SQL

* SQL = Structured Query Language.

SQL হচ্ছে ডাটাবেস অ্যাক্সেস এবং ম্যানিপুলেট করার জন্য একটি language.

এর মাধ্যমে database এ ডাটা insert, update, table create, এবং database থেকে ডাটা retrieve, delete এবং ডাটাবেস create করা যায়।

* Some of The Most Important SQL Commands
* SELECT - extracts data from a database
* UPDATE - updates data in a database
* DELETE - deletes data from a database
* INSERT INTO - inserts new data into a database
* CREATE DATABASE - creates a new database
* ALTER DATABASE - modifies a database
* CREATE TABLE - creates a new table
* ALTER TABLE - modifies a table
* DROP TABLE - deletes a table
* CREATE INDEX - creates an index (search key)
* DROP INDEX - deletes an index
* SQL Statement
* SELECT Statement: database থেকে ডাটা select করার জন্য SELECT Statement ব্যবহার করা হয়। ‍

Specific column select করার জন্য - SELECT CustomerName, City FROM Customers;

Table থেকে সকল ডাটা select করার জন্য - - SELECT \*FROM Customers;;

* DISTINCT Statement: database থেকে unique ডাটা return করে - SELECT DISTINCT name FROM `customers`।

WHERE clause: records কে filter করার জন্য ব্যবহার WHERE clause করা হয়। WHERE ক্লয়াজ ব্যবহার করা হয় ডেটাবেস থেকে নির্দিষ্ট তথ্য বা রেকর্ড রিট্রিভ করার জন্য, যা একটি বা একাধিক শর্তাদি প্রয়োগ করে সম্পাদিত হয়।

* ORDER BY Keyword: ডেটাবেস থেকে প্রাপ্ত রেকর্ডগুলি সর্ট করার জন্য। ORDER BY ডাটাকে ডিফল্ট ভাবে ascending order সর্ট করে।
* AND Operator: একাধিক condition উপর ভিত্তি করে ডেটার filter করার জন্য AND Operator ব্যবহার করা হয়। example - SELECT \* FROM `customers` WHERE email = 'm@gmail.com' and mobile = '66';
* OR Operator : একাধিক condition উপর ভিত্তি করে ডেটার filter করার জন্য OR Operator ব্যবহার করা হয়। example - SELECT \* FROM `customers` WHERE email = 'm@gmail.com' or mobile = '66';
* **NOT Operator:** **SQL NOT Operator** ব্যবহার করা হয় **ডাটাবেস থেকে নির্দিষ্ট ডেটা বাদ দিতে**। এটি একটি **logical operator** যা **WHERE** clause-এ ব্যবহার করা হয়। NOT operator-এর সাথে যেকোনো **Boolean expression** ব্যবহার করা যায়। example-

SELECT \* FROM `customers` WHERE id NOT IN(14,19);

NOT IN(), NOT BETWEEN, NOT LIKE, NOT IS NULL,

NOT Less Than- NOT NOT CustomerID < 50, NOT Greater Than- NOT CustomerID > 50

* NULL Value - SQL-এ NULL ভ্যালু হলো এমন একটা বিশেষ মান যা কোনো কলামে \*\* কোনো ডাটা নেই\*\* সেটা নির্দেশ করে। এটা কোনো ফাঁকা স্ট্রিং (empty string) বা শূণ্য (zero) এর মতো নয়। NULL মানের অর্থ হলো সেই কলামের জন্য কোনো তথ্য উপলব্ধ নেই বা প্রযোজ্য নয়।

এসকিউএলে, টেবিলের কলামগুলো ডাটা ধরে রাখে। কখনো কখনো কোনো কারণে কোনো নির্দিষ্ট রেকর্ডের জন্য সেই কলামে কোনো তথ্য নাও থাকতে পারে। এই অবস্থায়, সেই কলামের জন্য NULL মান সেট করা হয়।

* SQL UPDATE - SQL UPDATE statement হলো ডাটাবেসের টেবিলের মধ্যে  existing records পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহৃত একটা কমান্ড. এটি ডাটা ম্যানিপুলেশন ল্যাংগুয়েজ (DML) এর অংশ, যা টেবিলের গঠন না বদলে কেবলমাত্র তথ্য পরিবর্তন করে।
* DELETE Statement - SQL DELETE হলো ডাটাবেসের মধ্যে  existing records থেকে ডাটা মুছে ফেলার জন্য ব্যবহৃত একটা SQL কমান্ড। এটি ডাটা ম্যানিপুলেশান ল্যাঙ্গুয়েজের (DML) অংশ, যা ডাটাবেসের ডাটা পরিবর্তন করতে ব্যবহৃত হয়।

DELETE কীভাবে কাজ করে?

