

# Tytuł szkolenia: Język SQL dla analityków

## Kod szkolenia: Język-SQL-dla-analityków

### Wprowadzenie

Szkolenie z zakresu tworzenia zaawansowanych zapytań w języku SQL dla wybranego serwera bazy danych SQL. Szkolenie o profilu ogólnym, którego adresatami są osoby zajmujące się przetwarzaniem i analizą dużej ilości danych.

### Adresaci szkolenia

Osoby znające podstawy tworzenia zapytań w języku SQL lub pragnące odświeżyć swoją wiedzę z tego zakresu.

### Cel szkolenia

Zapoznanie z terminologią i narzędziami niezbędnymi w pracy z bazą danych. Poznanie rozszerzenie znajomości języka SQL oraz wykorzystanie go w codziennej pracy z bazą danych.

### Czas i forma szkolenia

- 21 godzin (3 dni x 7 godzin), w tym wykłady i warsztaty praktyczne.

### Plan szkolenia

**1. Od czego zaczniesz?** - powtórka kluczowych elementów programu.

Przegląd narzędzi do pracy z kodem  
Omówienie składni i standardów języka SQL  
Kwerendy wybierające – **DQL (Data Query Language)**  
Pobieranie danych z serwera. Praca z poleceniem SELECT  
Obsługa kryteriów w zapytaniu i ich łączenie  
Zasady sortowania i filtrowania danych w języku SQL  
Operatory SQL, ich typy i priorytety  
Zastosowanie funkcji wbudowanych: funkcje tekstowe, czasu, liczbowe i inne  
Złączenia tabel w zapytaniach JOIN (LEFT, RIGHT, OUTER, FULL, CROSS), standardy zapisu, łączenie po wielu kolumnach, funkcje w złączeniach.  
Scalanie wyniku zapytania UNION, UNION ALL, INTERSECT, EXCEPT/MINUS. Warunki i ograniczenie podczas dołączania tabel.

**2. Widoki SQL (View)**

Jak zapisać zapytanie w formie widoku?  
Jakie są zasady tworzenia wydajnego zapytania? Ograniczenia zapytania SQL.  
Jak można przyspieszyć wykonanie zapytania?  
W jaki sposób modyfikować i usuwać widoki z użyciem kodu SQL?  
Gdzie można wykorzystać widoki.

**3. Funkcje warunkowe**

Praca z instrukcją CASE

Tworzenie skutecznych i wydajnych warunków w CASE  
Zastosowanie CASE w WHERE i nie tylko

#### 4. Podzapytania

Zalety i wady podzapytań zagnieżdżonych w innych zapytaniach.  
Kwestie wydajnościowe.  
Wynik zapytania jako element drugiego podzapytania – jedna komórka (skalar)  
Jednokolumnowy wynik podzapytania jako element funkcji IN / NOT IN  
Zapytanie dołączone. Wynik zapytania (tabela) jako składnik innego zapytania.  
Podzapytania w JOIN.  
Zapytania skorelowane i wydajność.

#### 5. Agregacja

Funkcje agregacji wartości liczbowych COUNT(), MIN(), MAX(), SUM(), AVG() z GROUP BY  
Zliczanie wystąpień COUNT() i COUNT(\*)  
Agregacja wartości tekstowych (tylko sql server) STRING\_AGG()  
Agregacja dla wartości pustych i niepustych NULL/NOT NULL  
Filtrowanie danych przed agregacją Kryteria w wynikach zregulowanych WHERE  
Filtrowanie wyniku po agregacji z użyciem HAVING  
Kostka i półkostka obliczeniowa: CUBE / ROLLUP  
Użycie GROUPING SETS i poziomy grupowania.

#### 6. Funkcje okien

Wstępnie uporządkowany widok zapytania – klauzula OVER i jej możliwości  
Zasady działania: OVER + PARTITION BY + ORDER BY  
Wydajność okien i główne ograniczenia  
Funkcje agregacji w oknach SUM()/COUNT()/MIN()/MAX() i inne zależne od serwera  
Numeracja wierszy z użyciem ROW\_NUMBER()  
Funkcje rankingowe, rank, dense\_rank i percent\_rank  
Pobieranie wskazanych wierszy ze wskazanej partycji: pierwsza/ostatnia/poprzednia/następna wartość grupy

#### 7. Wyrażenia tabelaryczne CTE

Podzapytanie typu CTE (Common Table Expression)  
WITH i co dalej? Zasady użycia i możliwości wstępnie przeliczonych zapytań, możliwości i ograniczenia.  
Budowa CTE wieloskładnikowego  
Widoki CTE w bazie danych

#### 8. Typy danych w bazie danych.

Kontrola danych wychodzących z zapytania  
Jakie typy i dlaczego powodują problemy?  
Konwersja/rzutowanie danych za pomocą instrukcji CAST  
Dobre praktyki związane z obsługą konwersji typów danych.

#### 9. Funkcje typu PIVOT/UNPIVOT

Czy konieczne jest budowanie konstrukcji typu PIVOT bezpośrednio w Excelu lub Power Query?  
Budowa zapytania kolumna po kolumnie  
Funkcje PIVOT/UNPIVOT (tylko sql server)

#### 10. Optymalizacja zapytań

Jak sprawić, żeby zapytanie działało szybciej  
Kolejność wykonywania operacji w SQL.  
Narzędzia pomocne w optymalizacji zapytania.  
Jak i po co użyć planu wykonania zapytania  
Co to jest i jak działa indeks tabeli?  
Czy możliwe jest użycie indeksu w Widoku?  
Czym się różni widok zmaterializowany od tabeli zmaterializowanej MQT i jak je tworzyć?

#### **11. Kwerendy akcji – DML (Data Modification Language)**

Aktualizacja danych i polecenie UPDATE/SET  
Dodawanie rekordów do istniejącej tabeli z poleceniem INSERT INTO  
Usuwanie danych DELETE  
Wprowadzanie zapytania do tabeli z SELECT INTO

#### **12. Integracja danych**

Kiedy zwykle kopiuj/wklej to za mało?  
Podłączanie istniejących obiektów bazy danych do arkusza Microsoft Excel.  
Użycie języka SQL w bezpośredniej komunikacji z bazą danych.  
Kiedy użyć ODBC do komunikacji z aplikacją.