



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 בסיון מידע מתוך הטבלאות שבצענו מהן שליפות.

1) פקודת SELECT – שיעור קודם.

2) פקודת FROM – שיעור קודם.

3) פקודות ה WHERE – שיעור קודם.

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 לשלוח 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, על מנת לתאר תבנית נוכל להשתמש בתווים מיוחדים (גיוקרים) שהוגדרו למטרה זו:

- (1) '_' - מתאים לתו אחד בדיוק
- (2) '%' - מתאים לאפס תווים או יותר (גודל בלתי מוגבל)
- (3) '\' - תו המאפשר להשתמש בתווים שהוגדרו כגיוקרים כתווים רגילים
- (4) [] - השימוש בסוגריים מרובעים מאפשר לסנן נתונים העונים למקרה אחד מתוך מספר אפשרויות נתונות

לדוגמא:

- (1) '___' - מחרוזת המורכבת מ 3 אותיות בדיוק.
- (2) '%a%' - כל המחרוזות המכילות a באות השנייה שלהם.

הערות:

- ✓ פעולת ההשוואה אינה case sensitive.
- ✓ כדי לחפש מופעים של התווים המיוחדים (גיוקרים) 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 []:

Students4					
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 Students4
WHERE FirstName LIKE '[rsd]%'
```

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 Students4
WHERE FirstName LIKE '[!rsd]%'
```

ID	FirstName	LastName
3344	Meital	Cohen
4455	Hani	Israel

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



תרגיל

1) בנו את הטבלה הבאה על בסיס 3 השלבים שלמדנו (אותה טבלה מתרגול 03).

- a. יצירת טבלה (DDL)
- b. הכנסת נתונים (DML)
- c. שליפת הנתונים (DML) – הרצת שאילתא

Students4					
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	Borochoov	92	73
5566	Daniel	Ben_Dov	Kaplan	81	66

2) שלפו את כל המחרוזות המכילות בשם המשפחה את תת-המחרוזת 'Lev'

```
SELECT LastName
FROM Students4
WHERE LastName Like '%Lev%';
```

LastName
Levi
Levin

3) שלפו את שמות האנשים ששם הרחוב שלהם מתחיל בתו 'B'

```
SELECT FirstName
FROM Students4
WHERE Street Like 'B%';
```

FirstName
Meital
Hani



4) שלפו את ציון התרגיל של האנשים ששם המשפחה שלהם מכיל קו תחתון '_'

```
SELECT ExeGrade
FROM Students4
WHERE LastName Like '\_';
```

ExeGrade
66

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

```
SELECT FirstName
FROM Students4
WHERE (Street Like '%r') OR (Street Like '%n')
```

FirstName
Roei
Sigal
Daniel



AS (3B) אופרטור הכינוי

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

Students			
Name	Street	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 Students;
```

Name	StudentsName
Avi Cohen	Avi Cohen
Ben Levi	Ben Levi
Chen Levin	Chen Levin
Debi Dvir	Debi Dvir

(2) נניח שהנהלת הבנק רוצה לציפר 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 בחשבוננו של כל סטודנט :

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

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.



4) 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.

הערה: אפשר לא לציין אף אחת מן האפשרויות DESC/ASC – במקרה כזה המיון יתבצע לפי ASC - ברירת מחדל הינה סדר עולה.

דוגמאות:

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

```
SELECT * FROM Students ORDER BY City;
SELECT * FROM Students ORDER BY City ASC;
```

Students		
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.

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

```
SELECT * FROM Students ORDER BY City ASC, Name DESC;
```

Students		
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 Students4 את השאילתות הבאות:

(1) למיין את טבלת Students4 במיין לפי שם פרטי

```
SELECT *  
FROM Students4  
Order By FirstName
```

(2) למיין את טבלת Students4 במיין לפי שם רחוב ואז במיין לפי ציון תרגיל במיין יורד

```
SELECT *  
FROM Students4  
Order By Street ASC, ExeGarde DESC
```

(3) הצג את שמות הרחובות המתחילים באות 'K' ללא חזרות במיין יורד לפי שם רחוב

```
SELECT Distinct Street  
FROM Students4  
Where Street like 'K%'  
Order By Street DESC
```

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