

ФГБОУ ВО

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Кафедра __ИСиТ__

Специальность __ИЭ-21__

ОТЧЕТ

о выполнении лабораторной работы

Выполнил:

Толкачева П.В.

Дата:

« 3 » апреля 2023 г.

Лабораторная работа №1

Тема: проектирование реляционной базы данных PostgreSQL

Вариант 14

Цель работы: Получение практических навыков проектирования реляционных баз данных и работы в CASE-средстве.

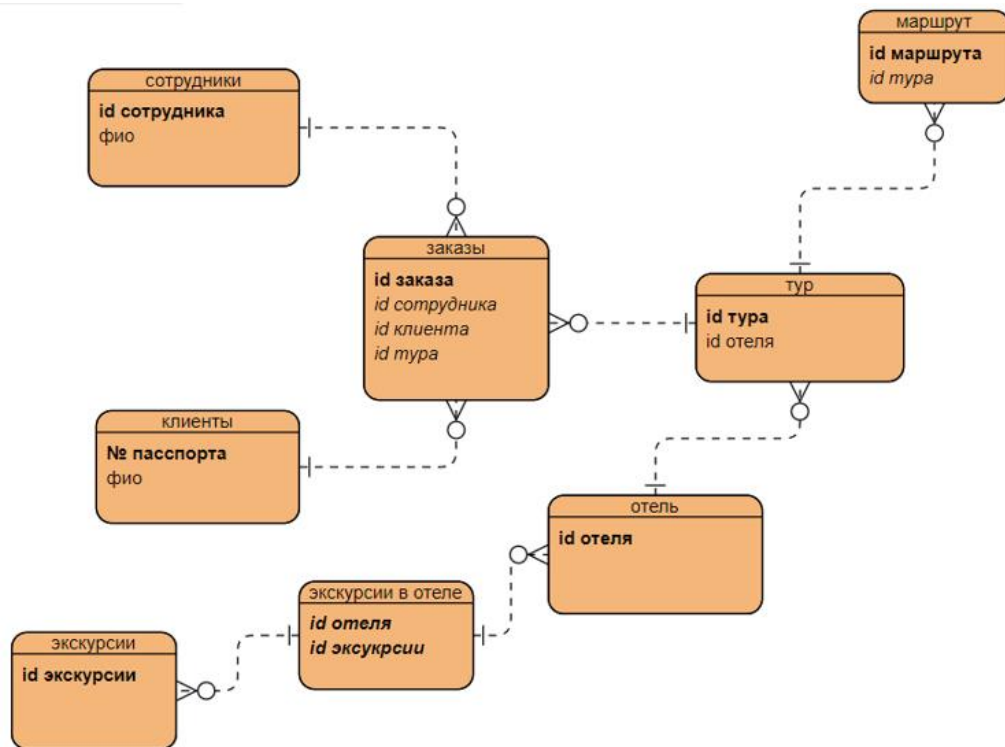
Задание: спроектировать согласно варианту реляционную базу данных, используя методологию IDEF1X, для этого необходимо:

- построить ER-модель (логическую и физическую) с помощью CASEсредства, например dbdiagram.io или Lucidchart (не менее 7 сущностей),
- описать ограничения целостности (CONSTRAINT, UNIQUE)
- вывести программный код создания БД на языке целевой СУБД (прямое проектирование),
- перенести код в СУБД (выполнить),
- * внести изменения в схему БД и построить новую физическую модель измененной базы данных (обратное проектирование), если доступно создание ODBC источника данных