DELETE কমান্ডটি নির্দিষ্ট টেবিল থেকে রেকর্ড মুছে ফেলতে ব্যবহার করা হয়। এটি একটি শর্তের উপর ভিত্তি করে নির্দিষ্ট রেকর্ড বা টেবিলের সবগুলি রেকর্ড মুছে ফেলতে পারে।

* **SQL LIMIT ক্লজ** - SQL ডেটাবেজ থেকে data সেটের আকার সীমাবদ্ধ করতে LIMIT ক্লজ ব্যবহার করা হয়। এটি প্রাথমিকভাবে নির্দিষ্ট করা সংখ্যক রো (Rows) return করে।
* SQL Aggregate Functions – একটি ডাটা সেট থেকে ক্যালকুলেশন করে একটি single value return করে।
* MIN() - returns the smallest value within the selected column
* MAX() - returns the largest value within the selected column
* COUNT() - returns the number of rows in a set
* SUM() - returns the total sum of a numerical column
* AVG() - returns the average value of a numerical column

COUNT() ফাংশন null value igone করে।

* SQL LIKE Operator - SQL LIKE অপারেটরটি কোনো টেবিলের কলামের মধ্যে কোনো নির্দিষ্ট প্যাটার্ন অনুসন্ধান করতে WHERE ক্লজের সাথে ব্যবহার করা হয়। এটি হল এমন একটি উপায় যা আপনাকে ঠিক সঠিক মিলের চেয়ে আরো নমনীয়ভাবে ডাটা খুঁজে বের করতে দেয়। LIKE অপারেটরটির সাথে সাথে বিশেষ কিছু অক্ষর ব্যবহার করা হয়, যা "wildcard" নামে পরিচিত। এই ওয়াইল্ডকার্ডগুলো আপনার নির্দিষ্ট করা প্যাটার্নের সাথে মেলে এমন একাধিক মানের সাথে মিল খুঁজতে সাহায্য করে।
* SQL Wildcard Characters - SQL ওয়াইল্ডকার্ড হল বিশেষ ক্যারেক্টার যা স্ট্রিং এর মধ্যে এক বা একাধিক ক্যারেক্টারের প্রতিস্থাপন হিসাবে ব্যবহৃত হয়। LIKE অপারেটরের সাথে এরা ব্যবহৃত হয় টেবিল থেকে ডাটা নির্বাচন করার সময় স্ট্রিং এর মধ্যে নির্দিষ্ট প্যাটার্ন অনুসন্ধান করতে।
* SQL IN Operator - SQL IN অপারেটর হলো WHERE cluse এ multiple ভালু নির্দিষ্ট করার জন্য ব্যবহৃত একটি way। এটি একাধিক OR কন্ডিশনের একটি সংক্ষিপ্ত রূপ।
* SQL BETWEEN Operator - SQL BETWEEN অপারেটর ডাটাবেসের টেবিল থেকে নির্দিষ্ট পরিসীমার মধ্যে থাকা ডাটা খুঁজে বের করতে ব্যবহৃত হয়। এটি WHERE ক্লজের সাথে কাজ করে এবং একটি সহজ উপায়ে ফলাফল ফিল্টার করতে দেয়।
* SQL aliases - হল সিকুয়াল টেবিলের নাম এবং কলাম নেইম কে করেন্ট অবস্থানে কিংবা স্থানীয় অংশের একটি নাম দেয়া। এই অ্যালিয়াসগুলি ব্যবহার করা হয় কুয়েরি পলকে কিংবা টেবিলের নাম লেখার সময় যাতে সংক্ষেপে ব্যবহার করা যায়। এটি কুয়েরি লেখার পার্থক্য তৈরি করে এবং সংক্ষেপে লেখা সুবিধা দেয়
* **SQL JOIN - SQL JOIN হলো এমন এক ধরণের ক্যuerী, যা দুটি বা তার বেশি টেবিলের ডাটা একত্রিত করে নতুন ডাটা সেট তৈরি করে। এই JOIN কাজ করে দুটি টেবিলে থাকা common** **INNER JOIN: এটি এমন JOIN, যা কেবল সেই রো (row) গুলোকেই ফলাফল দেয় যেগুলোর মধ্যে দুটি টেবিলেই মিল রয়েছে।**
* **LEFT JOIN: এটি এমন JOIN, যা বাম দিকের টেবিল থেকে সব রো (row) সহ, মিলি রয়েছে এমন ডান দিকের টেবিলের রো (row) গুলো ফলাফল দেয়। বাম দিকের টেবিলে মিল না থাকলে, ডান দিকের টেবিলে সেই কলামের জন্য NULL মান দেখাবে।**
* **RIGHT JOIN: এটি LEFT JOIN এর বিপরীত। এটি ডান দিকের টেবিল থেকে সব রো (row) সহ, মিলি রয়েছে এমন বাম দিকের টেবিলের রো (row) গুলো ফলাফল দেয়। বাম দিকের টেবিলে মিল না থাকলে, বাম দিকের টেবিলে সেই কলামের জন্য NULL মান দেখাবে।**
* **FULL JOIN: এটি এমন JOIN, যা দুটি টেবিলেই থাকা সমস্ত রো (row) ফলাফল দেয়, ভেবে মিল আছে কিনা।**
* **SQL সেলফ জয়েন - (Self Join) হলো একটি SQL কোয়েরি প্রযুক্তি যেখানে একটি টেবিলের সাথে নিজের নিজেকে জয়েন করা হয়। এটি মূলত একটি টেবিলের ভেতরের ডেটা সেটের মধ্যে সম্পর্ক নির্ধারণে ব্যবহৃত হয়। কলামের উপর ভিত্তি করে।**