

## תרגול מס' 4

### SQL – שפת שאילתות (Structured Query Language)

השיעור נמשך ללמוד את חלק ה DML בשפת השאילתות בדגש על היכולות של פקודת ה WHERE בסינון מידע מתוך הטבלאות שבצענו מהן שליפות.

1) פקודת SELECT – שיעור קודם.

2) פקודת FROM – שיעור קודם.

3) פקודות ה WHERE:

A) פקודת המשנה: BETWEEN – שיעור קודם.

B) פקודת המשנה: LIKE

4) אופרטור הכינוי AS.

5) מיון תוצאות השאילתא ע"י פעולת ORDER BY

### תזכורת:

**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

## **3B) האופרטור LIKE:**

זהו אופרטור המיועד להשוואת מחרוזות כאשר על מנת לתאר תבנית נוכל להשתמש בתווים מיוחדים (ג'וקרים) שהוגדרו למטרה זו:

- |  |      |     |
|--|------|-----|
| מתאים לתו אחד בדיוק  | '_'  | (1) |
| מתאים לאפס תווים או יותר (גודל בלתי מוגבל)   | '%'  | (2) |
| תו המאפשר להשתמש בתווים שהוגדרו כג'וקרים כ-תווים רגילים  | '\'  | (3) |
| השימוש בסוגריים מרובעים מאפשר לסנן נתונים העונים למקרה אחד מתוך מספר אפשרויות נתונות (תנאי OR בין התווים שבתוך הסוגריים) | '[]' | (4) |

## **לדוגמא:**

- '\_ \_ \_' – מחרוזת המורכבת מ 3 אותיות בדיוק.
- '\_a%' – כל המחרוזות המכילות a באות השנייה שלהם.

## **הערות:**

- ✓ פעולת ההשוואה אינה case sensitive.
- ✓ כדי לחפש מופעים של התווים המיוחדים (ג'וקרים) נשתמש ב '\ ' לפני התו:

מתאים לכל תו	:	_	○
מתאים לתו '_'	:	\_	○
מתאים לכל תת-מחרוזת	:	%	○
מתאים לתו %	:	\%	○
מתאים לתו \	:	\\	○
- ✓ ניתן להשתמש באופרטור Not Like

## **פקודות מורכבות:**

ניתן לבצע שימוש מתקדם יותר באופרטור LIKE וזאת ע"י שימוש בסוגריים המרובעים [ ].

דוגמאות לשימוש ב []:

Facebook					
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

(1) נרצה לבחור את הסטודנטים ששם הפרטי מתחיל באות r או s או d , לשם כך נוכל לרשום:

```
SELECT ID, FirstName, LastName
FROM Facebook
WHERE FirstName LIKE 'r[sd]%'
```

ID	FirstName	LastName
1122	Roei	Levi
2233	Sigal	Levin
5566	Daniel	Ben_Dov

(2) כעת, נרצה לבחור את הסטודנטים ששם הפרטי לא מתחיל באות r או s או d , לשם כך נוכל לרשום:

```
SELECT ID, FirstName, LastName
FROM Facebook
WHERE FirstName LIKE '!r[sd]%'
```

ID	FirstName	LastName
3344	Meital	Cohen
4455	Hani	Israel

**הערה חשובה:** אופרטור הסוגריים המרובעים לא זמין בגרסא של MySQL החינמית שאנו עובדים איתה.



## תרגיל

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

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

Facebook					
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) שלפו את כל שמות המשפחה המתחילים באות 'L'

```
SELECT LastName
FROM Facebook
WHERE LastName Like 'L%';
```

LastName
Levi
Levin

(3) שלפו את כל שמות המשפחה המכילים את תת-המחרוזת 'Lev'

```
SELECT LastName
FROM Facebook
WHERE LastName Like '%Lev%';
```

LastName
Levi
Levin

(4) שלפו את שמות האנשים ששם הרחוב שלהם מתחיל במחרוזת 'Bor' ומסתיים בתו 'v'

```
SELECT FirstName
FROM Facebook
WHERE Street Like 'Bor%v';
```

FirstName
Hani

(5) שלפו את ציון התרגיל של האנשים ששם המשפחה שלהם מכיל קו תחתון '\_'

```
SELECT ExeGrade
FROM Facebook
WHERE LastName Like '%\_%';
```

ExeGrade
66

(6) שלפו את שמותיהם הפרטיים של הסטודנטים ששם הרחוב בו הם גרים מסתיים באותיות z או n (ע"י שימוש באופרטור OR)

```
SELECT FirstName
FROM Facebook
WHERE (Street Like '%r') OR (Street Like '%n');
```

FirstName
Roei
Sigal
Daniel

## 4) אופרטור הכינוי AS

נגדיר טבלת מידע חדשה שעליה נבצע את הדוגמאות עבור אופרטור זה:

Bank			
Name	Address	City	Amount
Avi Cohen	21 Begin St.	Ramat-Gan	1200
Ben Levi	147 Hayarkon St.	Tel-Aviv	4000
Chen Levin	71 Herzrl St.	Tel-Aviv	2000
Debi Dvir	93 Hashalom St.	Givatiim	700

כאשר נרצה לשנות שם העמודה או את שם הטבלה עימם אנחנו עובדים (וקיימות סיבות רבות למה נרצה לבצע זאת – נלמד בהמשך) אזי נשתמש באופרטור AS.