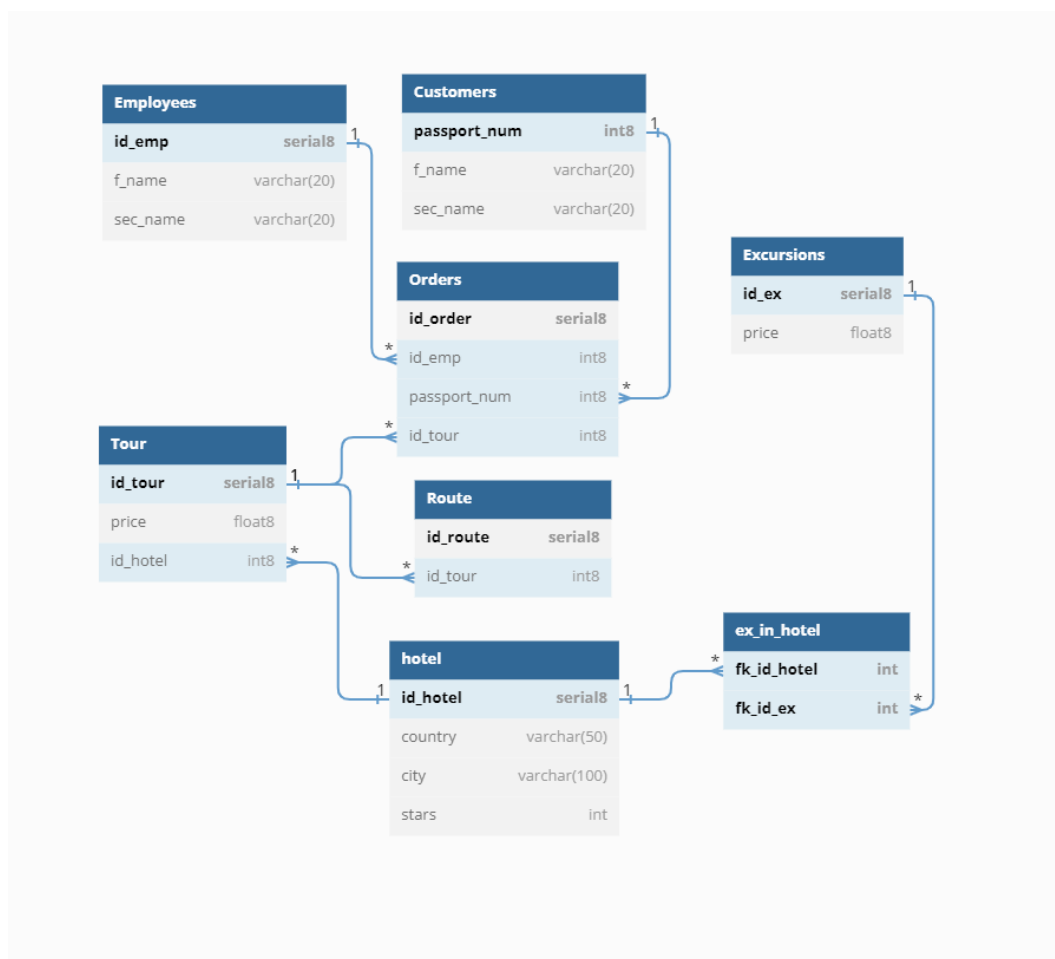
База описывает процесс работы туроператора, выделенные сущности:

- Сотрудники (employees)
- Клиенты (customers)
- Заказы (orders)
- Отель (hotel)
- Тур (tour)
- Экскурсии (excursions)
- Маршрут (route)

Логическая модель базы данных



Физическая модель базы данных



Код создания БД:

```
CREATE TABLE Employees
```

```
(  
    id_emp serial8 PRIMARY KEY,  
    f_name varchar(20) NOT NULL,  
    sec_name varchar(20) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Customers
```

```
(  
    passport_num int8 PRIMARY KEY,  
    f_name varchar(20) NOT NULL,  
    sec_name varchar(20) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Orders
```

```
(  
    id_order serial8 PRIMARY KEY,  
    id_emp int8,  
    passport_num int8,  
    id_tour int8  
);
```

```
CREATE TABLE Hotel
```

```
(  
    id_hotel serial8 PRIMARY KEY,  
    country varchar(50) NOT NULL,  
    city varchar(100) NOT NULL,  
    stars int NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Tour
```

```
(  
    id_tour serial8 PRIMARY KEY,  
    price float8,  
    id_hotel int8,  
    CONSTRAINT FK_id_hotel FOREIGN KEY(id_hotel) REFERENCES Hotel(id_hotel)  
);
```

```
CREATE TABLE Excursions
```

```

(
    id_ex serial8 PRIMARY KEY,
    price float8
);
CREATE TABLE Route
(
    id_route serial8 PRIMARY KEY,
    id_tour int8 NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_id_tour FOREIGN KEY(id_tour) REFERENCES Tour(id_tour)
);
ALTER TABLE Orders ADD CONSTRAINT FK_id_emp FOREIGN KEY(id_emp)
REFERENCES Employees(id_emp);
ALTER TABLE Orders ADD CONSTRAINT FK_passport_num FOREIGN
KEY(passport_num) REFERENCES Customers(passport_num);
ALTER TABLE Orders ADD CONSTRAINT FK_id_tour FOREIGN KEY(id_tour)
REFERENCES Tour(id_tour);
CREATE TABLE ex_in_hotel
(
    fk_id_hotel int references hotel(id_hotel),
    fk_id_ex int references excursions(id_ex),
    primary key(fk_id_hotel,fk_id_ex)
);
INSERT INTO employees VALUES
    (1, 'Boris', 'Surikov'),
    (2, 'Ruslan', 'Borisov'),
    (3, 'Diana', 'Kopkova'),
    (4, 'Maria', 'Kuznetsova'),
    (5, 'Aleksandr', 'Mironov'),
    (6, 'Varvara', 'Kovaleva');
INSERT INTO customers VALUES
    (233325, 'Artem', 'Kozlov'),
    (328464, 'Ilya', 'Dyakov'),
    (238453, 'Veronika', 'Patova'),
    (832643, 'Margo', 'Nikolaeva'),
    (239465, 'Ekaterina', 'Sergeeva');

```

INSERT INTO orders VALUES

(1, 2, 832643),
(2, 3, 328464),
(3, 3, 832643),
(4, 2, 239465),
(5, 4, 233325),
(6, 5, 238453);

