Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, 5.

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

« З А Ч Т Е Н О »

_____ О.А. Жирнова

“__” _____ 2021 г.

ОТЧЁТ
по дисциплине «Базы данных»

Лабораторная работа № 11
«Создание триггеров»

Студент группы 9308 _____ С. А.Дубенков

Санкт Петербург 2021

Цель работы: научится создавать триггеры [лит 1].

Используемая база данных (БД): AdventureWorks.

Порядок выполнения

Упражнение 1 – **создание новой таблицы**

Выполнена следующая команда:

```
USE [AdventureWorks]
GO
CREATE TABLE [HumanResources].[JobCandidateHistory](
[JobCandidateID] [int] NOT NULL UNIQUE,
[Resume] [xml] NULL,
[Rating] [int] NOT NULL CONSTRAINT
[DF_JobCandidateHistory_Rating] Default (5),
[RejectedDate] [datetime] NOT NULL,
[ContactID] [int] NULL,
CONSTRAINT [FK_JobCandidateHistory_Contact_ContactID]
FOREIGN KEY(ContactID) REFERENCES [Person].[Contact] (Con-
tactID),
CONSTRAINT [CK_JobCandidateHistory_Rating]
CHECK ([Rating]>=0 AND [Rating]<=10)
) ON [PRIMARY]
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 1

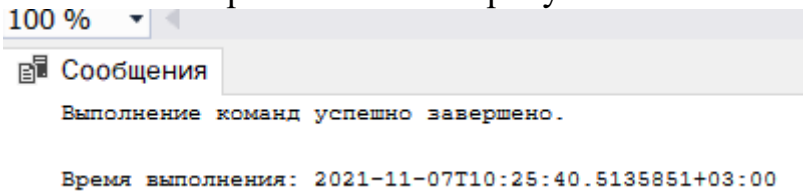

Рисунок 1

Упражнение 2 – **создание триггера для таблицы JobCandidate схемы HumanResources**

Создан триггер dJobCandidate. Триггер вставляет данные в таблицу JobCandidateHistory после выполнения удаления данных из таблицы JobCandidate. Триггер копирует сведения о кандидате, если их кто-нибудь удалит. Копируются столбцы JobCandidateID в Resume. В поле RejectedDate записывается текущая дата с помощью функции GETDATE(). В столбце Rating 3 остается значение по умолчанию, а столбцу ContactID присваивается значение NULL.

```
USE AdventureWorks
GO
```

```
IF OBJECT_ID('HumanResources.dJobCandidate','TR') IS NOT
NULL
 DROP TRIGGER HumanResources.dJobCandidate

USE AdventureWorks
GO
CREATE TRIGGER HumanResources.dJobCandidate
ON HumanResources.JobCandidate
AFTER DELETE
AS IF EXISTS (SELECT JobCandidateID FROM deleted)
BEGIN
 INSERT HumanResources.JobCandidateHistory (JobCandi-
dateID, Resume,
Rating, RejectedDate, ContactID)
 VALUES ((SELECT JobCandidateID FROM deleted),
 (SELECT Resume FROM deleted),
 DEFAULT,
 GETDATE(),
 NULL);
END
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 2

