السؤال الاول :

[1] ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات التالية : **(5 درجات)**

1. إشارة الجمع + تعني جمع مقدرين في الجبر الحسابي بينما تعني في الجبر العلائقي التقاطع. ( )
2. عملية العرض (∏) تعني اختيار العناصر أو الصفوف التي ينطبق عليها شرط معين. ( )
3. النموذج الشبكي يشبه في تركيبه النموذج الهرمي إلا أن كل عقدة أو فرع قد يكون لها أكثر من والد. ( )
4. عند تصميم قواعد البيانات يتم تخزين البيانات في جداول مع مراعاة أن يحتوي كل جدول على بيانات حول موضوع واحد. ( )
5. تعد هذه العلاقة في الجبر العلاقي $R \cup (S \cup T) \neq (R \cup S) \cup T$ صحيحة. ( )
6. يمكن حذف مستخدم معين باستخدام الامر Delete User. ( )
7. المفاتيح المركبة (Composite Keys) هي نفسها الصفات المركبة (Composite Attributes). ( )
8. بالرجوع إلي الاعتماد الوظيفي (FD), هل من الممكن أن تكون العلاقة (Relation) بدون مفتاح. ( )
9. بدون تحديد مفتاح نستطيع التعامل مع حقول الجدول والجداول الاخرى. ( )
10. يعتبر المستوى الداخلي (Internal Level) هو الاقرب إلى مفهوم المستخدم , وهو يتعلق بالمستوى الذي يجب أن يراه مستخدمي النظام. ( )

[2] إذا كان لدينا المخطط العلائقي التالي : **(درجتان)**

Product

Name	Price	Category	Manufacturer

المطلوب : أكتب جملة الاستعلام للجملة

$\prod_{Name\ ,\ Price\ ,\ Manufacturer} (\sigma_{price>100}) (Product)$

السؤال الثاني :

[1] ترغب شركة تسجيل في استخدام قاعدة بيانات للمساعدة في عملياتها المتعلقة بالفنانين , وتسجيلات البومات الأغاني. تم جمع متطلبات النظام التالية: **(6 درجات)**

تحتوي الأغاني على رقم أغنية فريد وعنوان غير فريد وتاريخ, يمكن كتابة الاغنية بواسطة عدد من الملحنين , اسم الملحن يتكون من الاسم الاول, اسم الاب واللقب , يتم تسجيل الأغاني عن طريق تسجيل الفنانين (فِرق أو مؤدّون منفردون) , يتم تسجيل الاغنية في مسار(Track) على القرص (CD). يحتوي القرص المضغوط (CD) على العديد من الأغاني ، تسمى مسارات (Tracks). تحتوي الأقراص المضغوطة (CD) على رقم فريد ، وعنوان ويجب أن يكون لديه منتج (الاسم الكامل للمنتج مطلوب). يجب أن يكون لكل مسار(Track) تاريخ تسجيل ورقم للمسار على القرص المضغوط (CD).

يمكن أن تظهر الأغنية على العديد من الأقراص المدمجة (CD) ، ويمكن تسجيلها بواسطة العديد من الفنانين المختلفين. قد يعيد نفس الفنان تسجيل نفس الأغنية على أقراص مضغوطة مختلفة. يجب أن يحتوي القرص المضغوط على تسجيل واحد فقط للفنان. يمكن إصدار الأقراص المضغوطة عدة مرات ، وفي كل مرة يكون تاريخ الإصدار وعدد المبيعات المرتبط به مطلوبين.

استخدم هذه المعلومات لتصميم نموذج ERD المناسب , إذا تحتاج إلى تقديم أي افتراضات ، إدراجها في إجابتك.

