

# 6

## Rechnerübung – Flugreservationssystem

### Datenbankentwurf und Implementierung

#### 1. Modellierung der Datenbankanwendung

Die Fluggesellschaft FUNAIR arrangiert Flüge in ganz Europa von Zürich aus. Jeder Flug hat eine Flugnummer (z.B. FU230), eine Abflugflugzeit, einen Wochentag, an dem der Abflug stattfindet und eine Destination. Um eine Flugreservation zu machen, muss der Passagier seinen Namen und seine Adresse angeben, worauf ihm eine Sitznummer zugewiesen wird. Ebenso wird in der Reservation eine Klasse (z.B. Business/Economy) erfasst, die einen Einfluss auf den Preis, den der Passagier für einen bestimmten Flug bezahlen muss, hat. Da aus ganz Europa auf das Reservationssystem zugegriffen werden soll, entwickeln Sie das System in englischer Sprache.

Modellieren Sie das Flugreservationssystem mit den folgenden drei Tabellen:  
Flight, Reservation, Fare.

#### 2. Implementation der Datenbankanwendung

Entwickeln Sie das SQL-DDL-File für das Flugreservationssystem und fügen Sie einige Tupel ein. Testen Sie die Datenbankanwendung aus, indem Sie einige Abfragen tätigen.

#### 3. Komplexe Abfragen

Erstellen Sie die folgenden zwei Abfragen:

- a) Bestimmen Sie den Gesamtpreis der verkauften Plätze pro Klasse aller Flüge der Fluggesellschaft. Auf dem Bildschirm sollen der Primärschlüssel, die Destination, die Klasse und der Gesamtpreis sortiert nach Destination und Klasse ersichtlich sein.
- b) Für das Durchzählen der Passagiere ist es wichtig für die Cabincrew zu wissen, wie viele Passagiere sich pro Klasse im Flugzeug befinden. Zählen Sie die Passagiere pro Flug und Klasse in der Datenbank und geben Flugnummer, Wochentag, Klasse und Anzahl der Passagiere aus.

#### 4. Datenbankrechte

Die drei Tabellen Flight, Reservation und Fare gehören dem Benutzer, unter dem sie erzeugt worden sind (also Ihrem Benutzer).

Sie wollen, dass Ihre Kollegin oder Ihr Kollege die Reservationsdaten aktualisieren und Abfragen auf den Tabellen Flight und Fare tätigen kann, aber sie/er soll die Tabellen nicht ändern können.

1. Erzeugen Sie einen neuen Benutzer, dazu brauchen Sie ihr Passwort für den Benutzer SYSTEM. Es sollte noch eine Verbindung/Connection für den Benutzer SYSTEM im SQL Developer existieren. Mit folgenden Befehlen können Sie einen neuen Benutzer erzeugen:

```
CREATE USER anna IDENTIFIED BY larix;  
GRANT CREATE SESSION TO anna;
```

Mit dem `SELECT * FROM all_users;` können Sie überprüfen, ob der neue Benutzer registriert wurde.

2. Unter Ihrem Benutzer können Sie nun dem neuen Benutzer Anna die Leserechte auf Ihre Tabellen geben:

```
GRANT SELECT ON tablename TO anna;
```

Zusätzlich muss auf die Tabelle Reservation die Rechte INSERT, UPDATE, DELETE vergeben werden, z. B.:

```
GRANT INSERT ON reservation TO anna;
```

3. Erzeugen Sie eine neue Verbindung für den neuen Benutzer Anna und melden Sie sich als diesen Benutzer an.
4. Testen Sie den neuen Benutzer mit folgenden Befehlen:

```
SELECT * FROM ihr_benutzer.fare;
```

```
SELECT * FROM ihr_benutzer.flight;
```

```
SELECT * FROM ihr_benutzer.reservation;
```

```
INSERT INTO ihr_benutzer.flight  
VALUES ('FU591', 'FRI', 1230, 'Vienna');
```

```
INSERT INTO ihr_benutzer.reservation  
VALUES ('FU201', 'SAT', 'Business', 'A9', 'Fina Hübner',  
'8106 Adlikon');
```

```
UPDATE ihr_benutzer.reservation  
SET address='8106 Adlikon'  
WHERE flightnr='FU201' AND weekday='SAT' AND class='Economy' AND  
seat='E36';
```