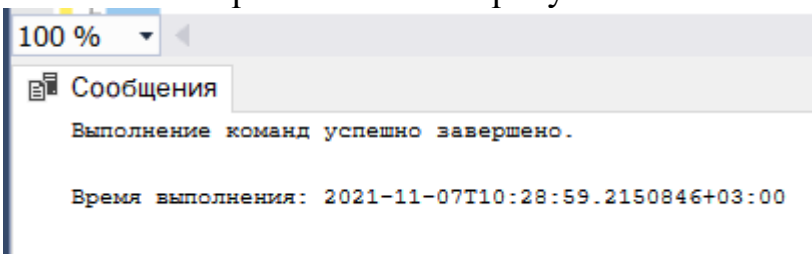

Рисунок 2

Упражнение 3 – **проверка работы триггера**

Выполнена следующая команда:

```
USE AdventureWorks
GO
DELETE FROM HumanResources.JobCandidate
WHERE JobCandidateID =
(SELECT MIN(JobCandidateID) FROM HumanRe-
sources.JobCandidate)
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 3

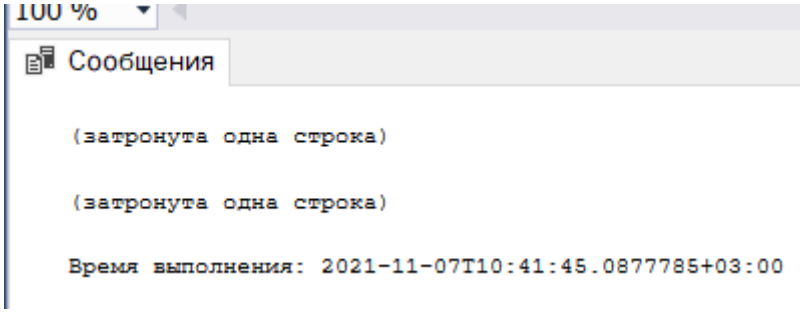

Рисунок 3

В результате срабатывания триггера на удаление данные о кандидате скопированы в таблицу JobCandidateHistory. Выполнен запрос:

```
SELECT * FROM [HumanResources].[JobCandidateHistory]
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 4

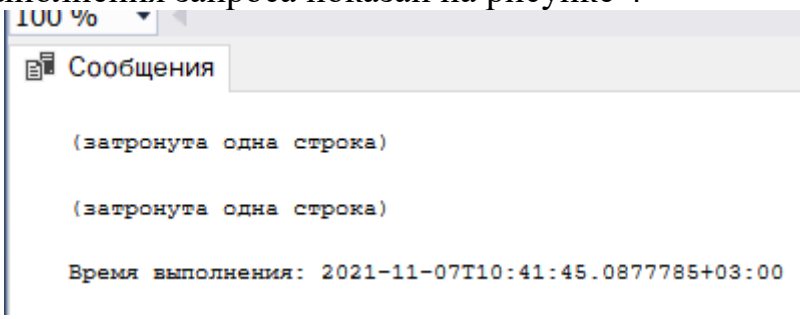

Рисунок 4

Удалены данные из таблицы JobCandidateHistory с помощью команды

```
TRUNCATE TABLE [HumanResources].[JobCandidateHistory]
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 5

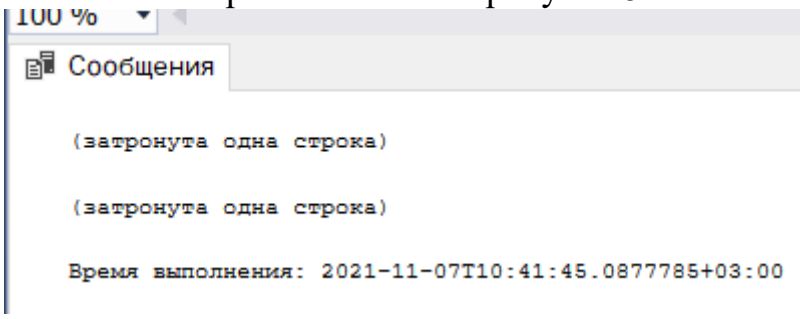

Рисунок 5

Упражнение 4 – **создание триггера на обновление и вставку**

1. Создан триггер OrderDetailNotDiscontinued на таблицу Sales.SalesOrderDetail. Этот триггер отвергает попытки ввода заказов на товары, 5 прием которых на склад прекращен. Информация о прекращении поставок товара находится в таблице Production.Product.

Если поставки товара прекращены, то значение поля DiscontinuedDate имеет значение, отличное от NULL. При попытке заказать такой товар триггер выдает сообщение с помощью команды RAISERROR и откатывает транзакцию

```
USE AdventureWorks
GO
IF OBJECT_ID('Sales.OrderDetailNotDiscontinued','TR') IS
NOT NULL
 DROP TRIGGER Sales.OrderDetailNotDiscontinued

USE AdventureWorks
GO
CREATE TRIGGER OrderDetailNotDiscontinued
ON Sales.SalesOrderDetail
AFTER INSERT, UPDATE
AS IF ((SELECT p.DiscontinuedDate
FROM Production.Product p
INNER JOIN inserted i
ON i.ProductID = p.ProductID) IS NOT NULL)
BEGIN
 DECLARE @errmsg varchar(100), @errnum int, @errstate int
 SET @errmsg = 'Tried to order discontinued product! Re-
verting operation.'
 SET @errnum = ERROR_NUMBER()
 SET @errstate = ERROR_STATE()
 RAISERROR(@errmsg, 1, 1)
    ROLLBACK TRANSACTION
END
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 6

