

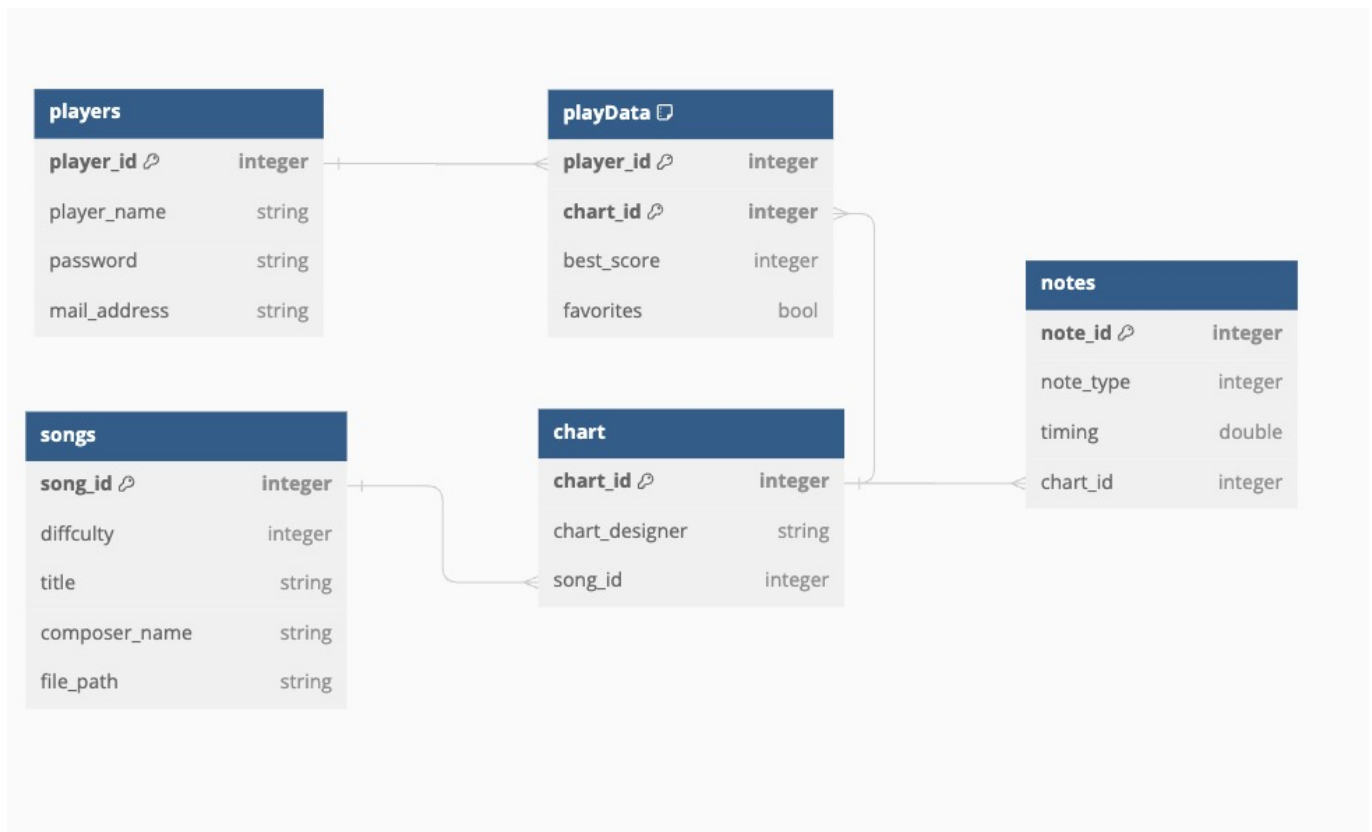
課題4

1029332978 工学部情報学科計算機科学コース 3回 上野山遼音

関数従属性や正規形についての考察

キーの指定をしようと関数従属性の和集合F+に変化はないので，極小被覆で考えよという意図で読む。

また，正規形については何を主キーに取ろうと変わらない．全てのスキーマはBCNFとなっている，以下に課題3以前に設計した関係スキーマを再掲する。



各関係スキーマにおける関数従属性を以下に示す。

players

主キーはplayer_idである。得られる関数従属性は以下。

- player_id => player_name
- player_id => password
- player_id => mail_address

playData

主キーは{player_id, chart_id}である。得られる関数従属性は以下。

- {player_id, chart_id} => best_score
- {player_id, chart_id} => favorites

chart

主キーはchart_idである。 関数従属性は以下。

- chart_id => chart_designer
- chart_id => song_id

notes

主キーはnote_idである。 関数従属性は以下。

- note_id => note_type
- note_id => timing
- note_id => chart_id

songs

主キーはsong_idである。 関数従属性は以下。

- song_id => difficulty
- song_id => title
- song_id => composer_name
- song_id => file_path

