

## תרגול מס' 9 [מלחמת "חרבות ברזל"]

### תרגיל כיתה:

- (1) שיעור זה עוסק במסד נתונים של המכללה
- (2) בשלב ראשון עליכם ליצור סכמות לפי הפירוט מטה ולמלא את הטבלאות בנתונים בהתאמה.
- (3) בשלב הבא עליכם לבנות את השאילתות ב SQL הנותנות מענה לשאלות שנשאלתם, כאשר יש לשלב בשאילתות אלו את כל הפעולות שנלמדו עד לשיעור זה, כולל הפונקציות שנלמדו בשיעור האחרון.

### נושאים לשיעור זה:

- (1) יצירת סכמות ומילוי טבלאות בנתונים
- (2) בניית שאילתות כולל הפעולות החדשות שנלמדו
  - a. שימוש בפונקציות מערכת ופונקציות הקבצה
  - b. שימוש בפקודת **Group By** ובפקודת **Having**
  - c. **איחוד וחיתוך** טבלאות
  - d. צירוף טבלאות ע"י סוגי ה **JOIN** השונים, צירוף עם שמירת מידע ושימוש ב NULL
  - e. שימוש בפקודת INSERT , UPDATE , DELETE

### הנחיות:

בחלק מגירסאות MySQL החינמיות לא ניתן לבצע פקודת צירוף דו-כיוונית **Full Outer Join** ולשם כך למדנו שפקודה זו שקולה לביצוע (שאילתא עם צירוף עם שמירת מידע שמאלה) איחוד עם (שאילתא המבצעת צירוף מידע עם שמירת מידע ימינה)

```
SELECT....  
FROM X Right Outer Join Y  
Union
```

```
SELECT....  
FROM X Left Outer Join Y
```

## מסד הנתונים לתרגיל

Students				
SID	FirstName	LastName	FullName	BirthDate
123	Dan	Cohen	Dan Cohen	1980-01-01
234	David	Gerbi	David Gerbi	1979-06-13
345	Bar	Refaeli	Null	1982-04-10
456	Dikla	Pinto	Dikla Pinto	1979-02-25
567	Yaron	Abulafia	Yaron Abulafia	1985-10-03
678	Shiraz	Tal	Shiraz Tal	1972-03-30
789	Sigal	Segev	Sigal Segev	1981-02-19
901	Galit	Gutman	Galit Gutman	1981-04-10
012	Sagit	Edry	Null	1982-10-04

Create Table Students

```
(
    SID int NOT NULL,
    FirstName text,
    LastName text,
    FullName text,
    BirthDate date
)
```

Insert into Students

```
Values
(123,'Dan','Cohen','Dan Cohen','1980-01-01'),
(234,'David','Gerbi','David Gerbi','1979-06-13'),
(345,'Bar','Refaeli', Null, '1982-04-10'),
(456,'Dikla','Pinto','Dikla Pinto','1979-02-25'),
(567,'Yaron','Abulafia','Yaron Abulafia','1985-10-03'),
(678,'Shiraz','Tal','Shiraz Tal','1972-03-30'),
(789,'Sigal','Segev','Sigal Segev','1981-02-19'),
(901,'Galit','Gutman','Galit Gutman','1981-04-10'),
(012,'Sagit','Edry', Null, '1982-10-04')
```

Courses					
CID	Cname	CDay	Building	NumOfStudent	SID
281	Database	Sunday	504	52	234
321	Algorithms	Sunday	306	37	678
411	Communication	Friday	409	49	598
222	Algebra	Tuesday	107	41	150
667	Numbers Theory	Friday	803	25	703
335	Internet	Wednesday	901	66	901
367	Complexity	Wednesday	760	30	400

Create Table Courses

```
(
  CID int NOT NULL,
  Cname text,
  Cday text,
  Building int,
  NumOfStudent int,
  SID int
)
```

Insert into Courses

Values

```
(281,'Database','Sunday', 504, 52, 234),
(321,'Algorithms','Sunday', 306, 37, 678),
(411,'Communication','Friday', 409, 49, 598),
(222,'Algebra','Tuesday', 107, 41, 150),
(667,'Numbers Theory', 'Friday', 803, 25, 703),
(335,'Internet','Wednesday', 901, 66, 901),
(367,'Complexity','Wednesday', 760, 30, 400)
```

Lecturers					
LID	FirstName	LastName	FullName	Experience	CID
444	Amir	Gold	Amir Gold	6.5	335
555	Dan	Silver	Dan Silver	15	281
666	Moshe	Kolman	Null	32	321
777	Haim	Ron	Null	12.25	222
888	Shalom	Levi	Shalom Levi	24	530
999	Yoav	Blaush	Null	16.75	367

Create Table Lecturers

```
(  
    LID int NOT NULL,  
    FirstName text NOT NULL,  
    LastName text NOT NULL,  
    FullName text,  
    Experience float,  
    CID int  
)
```

Insert into Lecturers

```
Values  
(444,'Amir','Gold', 'Amir Gold', 6.5, 335),  
(555,'Dan','Silver', 'Dan Silver', 15, 281),  
(666,'Moshe','Kolman', Null, 32, 321),  
(777,'Haim','Ron', Null, 12.25, 222),  
(888,'Shalom','Levi', 'Shalom Levi', 24, 530),  
(999,'Yoav','Blaush', Null, 16.75, 367)
```

## שאלות תרגיל:

(1) מצאו כמה מרצים מלמדים במכללה עם ניסיון של מעל 10 שנים.

