять логикой, порядком действий и реакцией триггера на события. Обеспечивают гибкость и контроль над тем, что именно делает триггер при срабатывании.

Ограничение тела триггера(BEGIN END), условия(IF ELSE), прерывание действия триггера(RETURN), отмена операции(ROLLBACK TRANSACTION), диагностика(PRINT).

**2. Какие системные переменные используются триггерами?**

Inserted новые строки, которые вставляются или обновляются(INSERT, UPDATE) и deleted – старые строки, которые удаляются или изменяются(DELETE, UPDATE).

Еще и системные функции по типу: SYSTEM\_USER, HOST\_NAME(), GETDATE(), @@ROWCOUNT, DB\_NAME()

**3. Составьте перечень системных триггеров и их опишите их назначение:**

DML(Data Manipulation Language) – автоматическая реакция при выполнении(INSERT, UPDATE, DELETE).

DDL(Data Definition Language) – срабатывание на создание(CREATE), изменение(ALTER) или удаление(DROP) таблиц или представлений хранимых процедур.