

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
Кафедра инженерной психологии и эргономики

Отчет
По лабораторной работе №2

УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ С СЕРВЕРОМ MICROSOFT SQL SERVER И ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Выполнила:
Студент ФКП, гр.914302
Воробей Д.А.,
Проверила: Лукашевич А.Э.

Минск 2022

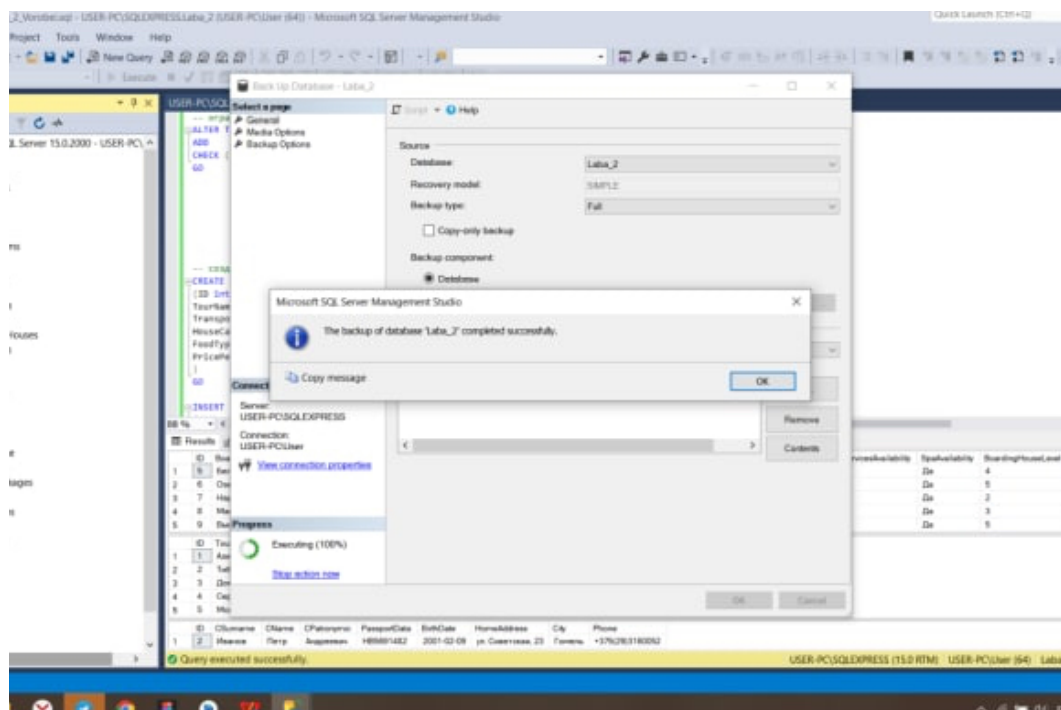
1. Цель лабораторной работы

Познакомиться с основными принципами создания базы данных в MS SQL Server. Изучить операции, проводимые с базами данных в целом. Получить навыки использования программы "SQL Server Management Studio" для создания, удаления, регистрации, подключения, извлечения метаданных, резервного копирования и восстановления базы данных. Изучить SQL-операторы для создания, подключения и удаления базы данных. Познакомиться с основными принципами управления учетными записями и ролями.

Создание базы данных осуществляется путем выполнения команды

```
CREATE DATABASE Laba_2  
GO
```

После создания базы создаем резервную копию



Для соединения определены 2 роли: менеджер и администратор. Их создание и выдача прав доступа обеспечивается SQL-скриптом:

```

--ЧАСТЬ 2 лабораторной работы

USE Laba_2

CREATE LOGIN Administrator WITH PASSWORD='Admin1111'

CREATE LOGIN Manager WITH PASSWORD='Manager1111'

CREATE USER DashaAdmin FOR LOGIN Administrator

CREATE USER AntonManager FOR LOGIN Manager

-- предоставляем пользователю AntonManager право получать данные из таблицы dbo.Tours
GRANT SELECT ON dbo.Tours TO AntonManager
-- запрещаем пользователю AntonManager получать данные из таблицы dbo.Customers
DENY SELECT ON dbo.Customers TO AntonManager

-- даем разрешение на создание таблиц пользователю DashaAdmin
USE Laba_2;
GRANT CREATE TABLE TO DashaAdmin;
--разрешение на вставку в таблицу
USE Laba_2;
GRANT INSERT TO DashaAdmin;
--изменение данных в таблице
USE Laba_2;
GRANT UPDATE TO DashaAdmin;
--разрешение на изменение
USE Laba_2;
GRANT ALTER TO DashaAdmin;
--разрешение на удаление
USE Laba_2;
GRANT DELETE TO DashaAdmin;