(2) הציגו את המשפט הבא (ב-3 עמודות נפרדות)

I am working at the moment on the 'XXXXX' database

כאשר XXXXX יציג את שם מסד הנתונים עליו אתם עובדים ברגע זה.

(3) בכל אחד מהקורסים המופיעים ברשימת קורסים יש שדה המתאר את כמות הסטודנטים הרשומים לקורס זה, על פי מידע זה - הציגו את מספר הסטודנטים הלומדים בכל יום מימות השבוע (קרי, כמה ביום ראשון, כמה ביום שני וכו' עבור הימים המופיעים בטבלה).

(4) מצאו את שמות הסטודנטים ששם הפרטי מתחיל באות D והציגו את שמות הקורסים אותם הם לומדים (דאגו לשמירת מידע כך שיוצגו ערכי null בשדות הריקים)

(5) עבור כל הסטודנטים הלומדים במכללה הציגו את אורך השם המלא של כל סטודנט (מכמה תווים בנוי השם של כל סטודנט, כאשר רווח נחשב כתו כמו כל שאר התווים).

(6) בנו שאלתא המבצעת איחוד של השמות המלאים של הסטודנטים (שאינם null) והשמות המלאים של המרצים (שאינם null) לעמודה אחת המכילה את כל האנשים הנמצאים במכללה.

(7) כמה סטודנטים סה"כ לומדים בקורסים שלמרצים שלהם יש ערך NULL בשדה השם המלא (יש לבצע צירוף של הטבלאות מרצים וקורסים)

(8) מצאו כמה סטודנטים נולדו בשנת 1982.

(9) הוסיפו מרצה חדש רק עם הפרטים הבאים (ע"י הפעלת פקודת הכנסת ערכים ספציפיים לטבלה)

- מספר מרצה 333
- שם פרטי: יהושע
- שם משפחה: שגב
- ניסיון: 8 שנים

- (10) מצאו מה היא תת-המחרוזת המתחבאת בשם המשפחה של סטודנט מספר 456 מהתו השני והיא בגודל 3 תווים
- (11) כמה שנות ניסיון יש למרצה שמלמד את שירז טל ?
- (12) הציגו מה היה קורה אם הייתם מחליפים את כל מופעי האות 'a' בטבלת קורסים עם האות 'x' עבור עמודת שם קורס
- (13) הציגו טבלה המפרטת את כל הקורסים הנלמדים במכללה (כולל קורסים שעדיין לא שובצו אליהם מרצים) ואת המרצים המלמדים במכללה (גם אם לא מלמדים עדיין), בצעו זאת ע"י איחוד של 2 שאליות (\*) (ראו הערה בהנחיות התרגיל).
- (14) \*\* בנו שאלתא המוסיפה שורה חדשה לטבלת סטודנטים המכילה את הפרטים המפורטים מטה:
- שדה מספר סטודנט יכיל 654
  - שדות שם פרטי ושם משפחה יועתקו מהפרטים של מרצה מספר 444
  - שדה שם מלא יכיל את השרשור של שם מרצה (פרטי ומשפחה)
  - \* לאור העובדה שלא מוכנסים ערכים לכל עמודות הטבלה, יש להשתמש בפקודת הוספה שבה מוגדרת הסכמה (העמודות אליהן יוכנסו הערכים).
- (15) \*\* בדקו האם השם הפרטי של סטודנט מס' 123 שווה לשם המרצה עם ת.ז. 555
- (16) \*\* חשבו כמה ימים עברו בין תאריך הלידה של הסטודנטית סיגל לתאריך הלידה של גלית
- (17) הציגו את מספר הקורסים המועברים בכל יום, רק עבור הימים בהם יש מעל קורס אחד.
- (18) מצאו את התאריך של היום האחרון בחודש של תאריך הלידה של סטודנט מספר 789 (בצעו ע"י פונקציה ייעודית)
- (19) בצעו עדכון של הפרטים האישיים של שגית לפי הפרטים המעודכנים הבאים:
- שם מלא: **Sagit Edry**
  - תאריך לידה מעודכן: **1983-10-04**
- (20) מחקו את כל הנתונים מתוך 3 הטבלאות שיצרתם (יש צורך למחוק כל טבלה לחוד).