

## Дефиниране на ограничения на ниво таблица

### Упражнение

- 1) Създайте базата от данни Flights и дефинирайте схемата на релациите, като следвате диаграмата:

| AIRLINE |  |
|---------|--|
| CODE    |  |
| NAME    |  |
| COUNTRY |  |

| BOOKING       |  |
|---------------|--|
| CODE          |  |
| AGENCY        |  |
| AIRLINE_CODE  |  |
| FLIGHT_NUMBER |  |
| CUSTOMER_ID   |  |
| BOOKING_DATE  |  |
| FLIGHT_DATE   |  |
| PRICE         |  |
| STATUS        |  |

| AGENCY  |  |
|---------|--|
| NAME    |  |
| COUNTRY |  |
| CITY    |  |
| PHONE   |  |

| AIRPLANE |  |
|----------|--|
| CODE     |  |
| TYPE     |  |
| SEATS    |  |
| YEAR     |  |

| CUSTOMER |  |
|----------|--|
| ID       |  |
| FNAME    |  |
| LNAME    |  |
| EMAIL    |  |

| FLIGHT           |  |
|------------------|--|
| FNUMBER          |  |
| AIRLINE_OPERATOR |  |
| DEP_AIRPORT      |  |
| ARR_AIRPORT      |  |
| FLIGHT_TIME      |  |
| FLIGHT_DURATION  |  |
| AIRPLANE         |  |

| AIRPORT |  |
|---------|--|
| CODE    |  |
| NAME    |  |
| COUNTRY |  |
| CITY    |  |

**Airline** – код, име, държава

**Airport** – код, име, държава, град

**Airplane** – код, тип, брой места, година на производство

**Flight** – номер на полет, код на авиокомпанията, код на летище на излитане, код на летище на кацане, час на полета, продължителност на полета, код на самолета

**Customer** – идентификационен номер, име, фамилия, email адрес

**Agency** – име, държава, град, телефонен номер

**Booking** – код, име на агенция, код на авиокомпанията, номер на полет, идентификационен номер на клиент, дата на резервация, дата на полет, цена, състояние (потвърдена/ непотвърдена резервация)

- 2) За отделните релации задайте подходящи:

a) първичен ключ,

b) ограничения за референтна цялостност, напр.:

- код на авиокомпанията от релациите Flight и Booking трябва да съществува в релацията Airline;
- код на летище на излитане и код на летище на кацане от релацията Flight трябва да съществува в релацията Airport;
- код на самолета от релацията Flight трябва да съществува в релацията Airplane;

- име на агенция от релацията Booking трябва да съществува в релацията Agency;
- номер на полет от релацията Booking трябва да съществува в релацията Flight;
- идентификационен номер на клиент от релацията Booking трябва да съществува в релацията Customer;

с) NULL или NOT NULL ограничение за атрибутите.

Добавете ги чрез оператора ALTER TABLE или ги задайте, когато първоначално дефинирате схемата на съответната релация.

Тествайте ограниченията.

3) Използвайте базата от данни Flights. Добавете следните ограничения:

- a) UNIQUE ограничение за релацията Airline, което да ограничава името на авиокомпанията да бъде уникално. Тествайте ограничението.
- b) UNIQUE ограничение за релацията Airport, което да ограничава името на летището да бъде уникално в рамките на една и съща държава. Тествайте ограничението.
- c) CHECK ограничение за релацията Airplane, което да не позволява вмъкване на брой места в самолета по-малки или равни на нула. Тествайте ограничението.
- d) CHECK ограничение за релацията Booking, което да ограничава датата на полета да бъде след или в деня на датата на резервация на билета. Тествайте ограничението.
- e) CHECK ограничение за релацията Customer, което да проверява email-а на клиента за валидност. Валиден email адрес, съдържа символите @ и точка, като задължително има поне шест символа. Тествайте ограничението.
- f) CHECK ограничение за релацията Booking, което да ограничава статуса на резервацията до две числа - 0 или 1. Тествайте ограничението.

