

データベース 課題1レポート

氏名 山久保孝亮
所属 大阪大学基礎工学部情報科学科ソフトウェア科学コース
メールアドレス u327468b@ecs.osaka-u.ac.jp
学籍番号 09B22084
提出日 2024 年 10 月 29 日

1 課題 1

1.1 SQL 文

課題 1 の問い合わせに答えるための SQL 文は以下のとおりである。

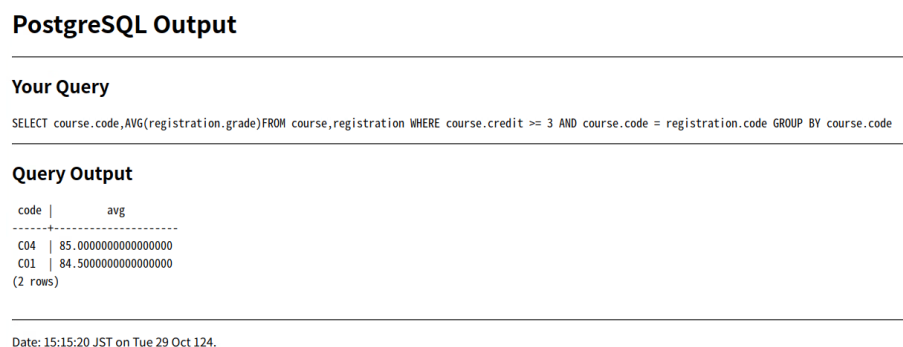
```
SELECT course.code, AVG(registration.grade)
FROM course, registration
WHERE course.code = registration.code AND course.credit >= 3
GROUP BY course.code;
```

1.2 解法

今回の課題で使用する列は科目番号、単位数、平均点を求めるための成績の三つである。科目番号と単位数はテーブル course、成績はテーブル registration に存在する。course と registration を結合するために共通の列である code を = でつないでいる。また、単位数が 3 以上のため course.credit >= 3 としている。また、code についてグループ表をまとめるので GROUP BY course.code とした。出力するのは科目番号である course.code と、AVG() を使って平均を計算した AVG(registration.grade) である。

1.3 問い合わせの結果

問い合わせの結果は以下の図 1 のようになる。



The screenshot shows the PostgreSQL Output interface. It displays the SQL query used and the resulting data. The query is: SELECT course.code,AVG(registration.grade)FROM course,registration WHERE course.credit >= 3 AND course.code = registration.code GROUP BY course.code. The output shows two rows: C04 with an average grade of 85.00000000000000 and C01 with an average grade of 84.50000000000000. The date and time of the query execution are also shown at the bottom: Date: 15:15:20 JST on Tue 29 Oct 124.

code	avg
C04	85.00000000000000
C01	84.50000000000000

(2 rows)

Date: 15:15:20 JST on Tue 29 Oct 124.

図 1: 課題 1 の問い合わせ結果

2 課題 2

2.1 SQL 文

課題 2 の問い合わせに答えるための SQL 文は以下のとおりである。

```
SELECT course.code,AVG(registration.grade)
FROM course,registration,student
WHERE course.code = registration.code AND registration.number = student.number AND student.year
= 2
GROUP BY course.code;
```

2.2 解法

今回の課題で使用する列は科目番号, 学年, 平均を求めるための成績の三つである. 科目番号はテーブル `course`, 学年はテーブル `student`, 成績はテーブル `registration` に存在する. `course` に `registration` を結合するために共通の列である `code` を, `student` を結合するために共通の列である `number` を=でつないでいる. 学年が2の時のため, `student.year = 2` とした. また, `code` についてグループ表をまとめるので `GROUP BY course.code` とした. 出力するのは `course.code` と, `AVG()` を使って平均を算出した `AVG(registration.grade)` である.

2.3 問い合わせの結果

問い合わせの結果は以下の図 2 のようになる.

PostgreSQL Output											
Your Query											
<pre>SELECT course.code,AVG(registration.grade)FROM course,registration,student WHERE course.code = registration.code AND registration.number = student.number AND student.year = 2 GROUP BY course.code</pre>											
Query Output											
<table><thead><tr><th>code</th><th>avg</th></tr></thead><tbody><tr><td>C01</td><td>84.0000000000000000</td></tr><tr><td>C02</td><td>78.0000000000000000</td></tr><tr><td>C08</td><td>83.2000000000000000</td></tr><tr><td>C11</td><td>82.0000000000000000</td></tr></tbody></table> (4 rows)		code	avg	C01	84.0000000000000000	C02	78.0000000000000000	C08	83.2000000000000000	C11	82.0000000000000000
code	avg										
C01	84.0000000000000000										
C02	78.0000000000000000										
C08	83.2000000000000000										
C11	82.0000000000000000										
Date: 15:18:31 JST on Tue 29 Oct 124.											