関係表の定義

上で示した関係スキーマに基づき、関係表をsql文で定義する。 各スキーマを定義するためのsql文は以下の通り。

```
CREATE TABLE players (  
  player_id INTEGER PRIMARY KEY,  
  player_name TEXT NOT NULL,  
  password TEXT NOT NULL,  
  mail_address TEXT NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE playData (  
  player_id INTEGER NOT NULL,  
  chart_id INTEGER NOT NULL,  
  best_score INTEGER DEFAULT NULL,  
  favorites BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,  
  PRIMARY KEY (player_id, chart_id),  
  FOREIGN KEY (player_id) REFERENCES players(player_id),  
  FOREIGN KEY (chart_id) REFERENCES charts(chart_id)  
);  
  
CREATE TABLE charts (  
  chart_id INTEGER PRIMARY KEY,  
  difficulty INTEGER NOT NULL,  
  chart_designer TEXT,  
  song_id INTEGER NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (song_id) REFERENCES songs(song_id)  
);
```

```
CREATE TABLE notes (  
    note_id INTEGER PRIMARY KEY,  
    note_type INTEGER NOT NULL,  
    timing DOUBLE NOT NULL,  
    chart_id INTEGER NOT NULL,  
    lane INTEGER NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (chart_id) REFERENCES charts(chart_id)  
);  
  
CREATE TABLE songs (  
    song_id INTEGER PRIMARY KEY,  
    title TEXT NOT NULL,  
    composer_name TEXT NOT NULL,  
    file_path TEXT NOT NULL  
);
```

データの挿入

以下のように挿入を行った。

```
INSERT INTO players (player_id, player_name, password, mail_address)  
VALUES ('1', 'はるし',  
    '2y$10$EmCWkpRPjtIParuEfUncR.e0wVAvCepMyJM/l.5pSDGyPu/eUJ48q',  
    'kuinfo334@gmail.com'),  
    ('2', '港悪亜',  
    '$2y$10$nKxr06Zqd4EQtPvl..NtkuGvIDGS44135jT.jEQ25SC8rMDoyGcMa',  
    'test@gmail.com');  
...  
  
INSERT INTO playData (player_id, chart_id, best_score, favorites)  
VALUES ('1', '1', '1000000', '0'),  
    ('2', '1', '0', '1');  
INSERT INTO playData (player_id, chart_id, best_score, favorites)  
VALUES ('3', '1', '798999', '0'),  
    ('4', '1', '500000', '1');  
...  
  
INSERT INTO charts (chart_id, difficulty, chart_designer, song_id)  
VALUES ('1', '10', '譜面-2147483648号', '1'),  
    ('2', '9', '譜面-2147483648号', '2'),  
    ('3', '7', 'はるし', '1'),  
    ('4', '0', 'はるし', '1');  
...  
  
INSERT INTO notes (note_id, note_type, timing, chart_id, lane)  
VALUES ('1', '1', '0', '1', '0'),  
    ('2', '1', '0.5', '1', '2'),  
    ('3', '2', '1', '1', '3'),  
    ('4', '1', '2', '1', '1'),  
    ('5', '1', '2', '1', '2'),
```

```
('6', '1', '3', '1', '1');
....

INSERT INTO songs (song_id, title, composer_name, file_path)
VALUES ('1', 'ボリエール社畜', '苦茶の音楽工房', 'path/to/mp3'),
       ('2', '君が代', '林廣守', 'path/to/wav');
```

挿入後の出力

- players

```
1|はる
  |2y$10$EmCWkpRPjtiparuEfUncR.e0wVAvCepMyJM/l.5pSDGyPu/eUJ48q|kuinfo334@gmail.com
2|港悪
  |$2y$10$nKxr06Zqd4EQtPvL..NtkuGvIDGS44135jT.jEQ25SC8rMDoyGcMa|test@gmail.com
```

- playData

```
1|1|1000000|0
2|1|0|1
```

- charts

```
1|10|譜面-2147483648号|1
2|9|譜面-2147483648号|2
3|7|はるし|1
4|0|はるし|1
```

- notes

```
1|1|0.0|1
2|1|0.5|1
3|2|1.0|1
4|1|2.0|1
5|1|2.0|1
6|1|3.0|1
```

- songs

```
1|ボリエール社畜|苦茶の音楽工房|path/to/mp3
2|君が代|林廣守|path/to/wav
```

