

# 計算機科学実験及演習4 データベース 課題4

1029-32-6611 山田裕晃

2022 年 10 月 21 日

## 1 概要

課題 1,2,3 で設計したデータベースを実際に PostgreSQL もしくは SQLite で構築し、SQL による検索文を作成する。

## 2 関数従属性・正規形に関する考察

表を DBMS で定義する場合は、主キーを設定することによって従属性を保持することができる。主キーを設定することで、【主キーの属性】→【その他の属性】という関数従属性が満たされるようになる。

これを正規形の定義に当てはめて考えると、関係データベースにおいては、主キーを設定することによってその関係表において第 3 正規形を保つことができると言える。

あるテーブルに外部キーを設定し、【このテーブルの主キー】→【外部キー】という従属性を持っているとする。その外部キーに何らかの属性が関数従属していた場合、このテーブルの主キーとの間に推移従属性が生じる。推移従属性が存在すると第 3 正規形の条件を満たさなくなるので、注意が必要である。

## 3 関係表の定義

関係表を定義するための SQL 文は以下の通りである。

ソースコード 1: definition

```
1 CREATE TABLE event_user(  
2   user_id INT PRIMARY KEY,  
3   name VARCHAR(32),  
4   password VARCHAR(32)  
5 );  
6  
7 CREATE TABLE event(  
8   event_id INT PRIMARY KEY,  
9   title VARCHAR(32),  
10  date DATE,  
11  place VARCHAR(32),  
12  capacity INT  
13 );  
14  
15 CREATE TABLE reservation(  
16   user_id INT,  
17   event_id INT,  
18   token varchar(32) PRIMARY KEY,  
19   accepted bit,  
20 );
```

ユーザー・イベント・予約のそれぞれの表では、ユーザー ID・イベント ID・トークンをそれぞれ主キーに設定している。よって、関数従属性は保持される。

## 4 データの作成・挿入

下図のようなデータを作成する。

| ユーザー ID | 名前 | パスワード   |
|---------|----|---------|
| 1       | 山田 | yamada  |
| 2       | 伊藤 | ito     |
| 3       | 下田 | shimoda |
| 4       | 加藤 | kato    |

表 1: ユーザー

| イベント ID | イベント名        | 日時         | 場所        | 定員   |
|---------|--------------|------------|-----------|------|
| 1       | 京都大学 11 月祭   | 2022/11/19 | 京都大学      | 1000 |
| 2       | 計算機科学実験及演習 4 | 2022/10/20 | 総合研究 7 号館 | 40   |

表 2: イベント

| ユーザー ID | イベント ID | トークン  | 受付状態 |
|---------|---------|-------|------|
| 1       | 1       | abcde | 0    |
| 1       | 2       | fghij | 1    |
| 2       | 2       | klmno | 1    |
| 3       | 1       | pqrst | 0    |
| 4       | 2       | uvwxy | 0    |

表 3: 予約

データを挿入するための SQL 文は以下の通りである。

ソースコード 2: insertion

```
1  INSERT INTO event_user (user_id, name, password) VALUES
2    (1, '山田', 'yamada'),
3    (2, '伊藤', 'ito'),
4    (3, '下田', 'shimoda'),
5    (4, '加藤', 'kato');
6
7  INSERT INTO event (event_id, title, date, place, capacity) VALUES
8    (1, '京都大学 11月祭', '2022-11-19', '京都大学', 1000),
9    (2, '計算機科学実験及演習 4', '2022-10-20', '総合研究 7号館', 40);
10
11  INSERT INTO reservation (user_id, event_id, token, accepted) VALUES
12    (1, 1, 'abcde', '0'),
13    (1, 2, 'fghij', '1'),
14    (2, 2, 'klmno', '1'),
15    (3, 1, 'pqrst', '0'),
16    (4, 2, 'uvwxy', '0');
```

データを挿入した表の出力結果はそれぞれ以下の通りである。

ソースコード 3: insertion\_result

```
1 eventdb=# select * from event_user;
2  user_id | name | password
3  -----+-----+-----
```

```
4      1 | 山田 | yamada
5      2 | 伊藤 | ito
6      3 | 下田 | shimoda
7      4 | 加藤 | kato
8 (4 rows)
9
10 eventdb=# select * from event;
11  event_id | title | date | place | capacity
12  -----+-----+-----+-----+-----
13      1 | 京都大学 11月祭 | 2022-11-19 | 京都大学 | 1000
14      2 | 計算機科学実験及演習 4 | 2022-10-20 | 総合研究 7号館 | 40
15 (2 rows)
16
17 eventdb=# select * from reservation;
18  user_id | event_id | token | accepted
19  -----+-----+-----+-----
20      1 | 1 | abcde | 0
21      1 | 2 | fghij | 1
22      2 | 2 | klmno | 1
23      3 | 1 | pqrst | 0
24      4 | 2 | uvwxy | 0
25 (5 rows)
```

---