```

Создание таблиц базы данных, их описание, внесение атрибутов, заполнение данными, внесение ограничений полей, расчет вычисляемых полей производится посредством написания и выполнения SQL-скрипта

```

CREATE TABLE HouseType
(ID int NOT NULL IDENTITY,
HouseName nvarchar(50) NOT NULL,
HouseCategory nvarchar(50) NOT NULL,
BoardingHouseID int DEFAULT 0,
ConditionsDescription text NOT NULL,
Price decimal NOT NULL
)
GO

INSERT HouseType
(HouseName, HouseCategory, BoardingHouseID, ConditionsDescription, Price)
VALUES
('Дом', 'Люкс', 6, 'Отлично', 1000),
('Бунгало', 'Полулюкс', 7, 'Отлично', 1000),
('Коттедж', 'Полулюкс', 8, 'Отлично', 1000),
('Квартира', 'Люкс', 9, 'Отлично', 1000),
('Вилла', 'Люкс', 5, 'Отлично', 1000)
GO

ALTER TABLE HouseType
ADD PRIMARY KEY(ID)
GO

ALTER TABLE HouseType
ADD FOREIGN KEY(BoardingHouseID) REFERENCES BoardingHouses(ID)
ON DELETE SET NULL
GO

-- ограничение, согласно которому поле Price не может быть отрицательным
ALTER TABLE HouseType
ADD
CHECK (Price > 0)
GO

```

-- создание таблицы Туры

```

CREATE TABLE Tours
(ID int NOT NULL IDENTITY,
TourName nvarchar(50) NOT NULL,
TransportType nvarchar(50) NOT NULL,
HouseCategory nvarchar(50) NOT NULL,
FoodType nvarchar(50) NOT NULL,
PricePerDay decimal NOT NULL,
)
GO

INSERT Tours
(TourName, TransportType, HouseCategory, FoodType, PricePerDay)
VALUES
('Азия', 'Самолет', 'Гостиница', 'Завтраки', 1000),
('Тибет', 'Автобус', 'Отель', 'Одноразовое', 1000),
('Домбай', 'Поезд', 'Палатка', 'Трехразовое', 1000),
('Сервный Кавказ', 'Автобус', 'Отель', 'Завтраки', 1000),
('Монако', 'Самолет', 'Гостиница', 'Двухразовое', 1000)
GO

ALTER TABLE Tours
ADD PRIMARY KEY(ID)
GO

-- ограничение, согласно которому поле Price не может быть отрицательным
ALTER TABLE Tours
ADD
CHECK (PricePerDay > 0)
GO

-- ограничение, согласно которому в поле FoodType могут вводиться только значения "Одноразовое", "Двухразовое", "Трехразовое" либо "Завтраки"
ALTER TABLE Tours
ADD
CHECK (FoodType IN ('Одноразовое', 'Двухразовое', 'Трехразовое', 'Завтраки'))
GO