図 2: 課題 2 の問い合わせ結果

3 課題 3

3.1 SQL 文

課題 3 の問い合わせに答えるための SQL 文は以下のとおりである.

```
SELECT course.code,AVG(registration.grade)
FROM course,registration,lecturer,lectured_by
WHERE course.code = lectured_by.code AND lectured_by.number = lecturer.number AND lecturer.affiliation
= 'ICS'
GROUP BY course.code;
```

3.2 解法

今回の課題で使用する列は科目番号, 平均を求めるための成績, 教員の学科の三つである. 科目番号はテーブル `course`, 成績はテーブル `registration`, 教員の学科はテーブル `lecturer` に存在する. `course` と `lecturer` には共通の列が存在しないので, まず `course` に `lectured_by` を結合するために共通の列である `code` をイコールで結ぶ. これにより, `course` に `number` が追加されるので, `lecturer` を結合する. そして `registration` を結合するために共通の列である `code` を=でつないでいる. 情報科学科の教員なので, `lecturer.affiliation = 'ICS'` とした. また, `code` についてグループ表をまとめるので `GROUP BY course.code` とした. 出力するのは `course.code` と, `AVG()` を使って平均を算出した `AVG(registration.grade)` である.

3.3 問い合わせの結果

問い合わせの結果は以下の図 3 のようになる。

PostgreSQL Output																			
Your Query																			
<pre>SELECT course.code,AVG(registration.grade) FROM course,registration,lecturer,lectured_by WHERE course.code = lectured_by.code AND registration.code = course.code AND lectured_by.number = lecturer.number AND lecturer.affiliation = 'ICS' GROUP BY course.code;</pre>																			
Query Output																			
<table><thead><tr><th>code</th><th>avg</th></tr></thead><tbody><tr><td>C01</td><td>84.5000000000000000</td></tr><tr><td>C02</td><td>82.2000000000000000</td></tr><tr><td>C03</td><td>83.4000000000000000</td></tr><tr><td>C09</td><td>81.1250000000000000</td></tr><tr><td>C10</td><td>81.1250000000000000</td></tr><tr><td>C11</td><td>83.8000000000000000</td></tr><tr><td>C12</td><td>85.0000000000000000</td></tr><tr><td>C13</td><td>85.0000000000000000</td></tr></tbody></table> (8 rows)		code	avg	C01	84.5000000000000000	C02	82.2000000000000000	C03	83.4000000000000000	C09	81.1250000000000000	C10	81.1250000000000000	C11	83.8000000000000000	C12	85.0000000000000000	C13	85.0000000000000000
code	avg																		
C01	84.5000000000000000																		
C02	82.2000000000000000																		
C03	83.4000000000000000																		
C09	81.1250000000000000																		
C10	81.1250000000000000																		
C11	83.8000000000000000																		
C12	85.0000000000000000																		
C13	85.0000000000000000																		
Date: 15:29:16 JST on Tue 29 Oct 124.																			

図 3: 課題 3 の問い合わせ結果

4 課題 4

4.1 SQL 文

課題 4 の問い合わせに答えるための SQL 文は以下のとおりである。

```
SELECT student.name
FROM course,student,registration
WHERE course.code = registration.code AND student.number = registration.number AND course.room
IS NULL;
```

4.2 解法

今回の課題で使用する列は学生名と教室の二つである。学生名はテーブル student、教室はテーブル course に存在する。student と course には同じ列が存在しないので、どちらにも同じ列が存在するテーブル registration を使用して結合する。具体的には、course に registration を結合するために共通の列である code を、student を結合するために共通の列である number を = でつないだ。また、教室が空値であるので room IS NULL とした。

4.3 問い合わせの結果

問い合わせの結果は以下の図 4 のようになる。

PostgreSQL Output

Your Query

```
SELECT student.name
FROM course,student,registration
WHERE course.code = registration.code AND student.number = registration.number AND course.room IS NULL;
```

Query Output

```
name
-----
Aomori
Akita
Iwate
Yamagata
Miyagi
(5 rows)
```

Date: 15:37:58 JST on Tue 29 Oct 124.

図 4: 課題 4 の問い合わせ結果

5 感想

今回の課題を通して私が難しいと感じたことは、必要な列を使用するためにテーブルを連結することである。特に、課題 3 の連結が難しく感じた。今後の演習を見据えて教訓にしたいこととしては、それぞれのテーブルの列の内容を、色分けなどしてわかりやすく整理しておくことである。これによりどのテーブルのどの列が共通しているのかを判断しやすくなるためである。