### דוגמאות:

(1) שינוי שם של עמודה קיימת:

```
SELECT Name AS StudentsName
FROM bank;
```

Name
Avi Cohen
Ben Levi
Chen Levin
Debi Dvir



StudentName
Avi Cohen
Ben Levi
Chen Levin
Debi Dvir

(2) נניח שהנהלת הבנק רוצה לצ'פר את הסטודנטים ע"י הוספת סכום של 100 ₪ לכל חשבון בנק של סטודנט, אנו נרצה להציג בפני הנהלת הבנק את שמות הסטודנטים ואת הסכום החדש העומד בחשבונם של כל סטודנט:

```
SELECT Name, Amount + 100 AS NewAmount
FROM bank;
```

**הערה:** בשני המקרים (שינוי שם עמודה ושינוי שם טבלה) השימוש במילה AS אינו הכרחי וניתן להשמיט את המילה עצמה, כלומר נוכל לרשום את השאילתא עם השם הישן, שלצידו השם החדש מבלי המילה AS ביניהם.

## (5) מיון תוצאות השאילתא

יש אפשרות למיין את תוצאות השאילתא ע"י שימוש במילים ORDER BY (ימוקם אחרי פקודת ה WHERE), כאשר המיון יכול להתבצע על ערכים הנמצאים בעמודות או כינויים של עמודות.

ORDER BY ..... [ASC/DESC]

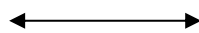
ASC - מיון בסדר עולה.  
DESC - מיון בסדר יורד.

במקרה שבו לא מצוין סוג המיון, אזי ברירת מחדל של המיון הינו מיון בסדר עולה (קרי: ASC).

### דוגמאות:

שמות וכתובות הסטודנטים ממוינים בסדר עולה (הראשון הכי קטן והאחרון הכי גדול):

```
SELECT *
FROM bank
ORDER BY City;
```



```
SELECT *
FROM bank
ORDER BY City
```

Bank		
Name	Street	City
Debi Dvir	93 Hashalom St.	Givatiim
Avi Cohen	21 Begin St.	Ramat-Gan
Ben Levi	147 Hayarkon St.	Tel-Aviv
Chen Levin	71 Herzrl St.	Tel-Aviv

הערה: ניתן לבצע מיון לפי מספר עמודות.

דוגמא: נניח שהיינו רוצים בנוסף למיון לפי עיר למיין במקביל גם את שמות הסטודנטים במיון יורד:

```
SELECT *
FROM bank
ORDER BY City ASC, Name DESC
```

Bank		
Name	Street	City
Debi Dvir	93 Hashalom St.	Givatiim
Avi Cohen	21 Begin St.	Ramat-Gan
Chen Levin	71 Herzrl St.	Tel-Aviv
Ben Levi	147 Hayarkon St.	Tel-Aviv



## תרגיל - המשך

כעת, נריץ על הטבלה Facebook את השאילתות הבאות:

(1) למיין את הטבלה במיין לפי שם פרטי

```
SELECT *  
FROM facebook  
ORDER BY FirstName
```

(2) למיין את הטבלה במיין לפי שם רחוב ואז במיין לפי ציון תרגיל במיין יורד

```
SELECT *  
FROM facebook  
ORDER BY Street ASC, ExeGarde DESC
```

(3) הציגו את שמות הרחובות המתחילים באות 'K' ללא חזרות במיין יורד לפי שם רחוב ודאגו לכך ששם העמודה בתוצאה תהיה MyStreet

```
SELECT Distinct Street  
FROM facebook  
WHERE Street like 'K%'  
ORDER BY Street DESC
```

\* הערה – במקרה זה לאור העובדה שהתוצאה מכילה רק רשומה אחת, אין משמעות לביצוע פעולת המיין.

(4) הציגו את ציוני הבחינות של הסטודנטים שתעודת הזהות שלהם מתחילה או מסתיימת בצמד הספרות 33, הציגו את התוצאה במיין עולה לפי הציון.

```
SELECT TestGarde  
FROM facebook  
WHERE (ID like '%33') or (ID like '33%')  
ORDER BY TestGarde ASC
```