```

CREATE DATABASE Laba_2

C:\Users\User\Documents\SQL Server Management Studio\SQLQuery2_Laba_2_Vorobei.sql - not connected*

```
-- создание таблицы BoardingHouses
CREATE TABLE BoardingHouses
(ID int NOT NULL IDENTITY,
BoardingHouseName nvarchar(50) NOT NULL,
BoardingHouseAddress nvarchar(50) NOT NULL,
City nvarchar(50) NOT NULL,
Country nvarchar(50) NOT NULL,
Phone char(12) NOT NULL,
TerritoryDescription text NOT NULL,
RoomQuantity int NOT NULL,
SwimmingPoolAvailability nvarchar(10) NOT NULL,
MedicalServicesAvailability nvarchar(10) NOT NULL,
SpaAvailability nvarchar(10) NOT NULL,
BoardingHouseLevel int NOT NULL,
SeaDistance decimal NOT NULL
)
GO

INSERT BoardingHouses
(BoardingHouseName, BoardingHouseAddress, City, Country, Phone, TerritoryDescription, RoomQuantity, SwimmingPoolAvailability, MedicalServicesAvailability, SpaAvailability, BoardingHouseLevel, SeaDistance)
VALUES
('Белпрофсоюзкорпор', 'ул. Советская, 15', 'Минск', '+375(29)5456982', 'Беларусь', 'Очень красиво', 4, 'Да', 'Да', 'Да', 4, 1000),
('Озера', 'ул. Советская, 15', 'Минск', '+375(29)5456982', 'Беларусь', 'Очень красиво', 5, 'Да', 'Нет', 'Да', 5, 1000),
('Нарочанка', 'ул. Советская, 15', 'Минск', '+375(29)5456982', 'Беларусь', 'Очень красиво', 1, 'Да', 'Да', 'Да', 2, 1000),
('Машинистроитель', 'ул. Советская, 15', 'Минск', '+375(29)5456982', 'Беларусь', 'Очень красиво', 2, 'Да', 'Да', 'Да', 3, 1000),
('Высокий берег', 'ул. Советская, 15', 'Минск', '+375(29)5456982', 'Беларусь', 'Очень красиво', 3, 'Нет', 'Да', 'Да', 5, 1000)
GO
```

```
ALTER TABLE BoardingHouses
ADD PRIMARY KEY(ID)
GO
```

```
ALTER TABLE BoardingHouses
ALTER COLUMN ID int NOT NULL
GO
```

```
-- ограничение, согласно которому в поле SwimmingPoolAvailability могут вводиться только значения "Да" либо "Нет"
ALTER TABLE BoardingHouses
ADD
CHECK (SwimmingPoolAvailability IN ('Да', 'Нет'))
GO
```

```
-- ограничение, согласно которому в поле MedicalServicesAvailability могут вводиться только значения "Да" либо "Нет"
ALTER TABLE BoardingHouses
ADD
CHECK (MedicalServicesAvailability IN ('Да', 'Нет'))
GO
```

```
CREATE TABLE TravelPackages
(ID int NOT NULL IDENTITY,
CustomerID int DEFAULT 0,
TourID int DEFAULT 0, -- добавлено TourID т к туры ни с чем не связаны и не логична путевка без тура
BoardingHouseID int DEFAULT 0,
HouseTypeID int DEFAULT 0,
ArrivalDate date NOT NULL,
DepartureDate date NOT NULL,
HavingChildren nvarchar(10) NOT NULL,
MedicalInsuranceAvailability nvarchar(10) NOT NULL,
PersonsQuantity int NOT NULL,
Price decimal NOT NULL, --цена путевки равна цене тура???
TotalPrice AS CONVERT(money, PersonsQuantity*Price)
)
GO
```

```
INSERT TravelPackages
(CustomerID, TourID, BoardingHouseID, HouseTypeID, ArrivalDate, DepartureDate, HavingChildren, MedicalInsuranceAvailability, PersonsQuantity, Price)
VALUES
(2, 1, 9, 3, '2022-09-30', '2022-10-10', 'Да', 'Да', 4, 1500),
(3, 2, 7, 6, '2022-09-30', '2022-10-10', 'Да', 'Да', 4, 1500),
(6, 3, 8, 5, '2022-09-30', '2022-10-10', 'Да', 'Да', 4, 1500),
(5, 4, 6, 4, '2022-09-30', '2022-10-10', 'Да', 'Да', 4, 1500),
(4, 5, 5, 3, '2022-09-30', '2022-10-10', 'Да', 'Да', 4, 1500)
GO
```

```
ALTER TABLE TravelPackages
ADD PRIMARY KEY(ID)
GO
```

```
ALTER TABLE TravelPackages
ADD FOREIGN KEY(CustomerID) REFERENCES Customers(ID)
ON DELETE SET NULL
GO
```

```
ALTER TABLE TravelPackages
ADD FOREIGN KEY(TourID) REFERENCES Tours(ID)
ON DELETE SET NULL
GO
```

```
ALTER TABLE TravelPackages
ADD FOREIGN KEY(BoardingHouseID) REFERENCES BoardingHouses(ID)
ON DELETE SET NULL
GO
```

```
ALTER TABLE TravelPackages
ADD FOREIGN KEY(HouseTypeID) REFERENCES HouseType(ID)
ON DELETE SET NULL
--
```

```
-- создание таблицы Клиенты
CREATE TABLE Customers
(ID int NOT NULL IDENTITY,
CSurname nvarchar(50) NOT NULL,
CName nvarchar(50) NOT NULL,
CPatronymic nvarchar(50) NOT NULL,
PassportData text NOT NULL,
BirthDate date NOT NULL,
HomeAddress nvarchar(50) NOT NULL,
City nvarchar(50) NOT NULL,
Phone char(15) NOT NULL,
)
GO

INSERT Customers
(CSurname, CName, CPatronymic, PassportData, BirthDate, HomeAddress, City, Phone)
VALUES
('Иванов', 'Петр', 'Андреевич', 'НБ5691482', '2001-02-09', 'ул. Советская, 23', 'Гомель', '+375(29)3160052'),
('Петров', 'Петр', 'Петрович', 'НБ4693482', '2001-02-09', 'ул. Советская, 23', 'Брест', '+375(29)3160052'),
('Иванов', 'Петр', 'Иванович', 'НБ8691482', '2001-03-15', 'ул. Ландышева, 23', 'Речица', '+375(29)3160052'),
('Иванов', 'Петр', 'Сергеевич', 'НБ1691482', '2002-02-10', 'ул. Советская, 23', 'Жлобин', '+375(29)3160052'),
('Иванов', 'Сергей', 'Андреевич', 'НБ5991482', '2001-02-09', 'ул. Интернациональная, 23', 'Минск', '+375(29)3160052')
GO

ALTER TABLE Customers
ADD PRIMARY KEY(ID)
GO

-- ограничение на корректность ввода номера телефона
ALTER TABLE Customers
ADD
CHECK (Phone LIKE '(*375([0-9][0-9])[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9])')
GO
```

