

SQL

T-SQL

Polecenie SELECT





- `select <select_list>` - określa kolumny, pozwala wybrać kolumny
- `from {<table>} [,...n]` - określa tabele
- `where <condition>` - określa warunek, pozwala wybrać wiersze

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

Wybór kolumn

```
select employeeid, lastname, firstname, title
from employees;
```

wynik (fragment):

	 employeeid ▾	 lastname ▾	 firstname ▾	 title ▾
1	1	Davolio	Nancy	Sales Representative
2	2	Fuller	Andrew	Vice President, Sales
3	3	Leverling	Janet	Sales Representative
4	4	Peacock	Margaret	Sales Representative
5	5	Buchanan	Steven	Sales Manager
6	6	Suyama	Michael	Sales Representative
7	7	King	Robert	Sales Representative
8	8	Callahan	Laura	Inside Sales Coordinator

Wybór kolumn - ćwiczenia

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

Wybór wierszy

```
select employeeid, lastname, firstname, title
from employees
where employeeid = 5;
```

wynik:

	employeeid	lastname	firstname	title
1	5	Buchanan	Steven	Sales Manager

Wybór wierszy

nazwa	operator
Operatory porównań	=,>,<,>=,<=,<>
Porównywanie napisów	LIKE, NOT LIKE
Operatory logiczne: łączenie warunków	AND, OR
Operator logiczny: negacja	NOT
Zakres wartości	BETWEEN, NOT BETWEEN
Listy wartości	IN, NOT IN
Nieznane wartości	IS NULL, IS NOT NULL
Nawiasy	()

Wybór wierszy — porównywanie napisów

```
select lastname, city
from employees
where country = 'USA'
```

wynik:

	lastname	city	country
1	Davolio	Seattle	USA
2	Fuller	Tacoma	USA
3	Leverling	Kirkland	USA
4	Peacock	Redmond	USA
5	Callahan	Seattle	USA




Wybór wierszy — porównywanie dat

- Znajdź numer zamówienia (`orderid`), identyfikator klienta (`customerid`) oraz datę zamówienia (`orderdate`) dla zamówień z datą wcześniejszą niż `'8/1/96'`

```
select orderid, customerid, orderdate
from orders
where orderdate < '8/1/96'
```

```
select orderid, customerid, orderdate
from orders
where orderdate < '1996-08-01'
```

wynik (fragment):

	 orderid	 customerid	 orderdate
1	10248	VINET	1996-07-04 00:00:00.000
2	10249	TOMSP	1996-07-05 00:00:00.000
3	10250	HANAR	1996-07-08 00:00:00.000
4	10251	VICTE	1996-07-08 00:00:00.000
5	10252	SUPRD	1996-07-09 00:00:00.000
6	10253	HANAR	1996-07-10 00:00:00.000
7	10254	CHOPS	1996-07-11 00:00:00.000
8	10255	RICSU	1996-07-12 00:00:00.000

Wybór wierszy — ćwiczenia

1. Wybierz nazwy i adresy wszystkich klientów mających siedziby w Londynie
2. Wybierz nazwy i adresy wszystkich klientów mających siedziby we Francji lub w Hiszpanii
3. Wybierz nazwy i ceny produktów o cenie jednostkowej pomiędzy 20.00 a 30.00
4. Wybierz nazwy i ceny produktów z kategorii 'Meat/Poultry'
5. Wybierz nazwy produktów oraz inf. o stanie magazynu dla produktów dostarczanych przez firmę 'Tokyo Traders'
6. Wybierz nazwy produktów których nie ma w magazynie

Operator LIKE - wzorce

- Operator `LIKE` – porównywanie ze wzorcem
- LIKE dla danych typu:
 - `char, nchar, varchar, nvarchar, date, datetime`

Znak specjalny	Opis
<code>%</code>	0 lub więcej znaków
<code>_</code>	pojedynczy znak
<code>[]</code>	pojedynczy znak z zakresu
<code>[^]</code>	pojedynczy znak z poza zakresu

Operator LIKE - wzorce

operator	opis
LIKE 'BR%'	napisy zaczynające się od BR
LIKE 'Br%'	napisy zaczynające się od Br
LIKE '%een'	napisy kończące się na een
LIKE '%en%'	napisy mające w środku en
LIKE '_en'	pierwsza litera dowolna a następnie en
LIKE '[CK]%'	pierwsza litera C lub K
LIKE '[S-V]%'	pierwsza litera S do V
LIKE 'M[^c]%'	pierwsza litera M druga litera różna od c

Operator LIKE - wzorce

```
select companyname  
from customers  
where companyname like '%restaurant%'
```

wynik:

	 companyname
1	GROSELLA-Restaurante
2	Lonesome Pine Restaurant
3	Tortuga Restaurante