INSERT INTO hotel VALUES

(1, 'Russia', 'Bryansk', 3),
(2, 'USA', 'Columbus', 4),
(3, 'Island', 'Akureyri', 4),
(4, 'Belarus', 'Minsk', 5),
(5, 'Greece', 'Athens', 4),
(6, 'China', 'Beijing', 5);

INSERT INTO tour VALUES

(1, 3524.34, 5),
(2, 214.3534, 3),
(3, 29842, 6),
(4, 999999.99, 6),
(5, 392846, 3),
(6, 2843.324, 1);

INSERT INTO excursions VALUES

(1, 6534),
(2, 223453),
(3, 2984.2),
(4, 235999.99),
(5, 3846),
(6, 28);

INSERT INTO route VALUES

(1, 2),
(2, 5),
(3, 1),
(4, 4),
(5, 3),
(6, 6);

INSERT INTO ex_in_hotel VALUES

(1, 5),

(3, 5),

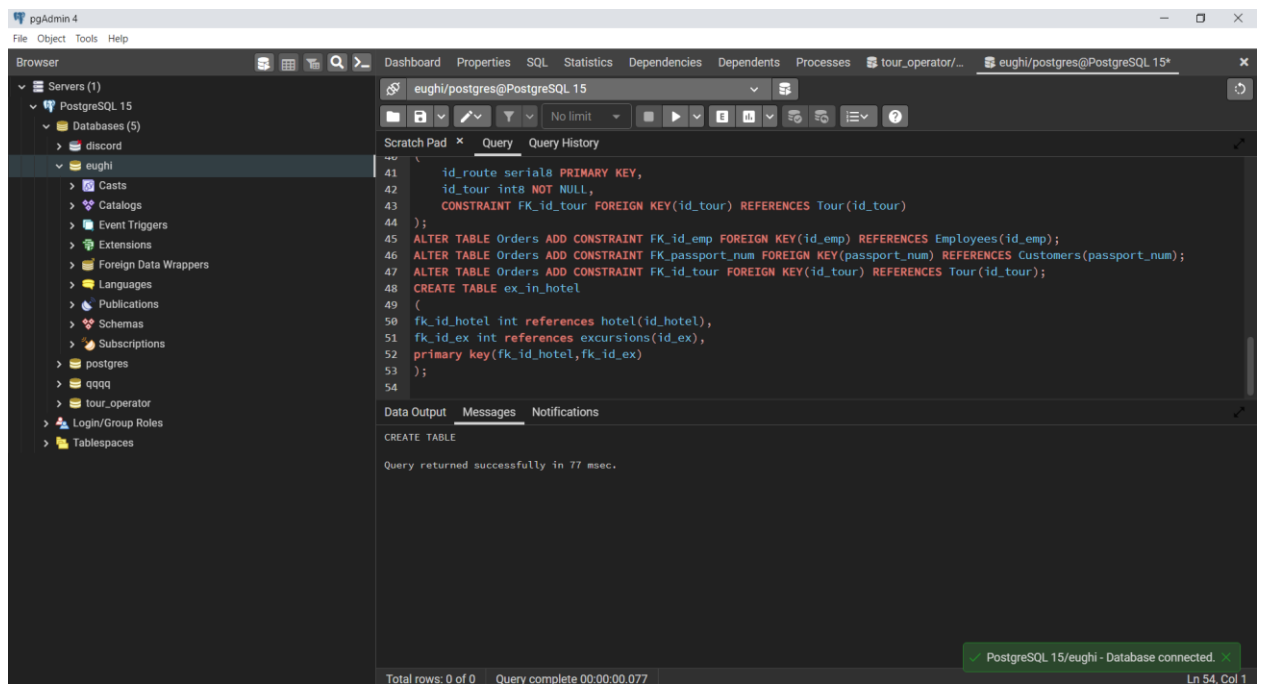
(4, 6),

(2, 1),

(2, 3),

(5, 2);

Скриншоты выполнения работы:



pgAdmin 4

File Object Tools Help

Browser Servers (1) PostgreSQL 15 Databases (5) discord eughi Casts Catalogs Event Triggers Extensions Foreign Data Wrappers Languages Publications Schemas Subscriptions postgres qqqq tour_operator Login/Group Roles Tablespaces

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Processes tour_operator/... eughi/postgres@PostgreSQL 15*

Scratch Pad x Query Query History

```
42 INSERT INTO route VALUES
43 (1, 2),
44 (2, 5),
45 (3, 1),
46 (4, 4),
47 (5, 3),
48 (6, 6);
49 INSERT INTO ex_in_hotel VALUES
50 (1, 5),
51 (3, 5),
52 (4, 6),
53 (2, 1),
54 (2, 3),
55 (5, 2);
56
```

Data Output Messages Notifications

INSERT 0 6

Query returned successfully in 69 msec.

PostgreSQL 15/eughi - Database connected.

Total rows: 0 of 0 Query complete 00:00:00.069 Ln 56, Col 1