



دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

## اصول طراحی پایگاه‌های داده تمرین‌های سری چهارم

علی حیدری

۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۸

### فهرست مطالب

۱	۱ پرسش اول
۲	۲ پرسش دوم
۲	۳ پرسش سوم
۳	۴ پرسش چهارم
۳	۵ پرسش پنجم
۳	۶ پرسش ششم

### ۱ پرسش اول

۵ تا از جدول‌های سوال یک تمرین سری ۳ را به طور دل‌خواه با SQL پیاده‌سازی نمایید. در صورت نیاز به اعمال محدودیت مثلاً طول یک رشته یا ... فرض خود را نوشته و ادامه دهید.

پاسخ.

```
1 CREATE TABLE IF NOT EXISTS bankTable
2 (
3     id INT PRIMARY KEY NOT NULL,
4     name VARCHAR(50) NOT NULL,
5     address VARCHAR(100)
6 );
7
8 CREATE TABLE IF NOT EXISTS bankBranchTable
9 (
```

```

10     branchNumber INT PRIMARY KEY NOT NULL,
11     bankId INT REFERENCES bankTable(id) NOT NULL,
12     address VARCHAR(100)
13 );
14
15 CREATE TABLE IF NOT EXISTS loanTable
16 (
17     loanNumber INT PRIMARY KEY NOT NULL,
18     amount FLOAT,
19     typeName VARCHAR(30),
20     bankBranchNumber INT REFERENCES bankBranchTable(branchNumber) NOT NULL
21 );
22
23 CREATE TABLE IF NOT EXISTS accountTable
24 (
25     accountNumber INT PRIMARY KEY NOT NULL,
26     balance FLOAT,
27     typeName VARCHAR(30),
28     bankBranchNumber INT REFERENCES bankBranchTable(branchNumber) NOT NULL
29 );
30
31 CREATE TABLE IF NOT EXISTS customerTable
32 (
33     name VARCHAR(20),
34     phone VARCHAR(13),
35     ssn INT PRIMARY KEY NOT NULL,
36     address VARCHAR(100)
37 );
38
39 CREATE TABLE IF NOT EXISTS customerLoanTable
40 (
41     customerSsn INT REFERENCES customerTable(ssn),
42     loanNumber INT REFERENCES loanTable(loanNumber)
43 );

```

## ۲ پرسش دوم

در زبان SQL برای یافتن تعداد ستون یک جدول خاص چه کار می‌توانیم بکنیم؟ (یک جدول و پایگاه داده فرضی در نظر گرفته و به سوال جواب دهید).

پاسخ.

```

1 SELECT COUNT(*)
2 FROM <database name>.INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS
3 WHERE TABLE_SCHEMA = '<table schema>'
4 AND TABLE_NAME = '<table name>'

```

## ۳ پرسش سوم

فرض کنید یک جدول به اسم Employee داریم که یکی از ستون‌های آن Salary است. دستوری با SQL بنویسید که دومین حقوق بیشتر (ماکزیم) کارمندان را به دست آورد.

پاسخ. کد زیر ابتدا حقوق‌ها را به صورت نزولی مرتب کرده سپس از اولین رکورد عبور می‌کند و در نهایت رکورد بعدی را برمی‌دارد.

```

1 SELECT Salary
2 FROM Employee
3 ORDER BY Salary
4 DESC LIMIT 1,1;

```

## ۴ پرسش چهارم

دستور SQL برای یافتن سطرهای تکراری در پایگاه داده‌ها را بنویسید. سپس دستور SQL برای حذف آن‌ها را قید کنید. (یک جدول و پایگاه داده فرضی در نظر گرفته و به سوال جواب دهید.)

پاسخ. برای پیدا کردن رکوردهای تکراری می‌توان از دستور زیر استفاده کرد:

```
1 SELECT name, email, COUNT(*)
2 FROM users
3 GROUP BY name, email
4 HAVING COUNT(*) > 1
```

## ۵ پرسش پنجم

جدولی با دو ردیف دانش‌آموز و نمرات وجود دارد، باید دانش‌آموزانی را بیابید که نمراتشان از متوسط نمره‌ها بیشتر باشد.

