# Standardy i składnia języka SQL.

### Historia[[1]](#footnote-1)

Rozwój relacyjnych baz danych, który miał miejsce w latach 70-tych ubiegłego wieku uwarunkował konieczność opracowania języka do manipulacji, wyciągania i obsługi danych w bazach.

Pierwszym oficjalnym językiem relacyjnych baz danych, był **SEQUEL** (Structured English Query Language), opracowany przez pracowników firmy IBM (Raymond F.Boyce oraz Donald Chamberline). Zaimplementowany w 1973 roku w SYSTEM R – pierwszym silniku bazodanowym opartym o model relacyjny (jednak pierwszy komercyjny system RDBSM to wdrożenie firmy ORACLE w 1979 r.).

Jak sama nazwa wskazuje, SEQUEL to język w domyśle przyjazny dla użytkownika, służący odpytywaniu baz. Jednym z założeń była łatwość tworzenia zapytań, operacji na zbiorach za pomocą słów kluczowych w języku angielskim. Język miał być intuicyjny i prostoty. Te cechy to także założenia samego modelu relacyjnego i chyba właśnie dlatego, systemy baz danych oparte o model relacyjny podbiły świat i są do dziś dominującymi środowiskami bazodanowymi.

Nazwa ewoluowała – SEQUEL, okazała się być nazwą zastrzeżoną przez brytyjską firmę przemysłu lotniczego. Stąd została skrócona do znanej obecnie formy czyli SQL (Structured Query Language).

Najważniejszymi systemami RDBMS (Relational DataBase Management System), w których podstawowym językiem jest SQL, to oczywiście : MS SQL Server, Oracle, DB2, MySQL, PostgreSQL, Sybase.

Obejrzyj: <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql/sql-basics/v/s-q-l-or-sequel>

### Standardy, dialekty

Konkurencyjność rynku spowodowała konieczność ustandaryzowania języka SQL i na szczęście stało się to już w roku 1986, kiedy został opracowany przez ANSI pierwszy standard określany jako SQL:86. Podkreślam, że na szczęście tak szybko, bo choć istnieją istotne różnice np. w nazwach implementowanych funkcji, to ogólne zasady dla relacyjnych baz danych, różnych producentów, są spójne. Ma to znaczenie szczególnie podczas integracji platform i dla nas, pracujących w różnych środowiskach. Powstały, więc dialekty językowe. **Transact-SQL** (T-SQL) – historycznie wprowadzony przez Sybase, rozwijany do dziś przez Microsoft w SQL Server. Inne dialekty, mające duże znaczenie na rynku to oczywiście PL/SQL (firmy ORACLE) oraz SQL/PSM (najpopularniejszy silnik relacyjny w serwisach WWW – MySQL).

Pomimo różnic w dialektach, nazwach funkcji, typach danych – istnieje szeroki wspólny mianownik – relacyjny model oparty o teorię zbiorów. Standardy ANSI są regularnie aktualizowane. Od 1986 roku zostało opublikowanych szereg wersji (aktualnie obowiązująca to ANSI SQL:2011/2011), wprowadzających porządek w nowych funkcjonalnościach. Np. w SQL:2003 zostały wprowadzone standardy związane z obsługą XML.

# Kategorie SQL

**SQL (ang. Structured Query Language)–** strukturalny język zapytań używany do tworzenia, modyfikowania baz danych oraz do umieszczania i pobierania danych z baz danych.

**DML**

INSERT

UPDATE

DELETE

**DDL**

CREATE

ALTER

DROP

TRUNCATE

**DCL**

GRANT

REVOKE

DENY

**DQL**

SELECT

**TCL**

BEGIN

COMMIT

ROLLBACK

SAVEPOINT

**SQL - Structured Query Language**

Użycie SQL, zgodnie z jego nazwą, polega na zadawaniu zapytań do bazy danych. Zapytania można zaliczyć do jednego z czterech głównych podzbiorów:

* **SQL DML** (ang. *Data Manipulation Language* – „język manipulacji danymi”),
* **SQL DDL** (ang. *Data Definition Language* – „język definicji danych”),
* **SQL DCL** (ang. *Data Control Language* – „język kontroli nad danymi”).
* **SQL DQL** (ang. *Data Query Language* – „język definiowania zapytań”).
* **SQL TCL** (ang. Transactional Control Language) – „język kontroli transakcji”

### DML

DML (Data Manipulation Language) służy do wykonywania operacji na danych – do ich umieszczania w bazie, kasowania, przeglądania oraz dokonywania zmian. Najważniejsze polecenia z tego zbioru to:

* **INSERT** – umieszczenie danych w bazie,
* **UPDATE** – zmiana danych,
* **DELETE** – usunięcie danych z bazy.

Dane tekstowe muszą być zawsze ujęte w znaki pojedynczego cudzysłowu (').

### DDL

Dzięki DDL (Data Definition Language) można operować na strukturach, w których dane są przechowywane – czyli np. dodawać, zmieniać i kasować tabele lub bazy. Najważniejsze polecenia tej grupy to:

* [**CREATE**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Create_%28SQL%29)(np. CREATE TABLE, CREATE DATABASE, ...) – utworzenie struktury (bazy, tabeli, indeksu itp.),
* [**DROP**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Drop_%28SQL%29)(np. DROP TABLE, DROP DATABASE, ...) – usunięcie struktury,
* [**ALTER**](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Alter_%28SQL%29&action=edit&redlink=1)(np. ALTER TABLE ADD COLUMN ...) – zmiana struktury (dodanie kolumny do tabeli, zmiana typu danych w kolumnie tabeli).
* **TRUNCATE -** powoduje usunięcie danych z tabeli (np. TRUNCATE TABLE klienci).

