


<div> دانشگاه علم و صنعت ایران</div> <div>دانشکده مهندسی کامپیوتر</div> <div>مدرس: دکتر حسین رحمانی</div>	نیم سال دوم 1401-1402	اصول طراحی پایگاه داده	به نام خدا																		
	نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی: توجه: <ul style="list-style-type: none">• تاریخ تحویل: 1401/8/19• اگر برای جواب دادن به سوالی نیاز به پیش فرضی دارید، فرض خود را صریحا نوشته و با توجه به فرض خود به ارائه جواب بپردازید.• به هیچ وجه تمرینی را از دیگران کپی نکنید. در صورت مشاهده تقلب و کپی در تمرینات، نمره هر دو طرف صفر در نظر گرفته می شود.																				
نمره	تمرین سری پنجم (relational algebra)																				
5	<div>با در نظر گرفتن دو جدول زیر حاصل هر یک از عملیات جبر رابطه ای را نشان دهید</div> <div>جدول S</div> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>a1</td><td>b1</td><td>c1</td></tr><tr><td>a2</td><td>b2</td><td>c2</td></tr></table> <div>جدول R</div> <table><tr><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>c1</td><td>d1</td><td>e1</td></tr><tr><td>c3</td><td>d2</td><td>e2</td></tr></table> <div>الف) $S \bowtie R$ ب) $S \ltimes R$ ج) $S \Join R$ د) $S \bowtie R$</div>			A	B	C	a1	b1	c1	a2	b2	c2	C	D	E	c1	d1	e1	c3	d2	e2
A	B	C																			
a1	b1	c1																			
a2	b2	c2																			
C	D	E																			
c1	d1	e1																			
c3	d2	e2																			
20	<div>جدول حاصل هر یک از قسمت ها را بدست آورید.</div> <div>الف) A/B2 , A/B1</div>																				
			2																		

sno	pno
S1	P1
S1	P2
S1	P3
S1	P4
S2	P1
S2	P2
S3	P2
S4	P2
S4	P4

Pno
P2

جدول B2

pno
P2
P4

ب) $r \cup s$ (union)

جدول r

جدول s

A	B
a	1
a	2
b	1

A	B
a	2
b	3

ج) برای دو جدول قسمت قبل، $r-s$ را بدست آورید.

د) برای دو جدول زیر، $r \times s$ را رسم کنید.

جدول r

جدول s

A	B
a	1
b	2

C	D	E
a	10	a
b	10	a
b	20	b
y	10	b

40	<p>یک پایگاه داده با طرح زیر در نظر بگیرید:</p> <p>Person (<u>name</u>, age, gender) name is a key Frequents (<u>name</u>, <u>pizzeria</u>) (name, pizzeria) is a key Eats (<u>name</u>, <u>pizza</u>) (name, pizza) is a key Serves (<u>pizzeria</u>, <u>pizza</u>, price) (pizzeria, pizza) is a key</p> <p>عبارات جبری را برای 4 پرسش زیر بنویسید.</p> <p>الف) تمام پیتزافروشی (<i>pizzeria</i>) هایی که حداقل یک نفر زیر 18 سال در آن تردد (<i>frequent</i>) میکند را پیدا کنید.</p> <p>ب) نام تمام زنانی که هم قارچ و هم پیتزای فلفلی میخورند را پیدا کنید.</p> <p>پ) برای هر فرد، همه پیتزاهایی را که فرد می خورد و در هیچ پیتزافروشی که فرد رفت و آمد می کند سرو نمیشود، پیدا کنید.</p> <p>ج) همه پیتزافروشی هایی را پیدا کنید که حداقل یک پیتزا سرو می کنند که مریم کمتر از 10 دلار می خورد.</p>	3
20	<p>دو رابطه $R(A,B)$ و $S(B,C)$ را در حالیکه همه متغیرها عدد صحیح هستند، در نظر بگیرید و هیچ فرضی درباره key ها نداشته باشید.</p> <p>در سه توصیف relational Algebra زیر دو مورد معادل هستند (مثلا یک جواب مشابه را تولید میکنند) در صورتیکه یکی از آنها میتواند یک جواب متفاوت ایجاد کند. مشخص کنید کدام کوئری میتواند یک جواب متفاوت ایجاد کند و نمونه ساده ای از پایگاه داده را مثال بزنید که در آن این کوئری جواب متفاوتی را ایجاد میکند.</p> <p>a. $\pi_{A,C}(R \bowtie \sigma_{B=1}S)$</p> <p>b. $\pi_A(\sigma_{B=1}R) \times \pi_C(\sigma_{B=1}S)$</p> <p>c. $\pi_{A,C}(\pi_A R \times \sigma_{B=1}S)$</p>	4
15	<p>رابطه $Temp(regionID, name, high, low)$ را که دمای بالا و پایین منطقه های مختلف را ضبط میکند در نظر بگیرید. مناطق نام دارند ولی طبق <i>regionID</i> (که یک <i>key</i> است) شناسایی میشوند. کوئری های زیر را در نظر بگیرید و بگویید نتیجه نهایی (<i>Result</i>) چیست. (مراحل رسیدن به پاسخ را شرح دهید.)</p>	5

	$T1(rID, h) = \pi_{regionID, high} Temp$ $T2(rID, l) = \pi_{regionID, low} Temp$ $T3(regionID) = \pi_{rID}(T1 \bowtie_{h < high} Temp)$ $T4(regionID) = \pi_{rID}(T1 \bowtie_{l > low} Temp)$ $T5(regionID) = \pi_{regionID} Temp - T3$ $T6(regionID) = \pi_{regionID} Temp - T4$ $Result(n) = \pi_{name}(Temp \bowtie (T5 \cup T6))$	
--	---	--

موفق باشید.