

Tematy zajęć:

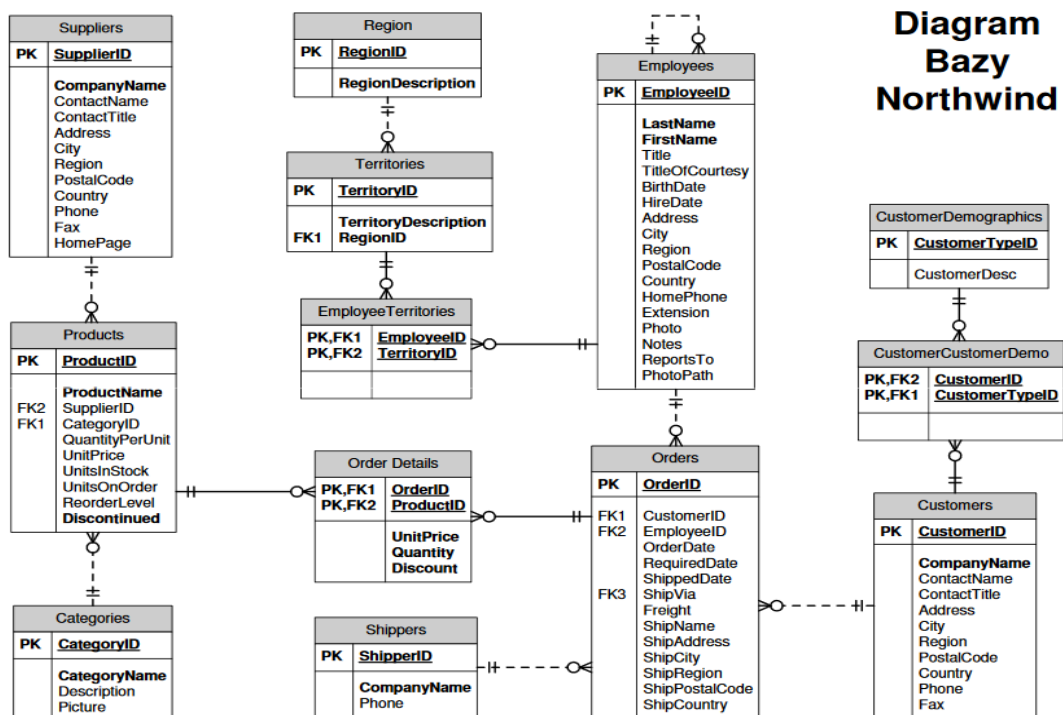
- Język definiowania zapytań DQL.
- Instrukcje SELECT, FROM. Wybieranie: kolumn, unikatowych wierszy, ograniczenia liczby zwracanych wyników.
- Formatowanie wyników. Aliasy. Sortowanie wyników.
- Filtrowanie danych (IN, NOT, LIKE). Klauzula WHERE.
- Tworzenie pól obliczeniowych.

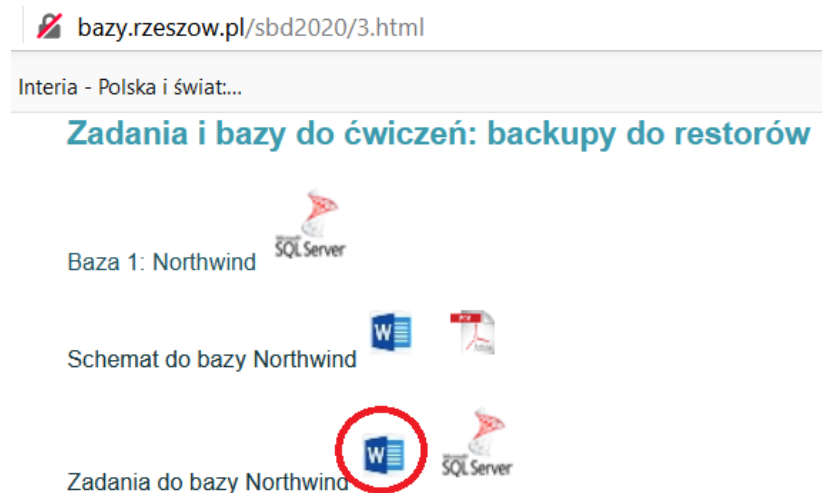
Spis treści

Omówienie materiału na podstawie bazy Northwind.....	1
Structured Query Language – Podstawowe polecenia.....	2
Operatory w MS SQL.....	4
Zbiory wynikowe.....	6
Sortowanie danych.....	6
Eliminowanie duplikatów.....	7
SQL SELECT TOP.....	7

Omówienie materiału na podstawie bazy Northwind

- Należy wykonać restore bazy
- Zapoznać się ze schematem tej bazy
- Baza danych firmy sprzedającej artykuły spożywcze
- Informacje o towarach, dostawcach, klientach, zamówieniach klientów itp.





