



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

بسمه تعالی

تمرین سری دوم اصول طراحی پایگاه های داده

نکات :

- پاسخ تمرین ها را تایپ شده یا اسکن شده در قالب pdf با نام HW2_StudentNumber.pdf ارسال نمایید.
- تاخیر در تمرین ها تا سه روز مشمول جریمه ۳۰٪ می شود. بعد از آن دیگر تحویلش فایده ای ندارد!
- مهلت ارسال این سری تمرین تا جمعه ۲۷ مهر ساعت ۲۳:۵۵ است.
- تمرین ها به صورت انفرادی حل شده و تحویل داده می شود. (کپی دهنده و کپی گیرنده هر دو صفر و در صورت تکرار جریمه می شوند!)

۱- جابجایی پذیری دو عملگر σ و Π نسبت به یکدیگر چگونه است ؟ حالت های مختلف را بررسی کنید.

۲- با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

BOOKS(DocId, Title, Publisher, Year)

STUDENTS(StId, StName, Major, Age)

AUTHORS(AName, Address)

borrows(DocId, StId, Date)

has-written(DocId, AName)

describes(DocId, Keyword)

الف) عنوان و سال انتشار کتاب ها را لیست کنید.

ب) همه اطلاعات دانشجویان ریاضی را لیست کنید.

ج) همه کتاب های انتشارات فاطمی که قبل از ۱۳۹۰ چاپ شده اند.

د) دانشجویانی که بیش از ۲۰ سال دارند و رشته شان ریاضی نیست.

ه) نام دانشجویانی که حداقل یک کتاب با موضوع (Keyword) - پایگاه داده- امسال امانت گرفته اند.

۳) اگر A و B دو رابطه دارای اسامی خصیصه های (Attributes) یکسان باشند $A \bowtie B$ معادل کدام عبارت زیر است؟

الف: $A \times B$

ب: $A \cap B$

ج: $A \cup B$

د: هیچکدام

۴) شمای زیر را که مربوط به اطلاعات هتل هاست را در نظر بگیرید.

Hotel(hotelNo, hotelName, city)

Room(roomNo, hotelNo, type, price)

Booking (hotelNo, guestNo, dateFrom, dateTo, roomNo)

Guest(guestNo, guestName, guestAddress)

بیان کنید که عبارات زیر چه چیزی را محاسبه می کنند؟

a. $\pi_{hotelno}(\sigma_{price>50}(Room))$

b. $\pi_{hotelname}(hotel \bowtie_{Hotel.hotelno=Room.hotelno} (\sigma_{price>50}(Room)))$

۵) در مقدار رابطه زیر، کدام صفات میتوانند سوپر کلید باشند؟ آنها را مشخص کنید.

R	(A	B	C)
	a1	b1	c2
	a1	b2	c1
	a2	b1	c1

۶) یک پایگاه داده با دو رابطه را در نظر بگیرید. $R(A, B)$ و $S(B, C)$ به طوری که تمامی مقادیر درون پایگاه داده اعداد صحیح هستند. هیچ گونه فرضی را در مورد کلید های این پایگاه داده در نظر نگیرید. سه پرس و جوی زیر را بر روی این پایگاه داده در نظر بگیرید.

a. $\pi_{A,C}(R \bowtie \sigma_{B=1} S)$

b. $\pi_A(\sigma_{B=1} R) \times \pi_C(\sigma_{B=1} S)$

c. $\pi_{A,C}(\pi_A R \times \sigma_{B=1} S)$

دو تا از سه پرس و جوی بالا جوابهای یکسانی را به ما میدهند. در حالیکه دیگری میتواند جواب متفاوتی را تولید کند. با یک مثال مشخص کنید کدام پرس و جو جواب متفاوتی را میتواند تولید کند؟