Porównywanie napisów — ćwiczenia

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

Operatory logiczne

```
select productid, productname, supplierid, unitprice
from products
where (productname like 't%' or productid = 46)
      and (unitprice > 16.00);
```

wynik:

	productid	productname	supplierid	unitprice
1	29	Thüringer Rostbratwurst	6	23.2500
2	29	Thüringer Rostbratwurst	12	123.7900
3	62	Tarte au sucre	29	49.3000

Operatory logiczne — ćwiczenie

- porównaj wyniki

```
select productid, productname, supplierid, unitprice
from products
where (productname like 'T%' or productid = 46)
      and (unitprice > 16.00)
```

```
select productid, productname, supplierid, unitprice
from products
where (productname like 't%') or productid = 46
      and (unitprice > 16.00)
```

Zakres wartość

- Nazwy i ceny produktów o cenie jednostkowej pomiędzy 10.00 a 20.00
 - **BETWEEN** - przedział domknięty

```
select productname, unitprice  
from products  
where unitprice between 10 and 20
```

```
select productname, unitprice  
from products  
where unitprice >= 10 and unitprice <= 20
```


Zakres wartości — ćwiczenia

1. Szukamy informacji o produktach o cenach mniejszych niż 10 lub większych niż 20
2. Wybierz zamówienia złożone w 1997 roku
3. Wybierz zamówienia złożone w latach: 1997 do 1998

Lista wartości

- Wybierz nazwy i kraje wszystkich klientów mających siedziby w Japonii (Japan) lub we Włoszech (Italy)
 - IN** - zbiór, lista wartości

```
select companyname, country
from suppliers
where country in ('japan', 'italy')
```

```
select companyname, country
from suppliers
where country = 'japan' or country = 'italy';
```

wynik:

	companyname	country
1	Tokyo Traders	Japan
2	Mayumi's	Japan
3	Formaggi Fortini s.r.l.	Italy
4	Pasta Buttini s.r.l.	Italy

NULL

- `null` jest interpretowane jako wartość nieznana, brak wartości

```
select companyname, fax
from suppliers
where fax is null
```

wynik (fragment):

	companyname	fax
1	Exotic Liquids	<null>
2	New Orleans Cajun Delights	<null>
3	Tokyo Traders	<null>
4	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	<null>
5	Mayumi's	<null>
6	Specialty Biscuits, Ltd.	<null>
7	Refrescos Americanas LTDA	<null>
8	Heli Süßwaren GmbH & Co. KG	<null>

Ćwiczenie

- Napisz instrukcję select tak aby wybrać numer zlecenia, datę zamówienia, numer klienta dla wszystkich niezrealizowanych jeszcze zleceń, dla których krajem odbiorcy jest Argentyna

ORDER BY - uporządkowanie zbioru wynikowego

```
select productid, productname, unitprice
from products
order by unitprice
```

```
select productid, productname, unitprice
from products
order by unitprice DESC
```

wynik (fragment):

	productid	productname	unitprice
1	38	Côte de Blaye	263.5000
2	29	Thüringer Rostbratwurst	123.7900
3	9	Mishi Kobe Niku	97.0000
4	20	Sir Rodney's Marmalade	81.0000
5	18	Carnarvon Tigers	62.5000
6	59	Raclette Courdavault	55.0000
7	51	Manjimup Dried Apples	53.0000
8	62	Tarte au sucre	49.3000

ORDER BY - uporządkowanie zbioru wynikowego c.d.

```
select productid, productname, categoryid, unitprice
from products
order by categoryid, unitprice desc
```

wynik (fragment):

	productid	productname	categoryid	unitprice
1	38	Côte de Blaye	1	263.5000
2	43	Iphoh Coffee	1	46.0000
3	2	Chang	1	19.0000
4	1	Chai	1	18.0000
5	39	Chartreuse verte	1	18.0000
6	35	Steeleye Stout	1	18.0000
7	76	Lakkalikööri	1	18.0000
8	70	Outback Lager	1	15.0000
9	67	Laughing Lumberjack Lager	1	14.0000
10	34	Sasquatch Ale	1	14.0000
11	75	Rhönbräu Klosterbier	1	7.7500
12	24	Guaraná Fantástica	1	4.5000
13	63	Vegie-spread	2	43.9000
14	8	Northwoods Cranberry Sauce	2	40.0000
15	61	Sirop d'érable	2	28.5000
16	6	Grandma's Boysenberry Spread	2	25.0000
17	4	Chef Anton's Caiun Seasoning	2	22.0000

ORDER BY — uporządkowanie zbioru wynikowego c.d.

```
select productid, productname, categoryid, unitprice  
from products  
order by categoryid, unitprice desc
```

```
select productid, productname, categoryid, unitprice  
from products  
order by 3,4 desc
```