Rysunek 1. Ze strony przedmiotowej należy pobrać dokument w Wordzie i zapoznać się z nim

Structured Query Language – Podstawowe polecenia

SQL a wielkość liter

SQL jest językiem, w którym wielkość liter w słowach kluczowych i identyfikatorach nie ma znaczenia. Natomiast dobrą praktyką jest pisanie słów kluczowych wielkimi literami.

Komentarze w sql

Możemy dodać dwa rodzaje komentarzy:

- jednowierszowy, znak „**--** **treść komentarza**”. W tym wariancie wszystko w danym wierszu po dwóch myślnikach zostanie potraktowane jako komentarz aż do końca wiersza i nie będzie brane pod uwagę w momencie uruchomienia zapytania,
- wielowierszowy, znak „**/*** **treść komentarza** ***/**”. W tym wariancie wszystko co znajdzie się pomiędzy dwoma ukośnikami i gwiazdkami zostanie potraktowane jako komentarz.

`/*komentarz wielowierszowy*/`

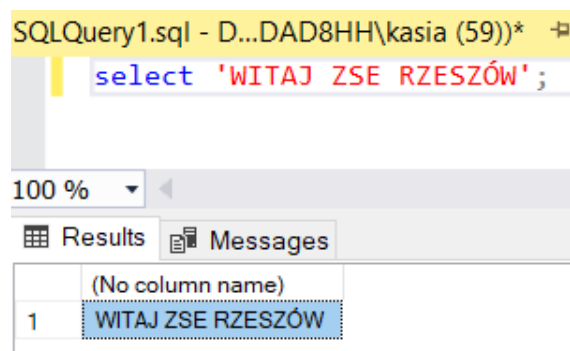
`--komentarz liniowy`



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

Instrukcja **select** służy do pobierania danych z bazy. Instrukcja ta może być bardzo prosta, ograniczona jedynie do nazw pobieranych kolumn i nazwy tabeli. Jak również i bardziej złożona, gdzie w połączeniu

z różnymi argumentami i funkcjami może wykonywać operacje na danych, m.in. obliczenia, formatować wyniki i tworzyć podsumowania.



Rysunek 2. Najprostsza instrukcja SELECT

Instrukcja select, która pobiera wszystkie dane z wybranej tabeli.

*select * from [nazwa tabeli];*

Instrukcja:

„select” - pobierz

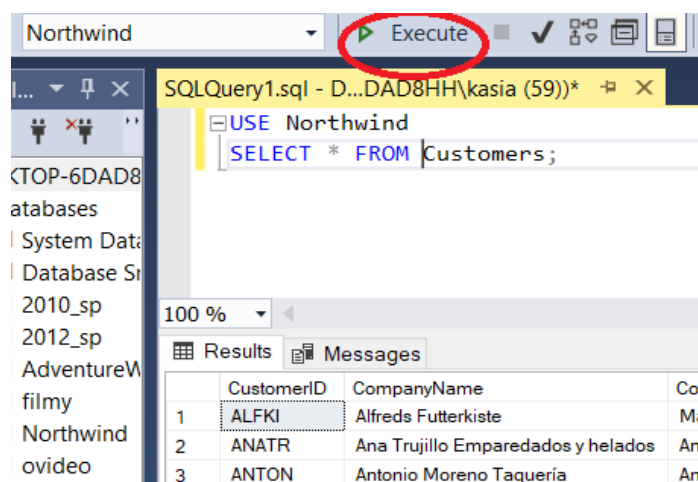
„*” - oznacza wybranie zawartości wszystkich kolumn do wyświetlenia.

„from” - dosłownie „skąd”, po tym słowie wpisujemy nazwę tabeli, z której mają zostać pobrane dane.

