# **SQL**

**Structured Query Language**

זו שפה טקסטואלית של שאילתות עבור מסד נתונים רלציוני (Relational Database – מסד נתונים טבלאי).

היא לא עובדת על מסד נתונים מסוג NoSQL (לדוגמה MongoDB).

היא מאפשרת לשלוף מידע, להוסיף מידע, לעדכן מידע, למחוק מידע, לבנות טבלאות, לבנות עמודות, לבנות קישורים ועוד.

ראשית, היא אינה Case Sensitive ברוב מסדי הנתונים.

חמשת סוגי השאילתות שקיימות:

1. Select – בחירת מידע
2. Insert – הוספת מידע
3. Update – עדכון מידע
4. Delete – מחיקת מידע
5. Create – יצירת מבנה חדש במסד הנתונים

**פקודות Select**

בחירת כל העמודות וכל הרשומות מטבלה מסוימת (\* מציינת כאן – כל העמודות):

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products

בחירת עמודות ספציפיות מטבלה מסוימת (וכל הרשומות):

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName, UnitPrice, QuantityPerUnit FROM Products

בחירת עמודות ספציפיות עם כינויים אחרים לשמות העמודות:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName AS name, UnitPrice AS price, QuantityPerUnit AS quantity FROM Products

בחירת כל העמודות אך רק מוצרים העונים לתנאי מסוים:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE UnitPrice <= 50

מיון בסדר עולה:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products ORDER BY UnitPrice

מיון בסדר יורד:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products ORDER BY UnitPrice DESC

מיון משני:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products ORDER BY UnitPrice, ProductId

פונקציות סקלריות

סקלר (מפיזיקה) = ערך בודד

פונקציה סקלרית הינה פונקציה שפועלת על כל תא בנפרד ומכל ערך של כל תא מחזירה ערך בודד.

לדוגמה, round – פונקציה שמעגלת מחיר. כל מחיר היא מעגלת בנפרד.

קיימות פונקציות סקלריות מתמטיות, פונקציות מחרוזתיות, פונקציות הקשורות לתאריכים ועוד.

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName, UnitPrice, FLOOR(UnitPrice) AS roundedPrice FROM products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName, UnitPrice, CEIL(UnitPrice) AS roundedPrice FROM products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName, UPPER(ProductName) FROM products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName, LOWER(ProductName) FROM products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) ProductName, [LEFT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/string-functions.html#function_left)(ProductName, 4) FROM products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) FirstName, LastName, BirthDate, [YEAR](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/date-and-time-types.html)(BirthDate) FROM Employees

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) FirstName, LastName, BirthDate, MONTH(BirthDate) FROM Employees

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) FirstName, LastName, BirthDate, DATE\_FORMAT(BirthDate,'%d/%m/%Y') FROM Employees

טיפול בערכי NULL

לא ניתן להשוות עמודות ל-null ע"י = כי null לא שווה לשום ערך אחר.

החזרת רשומות המכילות null:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Customers WHERE Fax [IS](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/comparison-operators.html#operator_is) NULL

החזרת רשומות המכילות מידע שאינו null:

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Customers WHERE Fax [IS](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/comparison-operators.html#operator_is) [NOT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/logical-operators.html#operator_not) NULL

AND

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE UnitPrice < 20 [AND](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/logical-operators.html#operator_and) UnitsInStock > 0

OR

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE SupplierID = 1 [OR](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/logical-operators.html#operator_or) SupplierID = 2

NOT

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE [NOT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/logical-operators.html#operator_not) SupplierID = 1

BETWEEN

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE UnitPrice BETWEEN 10 [AND](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/logical-operators.html#operator_and) 20

IN

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE UnitPrice [IN](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/comparison-operators.html#function_in) (10, 20, 30, 40)

LIKE

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE ProductName [LIKE](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/string-comparison-functions.html#operator_like) 'A%'

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) \* FROM Products WHERE ProductName [LIKE](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/string-comparison-functions.html#operator_like) '%ee%'

פונקציות Grouping

אלו פונקציות שפועלות על מספר ערכים יחד ומהן מחזירות ערך אחד.

לדוגמה ממוצע, מינימום, מקסימום.

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) [AVG](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_avg)(UnitPrice) FROM Products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) [MIN](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_min)(UnitPrice) FROM Products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) [MAX](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_max)(UnitPrice) FROM Products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) [COUNT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_count)(UnitPrice) FROM Products

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) [COUNT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_count)(\*) FROM Customers

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) [COUNT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_count)(Fax) FROM Customers -- Count all records containing fax

פונקציות Grouping לא חייבות לעבוד על כל הרשומות. הן יכולות לעבוד על חלק מהן – לפי הגדרת קבוצה.

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) SupplierID, [AVG](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_avg)(UnitPrice) FROM Products GROUP BY SupplierID

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) SupplierID, [AVG](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_avg)(UnitPrice) FROM Products GROUP BY SupplierID HAVING [AVG](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_avg)(UnitPrice) > 20

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) SupplierID, [AVG](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_avg)(UnitPrice) FROM Products WHERE UnitPrice <= 100 GROUP BY SupplierID HAVING [AVG](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_avg)(UnitPrice) > 20

[SELECT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/select.html) City, [COUNT](http://localhost:8080/phpmyadmin/url.php?url=https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/group-by-functions.html#function_count)(City) FROM Employees GROUP BY City