

תרגול מס' 3

SQL – שפת שאילתות (Structured Query Language)

בשיעור הקודם התחלנו ללמוד את תת-השפה DML בשפת השאילתות ואת האפשרויות הקיימות בשימוש בפקודות SELECT, כעת נמשיך לפקודת החובה הבאה FROM ולאחר מכן נתחיל ללמוד את פקודות הרשות (תוספות אפשרויות לשאילתות ב SQL) כאשר השיעור נציג את פקודת ה WHERE.

1) פקודת SELECT – שיעור קודם.

2) פקודת FROM

3) פקודות ה WHERE

(A) פקודת המשנה: BETWEEN

מבנה פקודה בסיסית

תזכורת למבנה כללי לפקודת
שליפת נתונים מתוך ה DB :

Students			
ID	Name	City	Department
1122	Roei	Givatyim	CS
2233	Omer	Tel Aviv	MA
3344	Gili	Ramat-Gan	PH

SELECT *

שמות כל **העמודות** שנרצה לשלוף מכל
הטבלאות המשתתפות בפעולת השליפה

FROM Students

שמות כל **הטבלאות**
המשתתפות בפעולת השליפה

WHERE Students.id = 3344

כל התנאים שנרצה להתנות על המידע
מהטבלאות המשתתפות בשליפה

Students			
ID	Name	City	Department
3344	Gili	Ramat-Gan	PH

תזכורת: פקודת ה SELECT וה FROM הן פקודות חובה בכל שאילתא שמטרתה לשלוף נתונים מה-DB.



תרגיל כיתה

(1) בנו את הטבלה המופיעה בראש העמוד על בסיס 3 השלבים שלמדנו בתוכנת MySQL:

- א) יצירת טבלה (DDL)
- ב) הכנסת נתונים (DML)
- ג) שליפת נתוני הטבלה (DML) – הרצת שאילתא

(2) פקודת ה FROM (חובה)

חלק זה מפרט את רשימת היחסים המשתתפים בשאלתא. נוכל בתוך פקודת ה FROM לרשום מספר יחסים כאשר הם מופרדים בפסיק (הפסיק מסמל את פעולת המכפלה הקרטזית בין הטבלאות – מכפלה של M:N).

דוגמא:

נניח שקיימות לנו 2 טבלאות:

Students				
ID	Name	City	Department	CourseID
1122	Roei	Givatyim	CS	281
2233	Omer	Tel Aviv	MA	281
3344	Gili	Ramat-Gan	PH	459

Courses		
CourseID	CourseName	Class
281	Database	105
364	Algorithms	220
459	Calculus	142

(1) נרצה להציג את כל השדות מ-2 הטבלאות הנ"ל

```
SELECT *  
FROM Students, Courses
```

← נקבל טבלה בת 8 עמודות ובת 9 שורות (על פי חוקי המכפלה הקרטזית)

בעיה: הבעיה היא שבביצוע המכפלה הקרטזית נקבל את כל הסטודנטים "מוכפלים" בכל הקורסים, ז"א שהטבלה תציג לנו גם שורות של סטודנטים וקורסים שאין ביניהם קשר. לאור כך נרצה להציג רק את השורות הרלוונטיות – רק את הקורסים שהסטודנטים באמת רשומים אליהם.

(2) נרצה להציג רק את השורות הרלוונטיות:

```
SELECT *  
FROM Students, Courses  
WHERE Students.CourseID = Courses.CourseID;
```

← נקבל טבלה בת 8 עמודות ובת 3 שורות (בשל פקודת הסינון WHERE)

(3) כעת נרצה לשלוף את שמות הסטודנטים, שם המחלקה בהם הם נמצאים ושם הקורס:

```
SELECT Name, Department, CourseName  
FROM Students, Courses  
WHERE Students.CourseID = Courses.CourseID;
```

הטבלה שתתקבל תהיה:

Name	Department	CourseName
Roei	CS	Database
Omer	CS	Database
Gili	PH	Calculus

(3) פקודת ה WHERE (לא חובה בכל שאילתא)

בחלק של ה WHERE נוכל לבצע התניות רבות מסוגים שונים:

- ניתן להשתמש באופרטורים: = , > , < , AND , OR , NOT , במקום הקשרים הלוגיים
- ניתן להשתמש באופרטורים נוספים כמו Between , like (נלמד בהמשך)

דוגמא:

ID	Name	Grade
1122	Roei	65
2233	Omer	97
3344	Gili	85

- על מנת להפעיל אופרטור על ערך נומרי (int) נרשום:

```
SELECT *  
FROM Students  
WHERE Grade > 92; Where Grade > '92'
```

- על מנת להפעיל אופרטור על מחרוזת (text) נרשום:

```
SELECT *  
FROM Students  
WHERE FirstName = 'Omer'; Where FirstName > Omer
```

3A) האופרטור BETWEEN:

דוגמא לתנאי WHERE מורכב: מצאו את רשימת הסטודנטים שקיבלו ציון בין 0...70 או בין 90..100 ומספר ת.ז. שלהם הוא 3333:

```
SELECT *  
FROM Students  
WHERE (grade < 70 OR grade >90) AND (id = 3333);
```

תת-פקודה המשתייכת לפקודת ה WHERE ומאפשרת לסנן נתונים ע"י הגדרת טווח.