## Примерни данни:

INSERT INTO AIRLINE

```
VALUES ('AZ', 'Alitalia', 'Italy'),
       ('BA', 'British Airways', 'United Kingdom'),
       ('LH', 'Lufthansa', 'Germany'),
       ('SR', 'Swissair', 'Switzerland'),
       ('FB', 'Bulgaria Air', 'Bulgaria'),
       ('AF', 'Air France', 'France'),
       ('TK', 'Turkish Airlines', 'Turkey'),
       ('AA', 'American Airlines', 'United States');
```

INSERT INTO AIRPORT

```
VALUES ('SOF', 'Sofia International', 'Bulgaria', 'Sofia'),
       ('CDG', 'Charles De Gaulle', 'France', 'Paris'),
       ('ORY', 'Orly', 'France', 'Paris'),
       ('LBG', 'Le Bourget', 'France', 'Paris'),
       ('JFK', 'John F Kennedy International', 'United States', 'New York'),
       ('ORD', 'Chicago O'Hare International', 'United States', 'Chicago'),
       ('FCO', 'Leonardo da Vinci International', 'Italy', 'Rome'),
       ('LHR', 'London Heathrow', 'United Kingdom', 'London');
```

INSERT INTO AIRPLANE

```
VALUES ('319', 'Airbus A319', 150, 1993),
       ('320', 'Airbus A320', 280, 1984),
       ('321', 'Airbus A321', 150, 1989),
       ('100', 'Fokker 100', 80, 1991),
       ('738', 'Boeing 737-800', 90, 1997),
       ('735', 'Boeing 737-800', 90, 1995);
```

INSERT INTO FLIGHT

```
VALUES ('FB1363', 'AZ', 'SOF', 'ORY', '12:45', 100, '738'),
       ('FB1364', 'AZ', 'CDG', 'SOF', '10:00', 120, '321'),
       ('SU2060', 'AZ', 'LBG', 'SOF', '11:10', 110, '738'),
       ('SU2061', 'TK', 'SOF', 'JFK', '13:00', 110, '320'),
       ('FB363', 'FB', 'SOF', 'ORD', '15:10', 110, '738'),
       ('FB364', 'FB', 'LHR', 'SOF', '21:05', 120, '738');
```

INSERT INTO CUSTOMER

```
VALUES (1, 'Petar', 'Milenov', 'petter@mail.com'),
       (2, 'Dimitar', 'Petrov', 'petrov@mail.com'),
       (3, 'Ivan', 'Ivanov', 'ivanov@mail.com'),
       (4, 'Petar', 'Slavov', 'slavov@mail.com'),
       (5, 'Bogdan', 'Bobov', 'bobov@mail.com');
```

INSERT INTO AGENCY

```
VALUES ('Travel One', 'Bulgaria', 'Sofia', '0783482233'),
       ('Travel Two', 'Bulgaria', 'Plovdiv', '02882234'),
       ('Travel Tour', 'Bulgaria', 'Sofia', NULL),
       ('Aerotravel', 'Bulgaria', 'Varna', '02884233');
```

INSERT INTO BOOKING

```
VALUES ('YN298P', 'Travel One', 'FB', 'FB1363', 1, '2013-11-18', '2013-12-25', 300, 0),
       ('YA298P', 'Travel Two', 'FB', 'FB1364', 2, '2013-12-18', '2013-12-25', 300, 1),
       ('YB298P', 'Travel Tour', 'FB', 'SU2060', 3, '2014-01-18', '2014-02-25', 400, 0),
       ('YC298P', 'Travel One', 'FB', 'SU2061', 4, '2014-11-11', '2014-11-25', 350, 0),
       ('YD298P', 'Travel Tour', 'FB', 'FB363', 1, '2013-11-03', '2013-12-20', 250, 1),
       ('YE298P', 'Aerotravel', 'FB', 'FB364', 2, '2013-11-07', '2013-12-21', 150, 0);
```