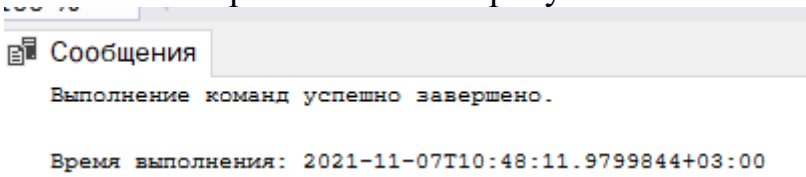

Рисунок 6

2. Выполнена проверку триггера. В базу данных необходимо ввести хотя бы одну строку, при обнаружении которой при выполнении кода триггера должна активизироваться ошибка. Для этого в таблицу Production.Product введены данные хотя бы об одном товаре, поставка которого прекращена. Проверим, есть ли подходящие данные в таблице Product. Выполнен запрос:

```
USE AdventureWorks
```

```
GO
SELECT ProductID, Name FROM Production.Product
WHERE DiscontinuedDate IS NOT NULL
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 7

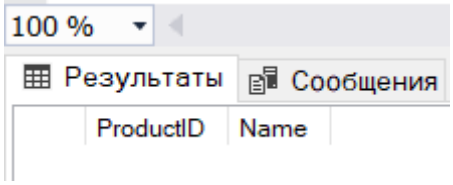

Рисунок 7

3. Данных нет, то введена строка изменения с помощью запроса

```
UPDATE Production.Product
SET DiscontinuedDate = GETDATE()
WHERE ProductID = 680
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 8

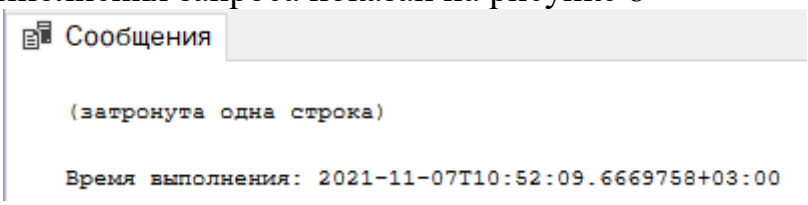

Рисунок 8

Выполнен запрос на проверку триггера. Выведен следующий результат

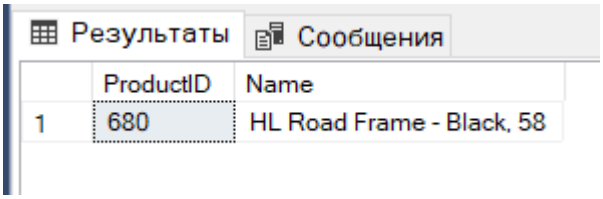

Рисунок 9

После завершения подготовительного этапа, была выполнена проверка работы триггера, выполнив запрос

```
INSERT Sales.SalesOrderDetail
(SalesOrderID, OrderQty, ProductID, SpecialOffer-
ID,UnitPrice,
UnitPriceDiscount)
VALUES (43660, 5, 680, 1, 1431, 0)
```

Результат выполнения запроса показан на рисунке 10

```
Сообщения
Tried to order discontinued product! Reverting operation.
Сообщение 50000, уровень 1, состояние 1
Сообщение 3609, уровень 16, состояние 1, строка 1
Транзакция завершилась в триггере. Выполнение пакета прервано.

Время выполнения: 2021-11-07T10:54:50.2469497+03:00
```

Рисунок 10

Выводы: в ходе выполнения данной лабораторной работы была достигнута ее цель – получены навыки в создании триггеров. При создании таблицы в упражнении 1для создания ограничения используется предложение CONSTRAINT.... Чтобы создать триггер используется команда CREATE TRIGGER. Кроме того, при работе с триггером используются такие команды, как INSERT, UPDATE, DELETE.

Список использованных источников

Методические указания к лабораторным работам / Сост.: А. В. Горячев, Н.Е. Новакова. СПб.: Изд-во СПБГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 32 с.