POLECENIE SELECT:

- Select_list określa kolumny
- Klauzula WHERE specyfikuje warunki ograniczające zapytania
- Klauzula FROM określa tabele

```
SELECT [ALL | DISTINCT] <select_list>
FROM {<table_source>} [,...n]
WHERE <search_condition>
```



Pierwszą rzeczą, którą wykonujemy po połączeniu z naszym serwerem jest wskazanie bazy danych, na której uruchamiane będą zapytania Query. Służy do tego polecenie **USE**

```
<select_list> ::=
{ *
| { table_name | view_name | table_alias }. *
| { column_name | expression | IDENTITYCOL | ROWGUIDCOL }
[[AS] column_alias]
| column_alias = expression
} [, ...n]
```

Rysunek 3. Wybór określonych kolumn tabeli

Wybór kolumn do tabeli, przykład:

```
SELECT CompanyName, ContactName, Address, City FROM Customers;
```

Zadanie 1 – wybór kolumn

1. Wybierz nazwy i adresy wszystkich klientów
2. Wybierz nazwiska i numery telefonów pracowników
3. Wybierz nazwy i ceny produktów
4. Pokaż wszystkie kategorie produktów (nazwy i opisy)
5. Pokaż nazwy i adresy stron www dostawców

Operatory w MS SQL

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| ▪ Operatory porównań | =, >, <, >=, <=, <>, >, <, >=, <=, <> |
| ▪ Porównywanie stringów | LIKE, NOT LIKE |
| ▪ Operatory logiczne: | AND, OR, NOT |
| ▪ Zakres | BETWEEN, NOT BETWEEN |
| ▪ Listy wartości | IN, NOT IN |
| ▪ Nieznane wartości | IS NULL, IS NOT NULL |

Przykład na wykorzystanie klauzuli WHERE do wyboru określonych wierszy

```
SELECT CompanyName, ContactName, Address, City FROM Customers
WHERE Country = 'Germany';
```

Zadanie 2 – wybór wierszy.

6. Wybierz nazwy i adresy wszystkich klientów mających siedziby w Londynie
7. Wybierz nazwy i adresy wszystkich klientów mających siedziby we Francji lub w Hiszpanii
8. Wybierz nazwy i ceny produktów o cenie jednostkowej pomiędzy 20.00 a 30.00
9. Wybierz nazwy i ceny produktów z kategorii 'seafood'
10. Wybierz nazwy produktów oraz inf. o stanie magazynu dla produktów dostarczanych przez firmę .Tokyo Traders.

11. Wybierz nazwy produktów których nie ma w magazynie.

- Operator LIKE – porównywanie ze wzorcem
 - LIKE tylko dla danych typu:
 - char, nchar, varchar, nvarchar, binary, varbinary, smalldatetime, datetime, oraz pod pewnymi założeniami dla text, ntext, image
 - Znak specjalny
 - % 0 lub więcej znaków
 - _ pojedynczy znak
 - [] pojedynczy znak z zakresu
 - [^] pojedynczy znak z poza zakresu
- LIKE 'BR%'
 - LIKE 'Br%'
 - LIKE '%een'
 - LIKE '%en%'
 - LIKE '_en'
 - LIKE '[CK]%'
 - LIKE '[S-V]%'
 - LIKE 'M[^c]%'

Przykład zastosowania operatora LIKE:

```
SELECT CompanyName FROM Customers
WHERE CompanyName LIKE '%Restaurant%';
```

Zadanie 3 –porównanie napisów (stringów)

12. Szukamy informacji o produktach sprzedawanych w butelkach (bottle)
13. Wyszukaj informacje o stanowisku pracowników, których nazwiska zaczynają się na literę z zakresu od B do L
14. Wyszukaj informacje o stanowisku pracowników, których nazwiska zaczynają się na literę B lub L
15. Znajdź nazwy kategorii, które w opisie zawierają przecinek
16. Znajdź klientów, którzy w swojej nazwie mają w którymś miejscu słowo .Store.

Przykład na użycie operatorów logicznych

1.

```
SELECT productid, productname, supplierid, unitprice
FROM products
WHERE (productname LIKE 'T%' OR productid = 46) AND (unitprice > 16);
```
2.

```
SELECT productname, unitprice FROM products WHERE unitprice BETWEEN 10 AND 20;
```

Zadanie 4 –zakres wartości i warunki logiczne

17. Szukamy informacji o produktach o cenach mniejszych niż 10 lub większych niż 20
 18. Wybierz nazwy i ceny produktów o cenie jednostkowej pomiędzy 20.00 a 30.00
- Wybierz nazwy i kraje wszystkich klientów mających siedzibę w Japonii (Japan) lub we Włoszech (Italy), wyniki posortuj według kraju, w ramach danego kraju nazwy firm posortuj alfabetycznie

Przykład na wyszukiwanie wartości NULL

```
SELECT companyname, fax FROM suppliers WHERE fax IS NULL;
```

Zbiory wynikowe

- Sortowanie danych
- Eliminowanie duplikatów
- Zmian nazw kolumn
- Użycie literałów
- Kolumny wyliczane

Sortowanie danych

Do sortowania wyników służy klauzula **order by**, po której wskazujemy kolumnę, która ma ulec procedurze sortowania. Dane możemy porządkować w kolejności rosnącej (**asc** - skrót od słowa ascending) lub malejącej (**desc** - skrót od słowa descending). W przypadku nie określenia kierunku sortowania, dane zostaną poukładane rosnąco.