[מבנה הפקודה:](#)

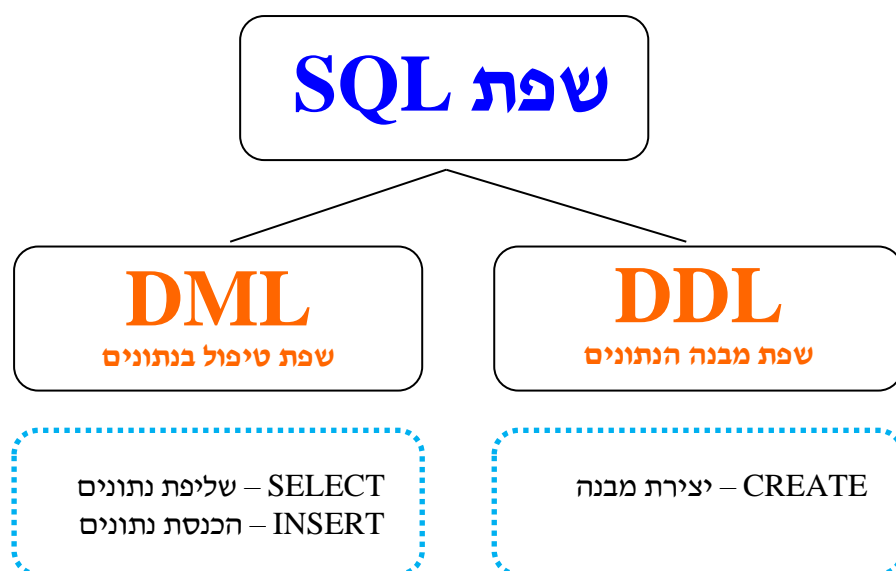
WHERE _____ BETWEEN _____ AND _____

[דוגמא:](#)

שימוש באופרטור between המחזיר ערכים בטווח מסוים, נרצה להחזיר את רשימת הסטודנטים שקיבלו ציון בין 80..100

```
SELECT *  
FROM Students  
WHERE Grade BETWEEN 80 AND 100;
```

תזכורת (מה למדנו עד כה):



תרגיל כיתה

1) בנו את הטבלה הבאה על בסיס 3 השלבים שלמדנו:

- א) יצירת טבלה (DDL)
- ב) הכנסת נתונים (DML)
- ג) שליפת הנתונים (DML) – הרצת שאילתא

Students2					
ID (int)	FirstName (text)	LastName (text)	Street (text)	TestGrade (int)	ExeGrade (int)
1122	Roei	Levi	Kaplan	84	100
2233	Sigal	Levin	Tzur	90	95
3344	Meital	Cohen	Bazel	78	86
4455	Hani	Israel	Borochoy	92	73
5566	Daniel	Ben_Dov	Kaplan	81	66

(2) כתבו את השאלות הבאות:

(א) שמות הסטודנטים עם ציון מבחן מעל ל 85:

```
SELECT FirstName, LastName
FROM Students2
WHERE TestGrade > 85
```

(ב) ציוני הסטודנטים של hani, meital, sigal

```
SELECT Grade
FROM Students2
WHERE (FirstName = 'sigal') OR (FirstName = 'meital') OR (FirstName = 'hani')
```

(ג) פרטי הסטודנטים שקיבלו גם במבחן וגם בתרגול ציון מעל 80

```
SELECT *
FROM Students2
WHERE (TestGrade > 80) AND (ExeGrade > 80)
```

(ד) פרטי הסטודנטים שקיבלו במבחן ציון "טוב מאוד" (בין 85 ל 94 כולל)

```
SELECT *
FROM Students2
WHERE TestGrade BETWEEN 85 AND 94
```

(ה) שמות הרחובות (הצגה ללא כפילויות)

```
SELECT DISTINCT Street
FROM Students2
```

(ו) שמותיהם הפרטיים של הסטודנטים והציון הממוצע בקורס $(test+exe)/2$

```
SELECT FirstName, (TestGrade + ExeGrade)/2
FROM Students2
```

(ז) בנו את הטבלה הבאה:

FirstName	With Grade	TestGrade
-----------	------------	-----------

```
SELECT FirstName, 'With Grade', TestGrade
FROM Students2
```