### DCL

DCL (Data Control Language) ma zastosowanie do nadawania uprawnień do obiektów bazodanowych. Najważniejsze polecenia w tej grupie to:

* [**GRANT**](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=GRANT_%28SQL%29&action=edit&redlink=1) – pozwala użytkownikowi lub roli na wykonywanie operacji określonej przez nadane uprawnienie (np. GRANT ALL PRIVILEGES ON EMPLOYEE TO PIOTR WITH GRANT OPTION – przyznanie wszystkich praw do tabeli EMPLOYEE użytkownikowi PIOTR z opcją pozwalającą mu nadawać prawa do tej tabeli).
* [**REVOKE**](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=REVOKE_%28SQL%29&action=edit&redlink=1)– usuwa uprzednio nadane lub odmówione uprawnienie (np. REVOKE ALL PRIVILEGES ON EMPLOYEE FROM PIOTR – odebranie użytkownikowi wszystkich praw do tabeli EMPLOYEE).
* [**DENY**](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=DENY_%28SQL%29&action=edit&redlink=1) **-** odmawia użytkownikowi lub roli określonego uprawnienia i zapobiega odziedziczeniu go po innych rolach

### DQL

DQL (Data Query Language) - to instrukcje, za pomocą których możesz otrzymać z bazy określone dane. Najważniejszym poleceniem jest tutaj **SELECT**.

### TCL (język kontroli transakcji)

SQL **TCL** (ang. Transactional Control Language) – „język kontroli transakcji”

* **BEGIN -** - otwiera transakcję
* **COMMIT -zatwierdza transakcję**
* **ROLLBACK- cofnij transakcję**
* **SAVEPOINT – zapis punkt transakcji**

**Najbardziej znane dialekty jezyka SQL:**

* **T-SQL** (Transact-SQL )– stosowany na serwerach Microsoft SQL Serwer
* **PL/SQL** (Procedural Language /sql)- stosowany na serwerach ORACLE
* **SQL PL-** wersja używana na serwerach firmy IBM
* **SQL/PSM-** (najpopularniejszy silnik relacyjny w serwisach WWW –MySQL).
* **PL/pgSQL-** (na serwerach PostgreSQL) -Procedural Language /PostgreSQL

**Transact-SQL**, T-SQL oznacza transakcyjny SQL, czyli rozszerzenie języka SQL umożliwiające tworzenie konstrukcji takich jak pętle, instrukcje warunkowe oraz zmienne. Jest używany do tworzenia wyzwalaczy, procedur i funkcji składowanych w bazie

## Podstawy składni zapytań SQL

Składnia DQL (Data Querying Language) – składnia zapytań.

Rozdział ten przedstawia opis kroków i składni przetwarzania zapytań, zgodnie z ich faktyczną kolejnością (która jest ściśle określona).

|  |
| --- |
| (Step 5) SELECT -- określanie kształtu wyniku, selekcja pionowa (kolumn)  (Step 1) FROM -- określenie źródła (źródeł) i relacji między nimi  (Step 2) WHERE -- filtracja rekordów  (Step 3) GROUP BY -- grupowanie rekordów  (Step 4) HAVING -- filtrowanie grup  (Step 6) ORDER BY -- sortowanie wyniku |

Domyślnie, sortowanie odbywa się w sposób rosnący (ASC ang. ascending). Dla każdej z kolumn możemy określić właściwy kierunek sortowania rekordów :

* rosnąco **ASC** ascending – jest to domyślny sposób i nie trzeba go jawnie określać.
* malejąco **DESC** descending – konieczne jest jawne określenie przy atrybucie, po którym chcemy w ten sposób sortować.

Przykład:

Wyświetlenie informacji o liczbie pracowników, pracujących w zespołach wieloosobowych (więcej niż jeden pracownik) w ramach Działu IT. Końcowy wynik posortujemy rosnąco po liczbie pracowników.

Kwerenda realizująca to zadanie będzie wyglądała następująco :

SELECT Zespol , COUNT( IdPrac ) AS LiczbaPracowników

FROM Pracownicy

WHERE Dzial = 'IT'

GROUP BY Zespol

HAVING COUNT ( IdPrac ) > 1

ORDER BY LiczbaPracowników

Inne przydatne polecenia:

* **TOP n** – gdzie n określa ilość wyświetlanych wierszy, np: SELECT TOP 2 \* FROM pracownik (wyświetli dwa pierwsze rekordy z tabeli pracownik W MS SQL)
* **LIMIT n** – gdzie n określa ilość wyświetlanych wierszy, np: SELECT \* FROM pracownik LIMIT 2 ( w MySQL)
* **DISTINCT** służy do pobrania z tabeli unikatowych danych, które nie będą się powtarzać.

1. <http://www.sqlpedia.pl/jezyk-sql-historia-standardy/> [↑](#footnote-ref-1)