

מערכות מסדי נתונים - תרגיל 2

תאריך הגשה: 3/5/22

יש להגיש את התרגיל מוקדם בפורמט PDF!
הגשה ביחידים בלבד.
יש לרשום שם מלא ומס' תעודת זהות.

1. נתונים היחסים הבאים:

recipe

name	inventor	kitchen
Pasta and Meatballs	Le cook	Italian
Cheese Soup	The french	French
Burger	Cowboys	American

ingredient

recipe	foodItem	ounces
Pasta and Meatballs	Pasta	50
Pasta and Meatballs	Meatballs	10
Pasta and Meatballs	Tomato Sauce	5
Pasta and Meatballs	Onions	1
Cheese Soup	Onions	4
Cheese Soup	Cheese	15
Cheese Soup	Bread	20
Burger	Bread	10
Burger	Ground Beef	20

foodItem

item	type	calories
Pasta	Wheat product	20
Meatballs	Meat	40
Tomato Sauce	Sauce	5
Onions	Vegetables	1
Cheese	Diary	30
Bread	Wheat product	25
Ground Beef	Meat	45

stock

foodItem	shop	price
Pasta	Aldi	5
Meatballs	Aldi	10
Tomato Sauce	Aldi	3
Tomato Sauce	Walmart	3
Cheese	Treasury Island	15

Write a relational algebra expression that returns:

- The food items required to cook the recipe "Pasta and Meatballs". For each such food item return the item paired with the number of ounces required by the recipe.
- Food items that are sold at "Aldi" and their price.
- Food items (item) that are of type "Wheat product" or of type "Meat" and have at least 20 calories per ounce (attribute calories).
- The names of all recipes that contain meat products (food items of type "Meat").
- All recipes that contain both "Onions" and "Cheese".
- The food items that are ingredients for "Cheese Soup" but not for "Burgers".

2. נתונים היחסים הבאים:

Courses		
CourseID	InstructorID	Name
CS210	7	Advanced Programming
CS581	14	Database Systems

Enrollment				
Student_id	CourseID	Grade	SectionNum	GroupID
1	CS210	A	2	3
4	CS210	A	1	2
5	CS210	B	1	1
6	CS210	A	1	1
9	CS210	B	2	3
10	CS210	A	2	4
11	CS210	C	2	4
12	CS210	A	2	3
13	CS210	A	1	1
2	CS581	A	1	1
3	CS581	A	1	1
4	CS581	B	1	2
6	CS581	A	1	2
8	CS581	A	1	2
10	CS581	A	1	1
12	CS581	B	2	3
15	CS581	A	2	3

People		
ID	Name	Nationality
1	Jon Snow	USA
2	Jame Bond	UK
3	Winston Churchill	UK
4	Luke Skywalker	USA
5	Jackie Chan	China
6	Richard White	USA
7	Bruce Lee	USA
8	Hugo Lafayette	France
9	Ben Kenobi	USA
10	Harry Porter	UK
11	Son Goku	Japab
12	Wonder Woman	UK
13	Sun Tzu	China
14	Tony Stark	USA
15	Leia Organa	USA

לכל אחת מהשאלות הבאות כתבו את תוצאתן בהפעלתן על היחסים לעיל. חלק מהשאלות יכולות להיות לא חוקיות להפעלה על היחסים לעיל, אם השאלתה לא חוקית יש להסביר למה. בנוסף לכל שאלתה כתבו אותה בצורה מילולית, צורת SQL וצורת האלגברה הרלציונית (כתבו את שתי הצורות החסרות מתוך השלוש).

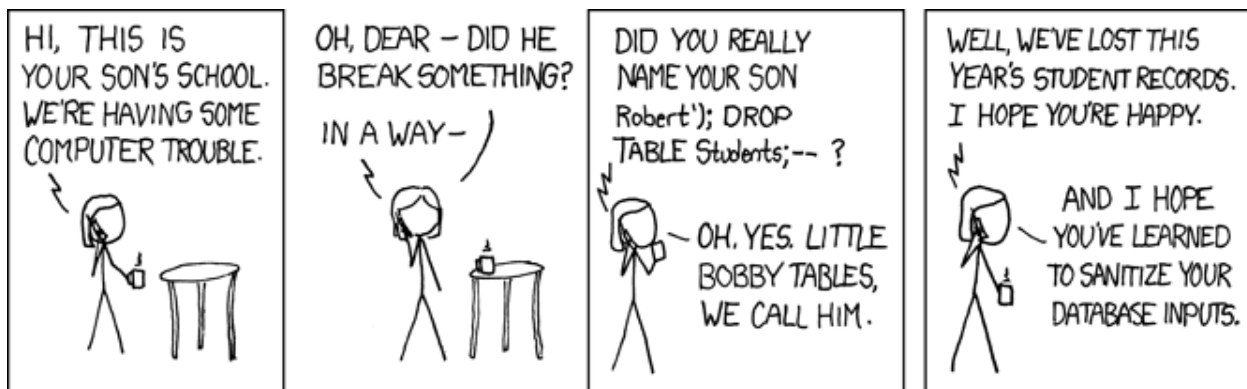
- For each instructor, list the instructors' name, ID and nationality.
- $\Pi_{\text{CourseID, Grade}} \sigma_{\text{Student_id}=5} (\text{Enrollment} \bowtie \text{Courses})$
- $\Pi_{\text{CourseID, Grade}} \sigma_{\text{Student_id}=5} (\text{Enrollment}) \bowtie \text{Courses}$
- $\Pi_{\text{CourseID, Grade}} \sigma_{\text{Student_id}=5} (\text{Enrollment} \times \text{Courses})$

בסעיף e הציגו את צורת הSQL בלבד:

- e. List each country's name with the number of students from that country.

בסעיף f כתבו את הצורה המילולית בלבד:

- f. `SELECT Enrollment.GroupID, count(*)
FROM Enrollment
WHERE Enrollment.CourseID = 'CS210'
GROUP BY Enrollment.GroupID having count(*)>2;`



בהצלחה!