ORDER BY — ćwiczenia

1. Wybierz nazwy i kraje wszystkich klientów, wyniki posortuj według kraju, w ramach danego kraju nazwy firm posortuj alfabetycznie
2. Wybierz nazwy i kraje wszystkich klientów mających siedziby we Francji lub w Hiszpanii, wyniki posortuj według kraju, w ramach danego kraju nazwy firm posortuj alfabetycznie
3. Wybierz zamówienia złożone w 1997 r. Wynik po sortuj malejąco wg numeru miesiąca, a w ramach danego miesiąca rosnąco według ceny za przesyłkę

DISTINCT - eliminowanie duplikatów

```
select country  
from suppliers
```

wynik (fragment):

	<input type="checkbox"/> country ▾
8	UK
9	Sweden
10	Brazil
11	Germany
12	Germany
13	Germany
14	Italy
15	Norway
16	USA

```
select distinct country  
from suppliers
```

wynik (fragment):

	<input type="checkbox"/> country ▾
4	Denmark
5	Finland
6	France
7	Germany
8	Italy
9	Japan
10	Netherlands
11	Norway
12	Singapore

Zmiana nazw kolumn

```
select  firstname as first, lastname as last ,employeeid as 'employee id:'  
from employees
```

wynik:

	<input type="checkbox"/> first ▾	<input type="checkbox"/> last ▾	<input type="checkbox"/> [employee id:] ▾
1	Nancy	Davolio	1
2	Andrew	Fuller	2
3	Janet	Leverling	3
4	Margaret	Peacock	4
5	Steven	Buchanan	5
6	Michael	Suyama	6
7	Robert	King	7
8	Laura	Callahan	8
9	Anne	Dodsworth	9

Wartości stałe

```
select  firstname, lastname, 'pracownik'  
from employees
```

wynik:

	☐ firstname	☐ lastname	☐ <anonymous>
1	Nancy	Davolio	pracownik
2	Andrew	Fuller	pracownik
3	Janet	Leverling	pracownik
4	Margaret	Peacock	pracownik
5	Steven	Buchanan	pracownik
6	Michael	Suyama	pracownik
7	Robert	King	pracownik
8	Laura	Callahan	pracownik
9	Anne	Dodsworth	pracownik

Kolumny wyliczane

```
select orderid, unitprice, unitprice * 1.05 as newunitprice  
from [order details]
```

wynik (fragment):

	orderid	unitprice	newunitprice
1	10248	14.0000	14.700000
2	10248	9.8000	10.290000
3	10248	34.8000	36.540000
4	10249	18.6000	19.530000
5	10249	42.4000	44.520000
6	10250	7.7000	8.085000
7	10250	42.4000	44.520000
8	10250	16.8000	17.640000
9	10251	16.8000	17.640000

Operacja na napisach

```
select firstname + ' ' + lastname as imie_nazwisko  
from employees
```

```
select concat(firstname, ' ', lastname) as imie_nazwisko  
from employees
```

wynik (fragment):

	<input type="checkbox"/> imie_nazwisko ▾
1	Nancy Davolio
2	Andrew Fuller
3	Janet Leverling
4	Margaret Peacock
5	Steven Buchanan
6	Michael Suyama

CASE

```
select orderid, freight,  
       case  
         when freight > 100 then 'high'  
         when freight > 50 then 'medium'  
         else 'low'  
       end freightCategory  
from orders
```

wynik (fragment):

	orderid	freight	freightCategory
1	102	32.3800	low
2	10249	11.6100	low
3	10250	65.8300	medium
4	10251	41.3400	low
5	10252	51.3000	medium
6	10253	58.1700	medium
7	10254	22.9800	low
8	10255	148.3300	high
9	10256	13.9700	low

Funkcje

String functions

- CONCAT
- SUBSTRING, LEFT, RIGHT, LEN, DATALENGTH
- REPLACE, REPLICATE
- UPPER, LOWER, RTRIM, LTRIM

Date and time functions

- GETDATE, SYSDATETIME, GETUTCDATE
- DATEADD, DATEDIFF
- YEAR, MONTH, DAY

Funkcje c.d.

Mathematical functions

- RAND, ROUND, POWER, ABS
- CEILING, FLOOR

Inne

- CAST, CONVERT
- ISNULL
- IFF

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/functions/>

Ćwiczenie

1. Napisz polecenie, które oblicza wartość każdej pozycji zamówienia o numerze 10250
2. Napisz polecenie które dla każdego dostawcy (supplier) pokaże pojedynczą kolumnę zawierającą nr telefonu i nr faksu w formacie (numer telefonu i faksu mają być oddzielone przecinkiem)