Заполнение базы данных производится путем выполнения SQL скриптов.
Заполненная база данных выглядит следующим образом.

BoardingHouseName	BoardingHouseAddress	City	Country	Phone	TerritoryDescription	RoomQuantity	SwimmingPoolAvailability	MedicalServicesAvailability	SpaAvailability	BoardingHouseLevel	SeaDistance
Белорусский экспресс	ул. Советская, 15	Минск	+375(29)5456982	Беларусь	Очень красиво	4	Да	Да	Да	4	1000
Опера	ул. Советская, 15	Минск	+375(29)5456982	Беларусь	Очень красиво	5	Да	Нет	Да	5	1000
Нарочанка	ул. Советская, 15	Минск	+375(29)5456982	Беларусь	Очень красиво	1	Да	Да	Да	2	1000
Машинистов	ул. Советская, 15	Минск	+375(29)5456982	Беларусь	Очень красиво	2	Да	Да	Да	3	1000
Высокий берег	ул. Советская, 15	Минск	+375(29)5456982	Беларусь	Очень красиво	3	Нет	Да	Да	5	1000

TourName	TransportType	HouseCategory	FoodType	PricePerDay
Азия	Самолет	Гостиница	Защравок	1000
Тибет	Автомобиль	Отель	Одноразовое	1000
Долбай	Поезд	Палатка	Трехразовое	1000
Сервентий Кавказ	Автомобиль	Отель	Защравок	1000
Монго	Самолет	Гостиница	Двухразовое	1000

CSurname	CName	CPatronymic	PassportData	BirthDate	HomeAddress	City	Phone
Иванов	Петр	Андреевич	НБ5691482	2001-02-09	ул. Советская, 23	Гомель	+375(29)3160052
Петров	Петр	Петрович	НБ4693482	2001-02-09	ул. Советская, 23	Брест	+375(29)3160052
Иванов	Петр	Иванович	НБ8691482	2001-03-15	ул. Ландышева, 23	Речица	+375(29)3160052
Иванов	Петр	Сергеевич	НБ1691482	2002-02-10	ул. Советская, 23	Жлобин	+375(29)3160052
Иванов	Сергей	Андреевич	НБ5991482	2001-02-09	ул. Интернациональная, 23	Минск	+375(29)3160052

HouseName	HouseCategory	BoardingHouseID	ConditionsDescription	Price
Дом	Лекс	6	Отлично	1000
Бригада	Полуплекс	7	Отлично	1000
Коттедж	Полуплекс	8	Отлично	1000
Квартира	Лекс	9	Отлично	1000
Вилла	Лекс	5	Отлично	1000

CustomerID	TourID	BoardingHouseID	HouseTypeID	ArriveDate	DepartureDate	HavingChildren	MedicalInsuranceAvailability	PersonsQuantity	Price	TotalPrice
2	1	9	3	2022-09-30	2022-10-10	Да	Да	4	1500	6000.00
3	2	7	6	2022-09-30	2022-10-10	Да	Да	4	1500	6000.00
6	3	8	5	2022-09-30	2022-10-10	Да	Да	4	1500	6000.00
5	4	6	4	2022-09-30	2022-10-10	Да	Да	4	1500	6000.00
4	5	5	3	2022-09-30	2022-10-10	Да	Да	4	1500	6000.00

Вывод: при выполнении лабораторной работы изучены способы создания ролей, пользователей базы данных, а также освоено присвоение пользователям ролей с соответствующими правами доступа к базе данных. Также создана база данных посредством формирования SQL-скрипта, включающая создание базы данных и таблиц, изменение структуры таблиц, выставление ограничений полей и внесение данных в таблицу.