پاسخ.

```
1 SELECT grade
2 FROM StudentTable
3 WHERE grade > (SELECT AVG(grade) FROM *)
```

## ۶ پرسش ششم

ساختار پایگاه داده برای مدیریت کارمند را به صورت زیر در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید. (ممکن است ساختار کامل نباشد ولی قسمتی از آن که برای پاسخ به سوال‌ها نیاز دارید داده شده است)

Employees(emp\_id, emp\_name, job\_name, manager\_id, hire\_date, salary, dep\_id)  
Department(dep\_id, dep\_name, dep\_location)

دستوری بنویسید که:

۱. تمام اطلاعات کارمندان را نمایش دهد.

پاسخ.

```
1 SELECT *
2 FROM Employees
```

۲. حقوق تمام کارمندان را نمایش دهد.

پاسخ.

```
1 SELECT salary
2 FROM Employees
```

۳. اسم شغل‌ها را نمایش دهد (بدون تکرار)

پاسخ.

```
1 SELECT DISTINCT job_name
2 FROM Employees
```

۴. از خروجی پرسش ما یک جدول به اسم Employee درست کند که فقط دارای یک ستون هست که محتویات آن برای نمونه به صورت مقابل است: Hasan(manager) یا emp\_name(job\_name)

پاسخ.

```

1 SELECT CONCAT(emp_name, '(', job_name, ')') AS concatenated
2 INTO Employees2
3 FROM Employees

```

۵. تعداد کاراکترهای اسم هر کارمند بدون در نظر گرفتن فاصله (space) را نمایش دهد.

پاسخ.

```

1 SELECT LEN(emp_name)
2 FROM Employees

```

۶. نام و آی دی و حقوق تمامی کارمندان را نمایش دهد.

پاسخ.

```

1 SELECT emp_id, emp_name, salary
2 FROM Employees

```

۷. اطلاعات تمامی کارمندانی را که به دپارتمان با آی دی ۱۷۶۰ تعلق ندارند و حقوقشان بیش‌تر از ۱۰۰۰۰۰ است را نمایش دهد.

پاسخ.

```

1 SELECT *
2 FROM Employees
3 WHERE NOT dep_id = 1760
4 AND salary > 100000

```

۸. میانگین حقوق تمامی کارمندانی را که به عنوان Salesman فعالیت می‌کنند را نمایش دهد.

پاسخ.

```

1 SELECT AVG(salary)
2 FROM Employees
3 WHERE job_name = Salesman

```

۹. اطلاعات کارمند با اسم John را نمایش دهد.

پاسخ.

```

1 SELECT *
2 FROM Employees
3 WHERE emp_name = John

```

۱۰. اطلاعات کارمندانی را نمایش دهد که اگر به حقوقشان ۲۵ درصد اضافه نماییم از ۷۰۰۰ بیشتر شود.

پاسخ.

```

1 SELECT *
2 FROM Employees
3 salary * 1.25 > 7000

```

۱۱. نام کاربرانی که طول نام آن‌ها از ۶ کاراکتر بیش‌تر است را نمایش دهد.

پاسخ.

```

1 SELECT emp_name
2 FROM Employees
3 WHERE LEN(emp_name) > 6

```

۱۲. اطلاعات کاربرانی که در ماه خرداد به استخدام شده‌اند را نمایش دهد. (فرض کنید نوع داده ما DATE است و این امکان را دارد که ماه را استخراج کنیم. برای اطلاعات بیشتر سرچ نمایید.)

پاسخ. از آن جایی که تاریخ‌ها در SQL به تاریخ میلادی است ماه خرداد ماه ششم میلادی در نظر گرفته شده است.

```
1 SELECT *
2 FROM Employees
3 WHERE EXTRACT(MONTH FROM TIMESTAMP hire_date) = 6
```

۱۳. اطلاعات کارمندانی که بیش از ۱۵ سال است استخدام شده‌اند را نمایش دهد. (راهنمایی از تابع age استفاده نمایید. برای پی بردن به چگونگی استفاده از این تابع سرچ نمایید.)

پاسخ.

```
1 SELECT *
2 FROM Employees
3 WHERE AGE(NOW(), hire_date) > 15
```

۱۴. اطلاعات تمامی کاربرانی که قبل از تاریخ ۲۰۱۵-۰۲-۰۱ استخدام شده‌اند را نمایش دهد.

پاسخ.

```
1 SELECT *
2 FROM Employees
3 WHERE hire_date < TO_TIMESTAMP("01-02-2015", "DD-MM-YYYY")
```

۱۵. حقوق کارمندی را که آی دی وی ۲۵۵ می‌باشد را ۱۰۰۰۰ کم‌تر کند.

پاسخ.

```
1 UPDATE Employees
2 SET salary = salary - 10000
3 WHERE emp_id = 255
```