

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p> <p>دانشکده مهندسی کامپیوتر</p> <p>مدرس: دکتر حسین رحمانی</p>		اصول طراحی پایگاه داده	به نام او
نمره	<p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>شماره دانشجویی:</p> <p>توجه:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تاریخ تحویل: ۱۴۰۱/۳/۱۷ • 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 هردو طرف صفر در نظر گرفته می شود. 		
	<p>تمرین سری پنجم (نرمال سازی و جبر رابطه ای)</p>		
۱۵	<p>پاسخ هریک از سوالات چهارگزینه‌ای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) کدام گزینه قابل استنتاج از مجموعه وابستگیهای تابعی داده شده نیست؟</p> $F = \{A \rightarrow E, BC \rightarrow F, E \rightarrow G, AC \rightarrow D, E \rightarrow H, BG \rightarrow C, GH \rightarrow C\}$ <ol style="list-style-type: none"> 1. $A \rightarrow C$ 2. $BD \rightarrow C$ 3. $A \rightarrow HC$ 4. $EH \rightarrow C$ <p>ب) کدام رابطه شرط قرار داشتن در فرم نرمال $3NF$ را داشته اما شرط قرار داشتن در فرم نرمال $BCNF$ را ندارد؟</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\{AB \rightarrow CD, A \rightarrow C, D \rightarrow B\}$ 2. $\{AB \rightarrow CD, C \rightarrow DA\}$ 3. $\{A \rightarrow BCD, B \rightarrow CD, C \rightarrow D\}$ 4. $\{AB \rightarrow CD, C \rightarrow A, D \rightarrow B\}$ 		
۲۵	<p>رابطه ها و وابستگی های زیر را در نظر بگیرید :</p> $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$		

	<div><div>A → E BE → D AD → BE BDH → E AC → E F → A E → B D → H BG → F CD → A</div><div>(الف) روابط بالا را ساده کنید و به فرم minimal Cover دریاورید . (ب) رابطه بالا را به فرم 3NF تجزیه کنید و بررسی کنید که آیا نتیجه BCNF نیز هست ؟</div></div>																																																		
۲۰	<div>جدول زیر را تا حد امکان نرمال کنید.</div> <table><tr><th>شماره دانشجویی</th><th>نام دانشجو</th><th>نمره</th><th>کد درس</th><th>نام درس</th><th>استاد درس</th><th>تلفن استاد</th></tr><tr><td>۱۰۲۲</td><td>امید</td><td>۱۸</td><td>۴۸۲</td><td>ریاضی</td><td>کاظمی</td><td>۱۰۰۰۲۳</td></tr><tr><td>۱۰۲۲</td><td>امید</td><td>۱۶</td><td>۴۶۶</td><td>فیزیک</td><td>غفوری</td><td>۲۲۵۶۰۶</td></tr><tr><td>۳۲۱۰</td><td>یگانه</td><td>۱۸</td><td>۴۸۲</td><td>ریاضی</td><td>کاظمی</td><td>۱۰۰۰۲۳</td></tr><tr><td>۲۱۶۱</td><td>مهدی</td><td>۱۶</td><td>۴۸۲</td><td>ریاضی</td><td>کاظمی</td><td>۱۰۰۰۲۳</td></tr><tr><td>۷۵۹۰</td><td>سحر</td><td>۱۸</td><td>۴۶۶</td><td>فیزیک</td><td>غفوری</td><td>۲۲۵۶۰۶</td></tr><tr><td>۷۵۹۰</td><td>سحر</td><td>۱۶</td><td>۴۸۲</td><td>ریاضی</td><td>کاظمی</td><td>۱۰۰۰۲۳</td></tr></table>	شماره دانشجویی	نام دانشجو	نمره	کد درس	نام درس	استاد درس	تلفن استاد	۱۰۲۲	امید	۱۸	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳	۱۰۲۲	امید	۱۶	۴۶۶	فیزیک	غفوری	۲۲۵۶۰۶	۳۲۱۰	یگانه	۱۸	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳	۲۱۶۱	مهدی	۱۶	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳	۷۵۹۰	سحر	۱۸	۴۶۶	فیزیک	غفوری	۲۲۵۶۰۶	۷۵۹۰	سحر	۱۶	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳	۳
شماره دانشجویی	نام دانشجو	نمره	کد درس	نام درس	استاد درس	تلفن استاد																																													
۱۰۲۲	امید	۱۸	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳																																													
۱۰۲۲	امید	۱۶	۴۶۶	فیزیک	غفوری	۲۲۵۶۰۶																																													
۳۲۱۰	یگانه	۱۸	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳																																													
۲۱۶۱	مهدی	۱۶	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳																																													
۷۵۹۰	سحر	۱۸	۴۶۶	فیزیک	غفوری	۲۲۵۶۰۶																																													
۷۵۹۰	سحر	۱۶	۴۸۲	ریاضی	کاظمی	۱۰۰۰۲۳																																													
۲۰	با در نظر گرفتن داده های دو جدول زیر :	۴																																																	

