

# Homework 1

Email: [grad.saeed@gmail.com](mailto:grad.saeed@gmail.com)

Github: [github.com/saeedgrad](https://github.com/saeedgrad)

از لینک زیر، برای ارسال پاسخ و بارگذاری فایل ها، استفاده نمایید.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdjZnBBukeIU7b8Rv7UNgCfELbHgT2vdkRNDUhoXJCDtCpBSA/viewform?usp=dialog>

## سوال ۱

- با توجه به جداول پایگاه داده بعنوان مثالی برای ذخیره نمرات دانشجو ( که در شکل ۱,۲. Figure 1.2. رسم شده است)

Figure 1.2. A database that stores student and course information •

- فرض کنید نام دانشکده از CS به CSSE تغییر کند.

CS: Computer Science •

CSSE: Computer Science and Software Engineering •

- جداول کامل بروز رسانی شده را با توجه به این تغییر ترسیم کرده و توضیح دهید در چند سطر یا ستون یا فیلد از جداول، تغییراتی ایجاد می شود.

- راهنمایی: در صورت چنین تغییری، بعنوان مثال نام درس های CS1310 و CS3380 به ترتیب به نام های CSSE1310 و CSSE3380 تغییر خواهد کرد.

**STUDENT**

Name	Student_number	Class	Major
Smith	17	1	CS
Brown	8	2	CS

**COURSE**

Course_name	Course_number	Credit_hours	Department
Intro to Computer Science	CS1310	4	CS
Data Structures	CS3320	4	CS
Discrete Mathematics	MATH2410	3	MATH
Database	CS3380	3	CS

**SECTION**

Section_identifier	Course_number	Semester	Year	Instructor
85	MATH2410	Fall	07	King
92	CS1310	Fall	07	Anderson
102	CS3320	Spring	08	Knuth
112	MATH2410	Fall	08	Chang
119	CS1310	Fall	08	Anderson
135	CS3380	Fall	08	Stone

**GRADE\_REPORT**

Student_number	Section_identifier	Grade
17	112	B
17	119	C
8	85	A
8	92	A
8	102	B
8	135	A

**PREREQUISITE**

Course_number	Prerequisite_number
CS3380	CS3320
CS3380	MATH2410
CS3320	CS1310

**Figure 1.2**

A database that stores student and course information.

## سوال ۲

- روش یا روش هایی ارایه نمایید که میزان تغییرات الزامی که مطابق شرایط توضیح داده شده در سوال ۱، لازم است، را حداقل کند. در صورتی که ساختار جدیدی برای پایگاه داده مورد نظر ارایه می کنید، ضروری است جداول کامل ساختار جدید را برای پایگاه داده و همینطور جداول کاتالوگ را متناظر با ساختار جدید پیشنهادی ترسیم نمایید.

- جداول کاتالوگ پایگاه داده برای ذخیره نمرات دانشجو، در شکل زیر بصورت کامل ترسیم شده است.

Figure 1.3. An example of a database catalog for the database in Figure 1.2.

- جداول کاتالوگ فوق را مجدد و با فرض تغییرات مورد نیاز زیر، ترسیم نمایید.
- تغییر (۱) در رکورد هر دانشجو STUDENT ، قابلیت درج تاریخ تولد او نیز اضافه شود.  
تاریخ تولد: Date\_of\_Birth
- تغییر (۲) در رکورد هر درس COURSE ، قابلیت درج تاریخ برگزاری امتحان پایان ترم آن نیز اضافه شود. تاریخ برگزاری امتحان پایان ترم: Final\_Exam\_Schedule

## RELATIONS

Relation_name	No_of_columns
STUDENT	4
COURSE	4
SECTION	5
GRADE_REPORT	3
PREREQUISITE	2

## Figure 1.3

An example of a database catalog for the database in Figure 1.2.

## COLUMNS

Column_name	Data_type	Belongs_to_relation
Name	Character (30)	STUDENT
Student_number	Character (4)	STUDENT
Class	Integer (1)	STUDENT
Major	Major_type	STUDENT
Course_name	Character (10)	COURSE
Course_number	XXXXNNNN	COURSE
....	....	....
....	....	....
....	....	....
Prerequisite_number	XXXXNNNN	PREREQUISITE

*Note:* Major\_type is defined as an enumerated type with all known majors.  
XXXXNNNN is used to define a type with four alphabetic characters followed by four numeric digits.

- بحث و گفتگوی انجام شده در کلاس که منجر به پیدایش جداول پایگاه داده بعنوان مثالی برای ذخیره نمرات دانشجو Figure 1.2 و کاتالوگ متناظر آن Figure 1.3 شد را در نظر گرفته و همان فرآیند را برای ایجاد یک پایگاه داده بعنوان مثالی برای ذخیره اطلاعات مهم یک شبکه اجتماعی Social Network تکمیل نمایید.
- جداول کامل پیشنهادی خود را که شامل تعدادی رکورد ( نمونه ) نیز هستند را ترسیم نمایید.
- جداول کامل کاتالوگ ساختار پیشنهادی تان را ترسیم نمایید.



## سوال ۵

- با توجه به جداول پایگاه داده بعنوان مثالی برای ذخیره نمرات دانشجو Figure 1.2 ، دو نقطه نظر متفاوت (دیدگاه) (Views) برای کاربران متفاوت را مطرح کرده و برای هر کدام جداول کامل مورد نیاز را ترسیم نمایید.
- راهنمایی: بعنوان مثال، دیدگاه یا View متناظر با یک دانشجو، می تواند اطلاع از نمره یک درس باشد.

## سوال ۶

- یک دسته بندی کلی از انواع داده Data Type مورد استفاده در Microsoft SQL Server (Structured Query Language) ارائه نمایید.
- در هر یک از دسته های معرفی شده، Data Type های مختلف را همراه با پارامتر، حافظه مورد نیاز و یک مثال کاربردی، مطابق بحث انجام شده در کلاس، مشخص کنید.
- راهنمایی: بعنوان مثال یک دسته از نوع داده، Numeric Data Type است و انواع مختلف Data Type در این دسته عبارتند از INT, FLOAT, DECIMAL و موارد دیگر.