

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №6
по дисциплине «Базы данных»
Тема: Обеспечение целостности данных

Студенты гр. 2308

Рымарь М.И.

Мелихов М.А.

Придчин В.Е.

Преподаватель

Горяинов С.В.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы

Научиться создавать таблицы, применять и отключать ограничения. В лабораторной работе используется БД AdventureWorks.

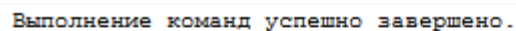
Выполнение работы

Упражнение 1 – создание новой таблицы и применение ограничений целостности.

1. Создать таблицу HumanResources.JobCandidateHistory с заданными полями и ограничениями.

```
CREATE TABLE HumanResources.JobCandidateHistory (  
    JobCandidateID INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    Resume XML NULL,  
    Rating INT NOT NULL CHECK (Rating BETWEEN 1 AND 10)  
    DEFAULT 5,  
    RejectedDate DATETIME NOT NULL,  
    ContactTypeID INT NULL  
    CONSTRAINT FK_JobCandidateHistory_PersonContact  
    FOREIGN KEY (ContactTypeID) REFERENCES  
    Person.ContactType (ContactTypeID)  
)
```

Результат выполнения показан на рисунке 1.



Выполнение команд успешно завершено.

Время выполнения: 2024-10-05T16:49:00.9618175+03:00

Рисунок 1 – Создание новой таблицы

2. Проверить наличие созданной таблицы в базе данных с помощью обозревателя объектов.

Результат показан на рисунке 2.

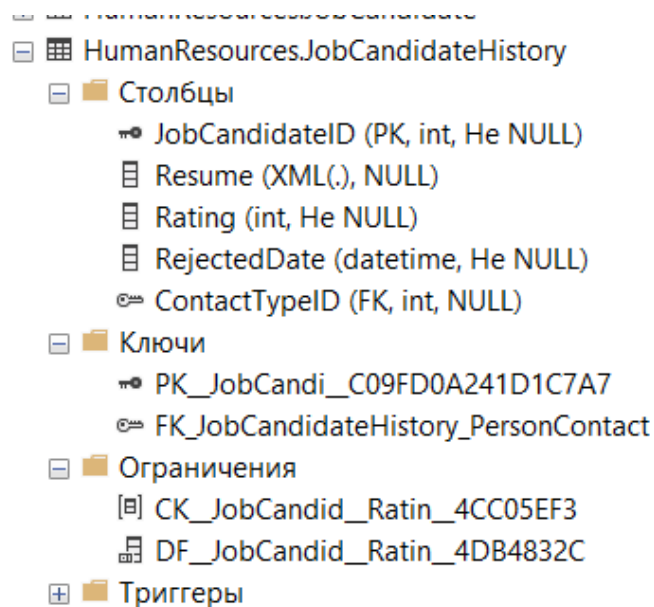


Рисунок 2 – Созданная таблица в обозревателе объектов

3. Проверка таблицы с помощью скриптов. Используемый скрипт приведён ниже. Результаты выполнения представлены на рисунках 3 и 4.

```
-- This should fail
USE AdventureWorks2019
TRUNCATE TABLE [HumanResources].[JobCandidateHistory]
GO
USE AdventureWorks2019
INSERT INTO [HumanResources].[JobCandidateHistory]
VALUES
(1,
'<ns:Resume
xmlns:ns="http://schemas.microsoft.com/sqlserver/2004/07/
adventure-works/Resume">
  <ns:ResumeData></ns:ResumeData>
</ns:Resume>'
,-1
,GETDATE()
,1)
```

```

TRUNCATE TABLE [HumanResources].[JobCandidateHistory]
GO

-- This should succeed
USE AdventureWorks2019
INSERT INTO [HumanResources].[JobCandidateHistory]
VALUES
(1,
'<ns:Resume
xmlns:ns="http://schemas.microsoft.com/sqlserver/2004/07/
adventure-works/Resume">
    <ns:ResumeData></ns:ResumeData>
</ns:Resume>'
,6
,GETDATE()
,1)
TRUNCATE TABLE [HumanResources].[JobCandidateHistory]
GO

```

Сообщение 547, уровень 16, состояние 0, строка 6
 Конфликт инструкции INSERT с ограничением CHECK "CK_JobCandid_Ratin_4CC05EF3". Конфликт произошел в базе данных "AdventureWorks2019", таблица "HumanResources.JobCandidateHistory", column 'Rating'.
 Выполнение данной инструкции было прервано.
 Время выполнения: 2024-10-05T20:14:02.3660225+03:00

Рисунок 3 – Результат выполнения первой инструкции

(затронута одна строка)

Время выполнения: 2024-10-05T20:16:08.5876148+03:00

Рисунок 4 – Результат выполнения второй инструкции

Упражнение 2 – отключение ограничений.