	<div><div><div>Borrow</div><table><tr><th>c-name</th><th>b-name</th><th>L-no</th><th>Amount</th></tr><tr><td>Ali</td><td>Kaj</td><td>46</td><td>1500</td></tr><tr><td>Reza</td><td>Bahar</td><td>61</td><td>7500</td></tr><tr><td>Hamed</td><td>Kaj</td><td>53</td><td>3000</td></tr></table></div><div><div>Deposit</div><table><tr><th>c-name</th><th>b-name</th><th>A-no</th><th>balance</th></tr><tr><td>Ali</td><td>Bahar</td><td>96</td><td>6200</td></tr><tr><td>Ahmad</td><td>Kaj</td><td>82</td><td>4400</td></tr></table></div></div>	c-name	b-name	L-no	Amount	Ali	Kaj	46	1500	Reza	Bahar	61	7500	Hamed	Kaj	53	3000	c-name	b-name	A-no	balance	Ali	Bahar	96	6200	Ahmad	Kaj	82	4400	
c-name	b-name	L-no	Amount																											
Ali	Kaj	46	1500																											
Reza	Bahar	61	7500																											
Hamed	Kaj	53	3000																											
c-name	b-name	A-no	balance																											
Ali	Bahar	96	6200																											
Ahmad	Kaj	82	4400																											
	<div>حاصل هر یک از عملیات جبر رابطه ای زیر را نمایش دهید:</div> <div>Borrow ⋈ Deposit (الف)</div> <div>Borrow ⋈ Deposit (ب)</div> <div>Borrow ⋈ Deposit (ج)</div> <div>Borrow ⋈ Deposit (د)</div>																													
۳۰	<div>پایگاه داده فرضی زیر را در نظر بگیرید و باتوجه به آن، جواب هر یک از بخش‌ها را با استفاده از جبر رابطه‌ای بنویسید.</div> <div><div>Branch (<u>B#</u>, BName, BCity)</div><div>Customer (<u>C#</u>, CName, CCity)</div><div>Loan (<u>L#</u>, Amount)</div><div>Borrow (<u>C#</u>, <u>L#</u>, B#)</div><div>Account (<u>A#</u>, <u>B#</u>, Balance)</div><div>Deposit (<u>C#</u>, <u>A#</u>)</div></div> <div><div>(شهر شعبه، نام شعبه، شناسه شعبه)</div><div>(شهر مشتری، نام مشتری، شناسه مشتری)</div><div>(مقدار وام، شناسه وام)</div><div>(شناسه شعبه، شناسه وام، شناسه مشتری)</div><div>(موجودی، شناسه شعبه، شناسه حساب)</div><div>(شناسه حساب، شناسه مشتری)</div></div> <div>(a) نام تمامی بانک‌های موجود</div> <div>(b) نام تمامی مشتریانی که در بانک ملی حساب دارند.</div> <div>(c) نام کلیه‌ی مشتریان بانکی، که در بانک حساب دارند اما وام دریافت نکرده‌اند.</div> <div>(d) نام تمامی مشتریانی که از بانک ملی وام گرفته‌اند.</div> <div>(e) نام مشتریانی که از تمامی بانک‌های شهر تهران، وام گرفته‌اند.</div>	۵																												

<p>(f) نام تمام مشتریانی که از بانک پاسارگاد وام گرفته‌اند و موجودی حساب آن‌ها بیشتر از ۱۰۰۰۰۰ تومن است.</p>	
<p>(g) نام تمام مشتریانی که از بانک پاسارگاد وام گرفته‌اند و مقدار وام آن‌ها بیشتر از ۱۰۰۰۰۰ تومن است.</p>	
<p>(h) (امتیازی) نام فردی که بیشترین مقدار موجودی را در بین بانک‌ها دارد.</p>	
<p>(i) (امتیازی) یک شعبه‌ی جدید را به جدول Branch اضافه کنید.</p>	

موفق باشید.