Klauzula ta ma zastosowanie do kolumn zawierających dane zarówno typu tekstowego, liczbowego jak i daty.

Sortowania możemy używać po więcej niż jednej kolumnie, należy wtedy po **order by** wymienić kolejne kolumny, po których wynik ma zostać posortowany, oddzielając je przecinkami.

Zamiast nazw kolumn, można używać również aliasów oraz cyfr określających kolejność wymienionych kolumn po instrukcji **select**.

Przykłady na sortowanie

1.

```
SELECT productid, productname, unitprice
FROM products
ORDER BY unitprice DESC;
```
2.

```
SELECT productid, productname, categoryid, unitprice
FROM products
ORDER BY categoryid, unitprice DESC;
```
3.

```
SELECT productid, productname, categoryid, unitprice
FROM products
ORDER BY 3,4 DESC
```

Zadanie 5 –sortowanie

18. Wybierz nazwy i kraje wszystkich klientów, wyniki posortuj według kraju, w ramach danego kraju nazwy firm posortuj alfabetycznie
19. Wybierz informację o produktach (grupa, nazwa, cena), produkty posortuj wg grup a w grupach malejąco wg ceny
20. Wybierz nazwy i kraje wszystkich klientów mających siedziby w Japonii (Japan) lub we Włoszech (Italy), wyniki posortuj według kraju, w ramach danego kraju nazwy firm posortuj alfabetycznie

Eliminowanie duplikatów

```
SELECT country FROM suppliers ORDER BY country;
```

SQLQuery1.sql - D...DAD8HH\kasia (59))*

```
SELECT country FROM suppliers ORDER BY country;
```

100 %

Results Messages

	country
1	Australia
2	Australia
3	Brazil
4	Canada
5	Canada
6	Denmark
7	Finland
8	France
9	France
10	France
11	Germany
12	Germany
13	Germany

W zbiorze wynikowym pojawiły się zduplikowane wiersze

Polecenie na eliminowanie duplikatów -DISTINCT

```
SELECT DISTINCT country FROM suppliers ORDER BY country;
```

Aliasy –zmiana nazw kolumn - AS

```
SELECT DISTINCT country AS kraj FROM suppliers ORDER BY country;
```

Użycie literałów

```
SELECT firstname, lastname, 'Numer identyfikacyjny:', employeeid FROM employees;
```

Kolumny wyliczeniowe

- a)

```
SELECT orderid, unitprice * 1.05 as nowa_cena FROM [order details];
```


/*cena powiększona o 5%*/
- b)

```
SELECT firstname + ' ' + lastname as imienazwisko FROM employees
```

SQL SELECT TOP

Polecenie SELECT TOP służy do filtrowania wyników zapytania. Po słówku TOP wpisujemy wartość liczbową określającą ile pierwszych rekordów zwróconych przez zapytanie chcemy wyświetlić.

SQL SELECT TOP składnia

```
SELECT TOP wartość_liczbowa nazwy_kolumny(kolumn)  
FROM  
nazwa_tabeli  
ORDER BY  
nazwa_kolumny1 ASC , nazwa_kolumny2 DESC
```

Przykład - TOP

Wyświetl wszystkie produkty (tylko kolumny: ID, Nazwa Produktu, Kategoria Produktu) wraz z ich kategoriami. Wyniki posortuj wg nazwy produktu (rosnąco) a następnie wg nazwy kategorii (malejąco). Wyświetl pierwszych 10 rekordów zwróconych przez zapytanie.

```
SELECT TOP 10 P.ProductID ,P.ProductName ,C.CategoryName  
FROM  
Products P INNER JOIN Categories C  
ON (P.CategoryID = C.CategoryID)  
ORDER BY  
ProductName ASC, CategoryName DESC
```

Zadanie.

1. Wyświetl wg wzoru: Nazwa firmy: CompanyName pochodzi z kraju: country. Posortuj rosnąco po kraju.
2. Zmniejsz cenę zamówień o 25%, nazwij to pole pomniejszona_cena z tabeli szczegóły zamówień. Posortuj malejąco po pomniejszonej cenie.
3. Wyświetl 15 najdroższych produktów.
4. Wyświetl 10 najtańszych produktów.