1. Выполнение следующих команд для отключения ограничений:

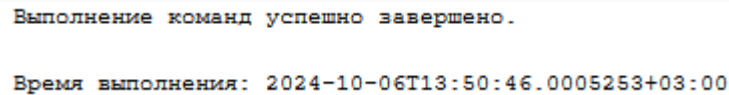
```

USE AdventureWorks2019
ALTER TABLE HumanResources.JobCandidateHistory

```

```
NOCHECK CONSTRAINT [CK__JobCandid__Ratin__4CC05EF3]
ALTER TABLE HumanResources.JobCandidateHistory
DROP CONSTRAINT [DF__JobCandid__Ratin__4DB4832C]
```

Результат представлен на рисунке 5.



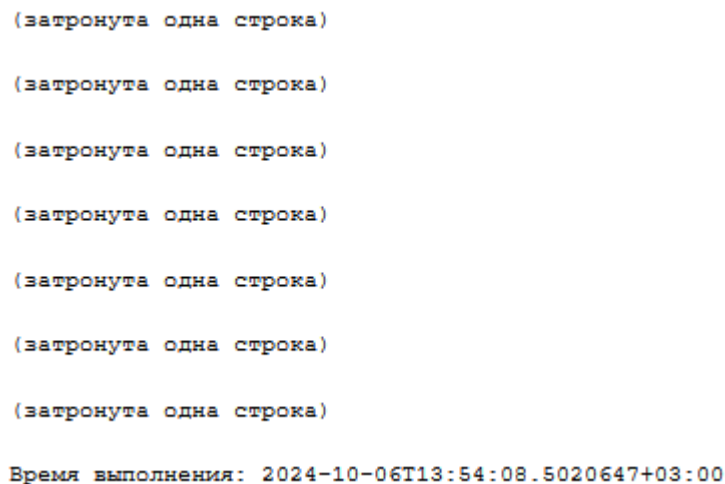
Выполнение команд успешно завершено.

Время выполнения: 2024-10-06T13:50:46.0005253+03:00

Рисунок 5 – Результат выполнения команд

2. Запуск скрипта InsertTestData.sql, который вставляет в таблицу JobCandidateHistory 40 строк.

Результат выполнения команд представлен на рисунке 6.



(затронута одна строка)

(затронута одна строка)

(затронута одна строка)

(затронута одна строка)

(затронута одна строка)

(затронута одна строка)

(затронута одна строка)

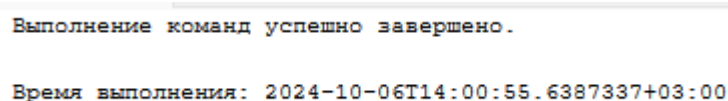
Время выполнения: 2024-10-06T13:54:08.5020647+03:00

Рисунок 6 – Результат запуска скрипта InsertTestData

3. Включаем те ограничения, которые отключили ранее.

```
USE AdventureWorks2019
ALTER TABLE HumanResources.JobCandidateHistory
CHECK CONSTRAINT [CK__JobCandid__Ratin__4CC05EF3]
```

Результат выполнения представлен на рисунке 7.



Выполнение команд успешно завершено.

Время выполнения: 2024-10-06T14:00:55.6387337+03:00

Рисунок 7 – Результат выполнения команд

Выводы

В ходе лабораторной работы была изучена концепция обеспечения целостности данных в реляционных базах данных. Была создана новая таблица HumanResources.JobCandidateHistory, а также заданы ограничения целостности данных, такие как PRIMARY KEY, NOT NULL, CHECK и FOREIGN KEY.

Проведена проверка корректности работы ограничений с помощью выполнения различных SQL-запросов, которые либо успешно выполнялись, либо вызывали ошибки в соответствии с установленными правилами.

Также была продемонстрирована возможность отключения и включения ограничений целостности, что позволяет временно отказаться от проверки данных для выполнения определенных операций.

Практические примеры использования SQL-команд для работы с ограничениями целостности данных помогли углубить понимание принципов обеспечения корректности и надежности данных в реляционных базах данных.