[2] ماهي Union وماهي الشروط الواجب توفرها لكى تتم بنجاح ؟ **(درجتان)**

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح
أستاذ المادة : محمد الجعفري

السؤال الثالث :

[1] باستخدام الجدولين التاليين:

TABLE : EMP				
Eid	Ename	Address	Gender	Degree
1	Ahmed	Misurata	M	BA
2	Ali	Tripoli	F	MA
3	Mohamed	Tripoli	M	BA
4	Omar	Tripoli	M	BA
5	Adnan	Benghazi	M	MA

TABLE : DEP			
Eid	Dept	Rank	Salary
1	CS	Assistant	2400
2	ECON	Adjunct	3100
3	ECON	Assistant	2100
4	FIN	Adjunct	2600
5	CS	Adjunct	2900

I. باستخدام الجبر العلائقي أكتب خطوات حل الاستفسارات (Queries) التالية :

1. عرض أسماء وعناوين الموظفين الذكور الذين يحملون درجة MA (1.5 درجة)
2. عرض أسماء الموظفين وأقسامهم ودرجتهم العلمية للذين راتبهم يزيد عن 2500 (1.5 درجة)

II. أكتب ناتج العمليات التالية :

1. $\prod_{\text{Ename , Address}} (\sigma_{\text{Degree ='MA'}}(\text{EMP}))$ (1.5 درجة)
2. $(\text{EMP} \bowtie \text{DEP})$ (1.5 درجة)
3. $\prod_{\text{Ename , Degree,Dept}} (\text{EMP X DEP})$ (2 درجتان)
   $\text{EMP.Eid = DEP.Eid} \wedge \text{DEP.Rank="Assistant"}$

السؤال الرابع :

[1] يبين الجدول التالي علاقة غير مطبعة , قم بعمل اللازم من اجل تطبيع الجدول مبيناً في إجابتك ما يلي : (5 درجات)

I. المفاتيح الرئيسية والاجنبية (Primary & Foreign key)

II. الاعتمادات الوظيفية (Functional Dependencies) بأنواعها , إن وجدت

III. العلاقات (Relationships) , نسب العلاقات (Cardinality)

Employee Number	Employee Name	Department Number	Department Name	Department Loction	Skill ID	Skill Name	Skill Level
101	Ali	01	ACC	HQ	16	Manager	01
102	Mohamed	03	ICT	HQ	11	Programmer	04
103	Rami	01	ACC	HQ	13	Accountant	02
102	Mohamed	03	ICT	HQ	12	Designer	03
101	Ali	03	ICT	HQ	11	Programmer	04
102	Mohamed	01	ACC	HQ	14	Clerk	05

[2] إذا كانت العلاقة R(x,y,a,b,c,d) وكانت الاعتمادية الوظيفية للعلاقة كما يلي : (درجتان)

xy➔ a,b,c,d , a ➔ c , b ➔ z

هل العلاقات الوظيفية السابقة صحيحة أم لا , وإذا كانت لا , كيف يجب أن تكون حتي تصبح صحيحة وفق قواعد التطبيع ؟

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح
أستاذ المادة : محمد الجعفري

السؤال الخامس :

[1] بالنظر في جدول (Sailors) الوارد ادناه , ما هو ناتج الاستعلامات (queries) التالية : **(4 درجات)**

Sailors

sid	sname	rating	age
22	Ahmed	7	45
29	Ali	1	33
31	Areej	8	55
32	Mohamed	8	25
58	Tariq	10	35
64	Israa	7	35
71	Moustafa	10	16
74	Mahmood	9	35
85	Fatema	3	25
95	Amal	3	63

I.

```
SELECT S.s i d
FROM Sailors S
WHERE S.rating >= ALL
(SELECT S2.rating FROM Sailors S2 )
```

II.

```
SELECT S.rating , AVG(S.age) AS avgage
FROM Sailors S
GROUP BY S.rating
HAVING 1 < (SELECT COUNT( * )
FROM SAILORS S2
WHERE S.rating = S2.rating )
```

[2] إذا تحصلت على المخطط العلائقي (relational diagram) التالي : **(6 درجات)**

Emp(eno, ename, title, city)

Proj(pno, pname, budget, city)

Works(eno, pno, resp, dur)

Pay(title, salary)

1. أكتب استفسار يقوم بعرض المدن ، وكم عدد المشاريع الموجودة في تلك المدينة وما هي الميزانية الإجمالية على جميع المشاريع في المدينة ؟
2. أكتب استفسار يقوم بعرض أسماء الموظفين الذين يعملون في أكثر من مشروع ؟
3. أكتب استفسار يقوم بإضافة بيانات مشروع جديد .

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح
أستاذ المادة : محمد الجعفري