

SQL ang. **Structured Query Language**, Strukturalny język zapytań (query – kwerenda, czyli zapytanie do bazy danych)

Składnia SQL

- SQL jest językiem strukturalnym, zdefiniowanym za pomocą reguł składniowych.
- Każda instrukcja języka SQL ma swoją składnię, określającą format, słowa kluczowe, a także kolejność ich występowania.

Kwerendy Wyrażenia SQL nazywane są kwerendami. Pozwalają na wykonywanie takich operacji, jak:

- uzyskiwanie informacji
- modyfikowanie informacji
- dopisywanie (wstawianie) informacji
- usuwanie informacji
- sterowanie danymi

Podział SQL na podgrupy

Ze względu na czynność, jaką dane zapytanie ma wykonać w bazie danych strukturalny język zapytań SQL dzielimy na podgrupy:

DDL (Data Definition Language – język definicji danych)

DML (Data Manipulation Language – język manipulacji danymi)

DCL (Data Control Language – język kontrolowania danych)

DQL (Data Query Language – język definiowania zapytań)

TCL (Transaction Control Language – język sterowania przepływem danych, kontrola transakcji)

Grupa	Najważniejsze polecenia
DDL	CREATE – utworzenie tabeli, bazy danych, indeksu, użytkownika DROP - usunięcie tabeli, bazy danych, indeksu, użytkownika ALTER - umożliwia wykonanie operacji na strukturze istniejącej tabeli (dodawanie, usuwanie, zmiana nazwy, zmiana typu danych kolumny, dodawanie, usuwanie indeksu dla kolumny) TRUNCATE - usuwanie wszystkich danych z tabeli
DML	INSERT -umieszczenie danych w bazie UPDATE - zmiana danych DELETE - usunięcie danych z bazy
DCL	GRANT - nadaje uprawnienia REVOKE - odbiera uprawnienia DENY - zabrania wykonywania operacji, jest silniejsze niż grant
DQL	SELECT - pobranie danych z bazy (często SELECT traktuje się jako część języka DML)
TCL	COMMIT - zatwierdzenie transakcji ROLLBACK – odwołanie transakcji SAVEPOINT - zaznacza punkt, do którego możliwe jest wykonanie rozkazu ROLLBACK

Reguły budowania poprawnej instrukcji

- Jak każdy język komputerowy SQL posiada reguły, które muszą być spełnione, aby zbudować poprawną instrukcję.
 - Polecenia SQL w obrębie zapytań tradycyjnie zapisywane są wielkimi literami, jednak nie jest to wymóg.
 - Instrukcja zaczyna się poleceniem określającym operację, która ma być wykonana
 - Po słowie kluczowym mogą znaleźć się klauzule (dookreślenia)
 - Musi być zachowana właściwa kolejność klauzul
 - Każda instrukcja w SQL-u musi kończyć się znakiem średnika (;).
 - Dodatkowo, niektóre programy do łączenia się z silnikiem bazy danych używają swoich własnych instrukcji, spoza standardu SQL, które służą np. do połączenia się z bazą, wyświetlenia dokumentacji itp.

Podstawowe klauzule w SQL

SELECT nazwa_kolumny1, nazwa_kolumny2, ...

FROM tabela

[**WHERE** warunek]

[**GROUP BY** group]

[**HAVING** warunek]

[**ORDER BY** sortuj kolumnę]

[**LIMIT** limit];

Kolejność klauzul musi być zachowana!

Użycie słowa kluczowego AS

- W zapytaniu można użyć słowa kluczowego **AS**, aby przypisać nazwy kolumnom i wyrażeniom (zamiast standardowych Wyr1, Wyr2). Nazwy te poprawiają czytelność danych zwracanych przez zapytanie oraz pozwalają odwołać się do nich przez nazwę.

Sortowanie wyników zapytań

- Klauzula **ORDER BY** jest wykorzystywana do sortowania wyników. Wyniki zapytania będą uporządkowane względem zawartości kolumny (lub kolumn), które określimy w klauzuli **ORDER BY**.
- Wyniki zapytań mogą być posortowane zarówno rosnąco (opcja domyślna), jak i malejąco. Dla sortowania malejącego, używamy w klauzuli **ORDER BY** słowa kluczowego **DESC** (dla rosnącego słowa **ASC** – normalnie jest pomijane)

Podstawowe zapytania

- **SELECT * FROM** tabela;
- **SELECT** kolumna1, kolumna2 **FROM** tabela;
- **SELECT** kolumna1, kolumna2 **FROM** tabela **WHERE** kolumna3='wartosc';
- **SELECT** kolumna1, kolumna2 **FROM** tabela **WHERE** kolumna3 **LIKE** 'A%';
- **SELECT** kolumna1, kolumna2 **FROM** tabela **WHERE** kolumna3='wartosc' **ORDER BY** kolumna4 **DESC**;
- **SELECT** kolumna1, kolumna2 **FROM** tabela **WHERE** kolumna3='wartosc' **ORDER BY** kolumna4 **LIMIT** 10;