

Plan

- Wyświetlanie n początkowych wartości (TOP n)
- Użycie funkcji agregujących
- Grupowanie danych - klauzula GROUP BY
- Generowanie wartości zagregowanych
- Użycie klauzul COMPUTE i COMPUTE BY

Wyświetlanie początkowych wierszy

- Wyświetlanie tylko pierwszych n wierszy zbioru wynikowego
- Określenie zakresu wartości w klauzuli ORDER BY
- fraza WITH TIES powoduje, że zwracane są dodatkowo wszystkie elementy o wartościach takich jak element ostatni

```
USE northwind
SELECT TOP 5 orderid, productid, quantity
  FROM [order details]
 ORDER BY quantity DESC
GO
```

```
USE northwind
SELECT TOP 5 WITH TIES orderid, productid, quantity
  FROM [order details]
 ORDER BY quantity DESC
GO
```

Użycie funkcji agregujących

<i>Funkcja agregująca</i>	<i>Opis</i>
AVG	Średnia wartości w wyrażeniu numerycznym
COUNT	Liczba wartości w wyrażeniu
COUNT (*)	Liczba wybranych wierszy
MAX	Największa wartość w wyrażeniu
MIN	Najmniejsza wartość w wyrażeniu
SUM	Totalna wartość w wyrażeniu numerycznym
STDEV	Statystyczne odchylenie wszystkich wartości
STDEVP	Statystyczne odchylenie dla populacji
VAR	Statystyczna wariancja dla wszystkich wartości
VARP	Statystyczna wariancja dla wszystkich wartości w populacji

Użycie funkcji agregujących z wartościami Null

- Większość funkcji agregujących ignoruje wartości Null
- Funkcja **COUNT(*)** zlicza wiersze z wartościami Null

```
USE northwind
SELECT COUNT (*)
  FROM employees
GO
```

```
USE northwind
SELECT COUNT(reportsto)
  FROM employees
GO
```

Przykłady

- **Policz średnią cenę jednostkową dla wszystkich produktów w tabeli products:**

```
USE northwind
SELECT AVG(unitprice)
FROM products
GO
```

- **Zsumuj wszystkie wartości w kolumnie quantity w tabeli order details:**

```
USE northwind
SELECT SUM(quantity)
FROM [order details]
GO
```

Ćwiczenie

1. Podaj liczbę produktów o cenach mniejszych niż 10\$ lub większych niż 20\$
2. Podaj maksymalną cenę produktu dla produktów o cenach poniżej 20\$
3. Podaj maksymalną i minimalną i średnią cenę produktu dla produktów o produktach sprzedawanych w butelkach ('bottle')
4. Wypisz informację o wszystkich produktach o cenie powyżej średniej
5. Podaj sumę/wartość zamówienia o numerze 10250

Grupowanie danych – klauzula GROUP BY

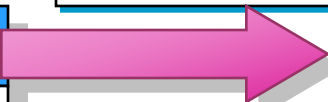
- Użycie klauzuli GROUP BY
- Użycie klauzuli GROUP BY z klauzulą HAVING

Użycie klauzuli GROUP BY

```
USE northwind
SELECT productid, orderid, quantity
FROM orderhist
GO
```

<i>productid</i>	<i>orderid</i>	<i>quantity</i>
1	1	5
1	1	10
2	1	10
2	2	25
3	1	15
3	2	30

```
USE northwind
SELECT productid, SUM(quantity) AS total_quantity
FROM orderhist
GROUP BY productid
GO
```



<i>productid</i>	<i>total_quantity</i>
1	15
2	35
3	45

Tylko wiersze
spełniające klauzulę
WHERE są
grupowane



<i>productid</i>	<i>total_quantity</i>
2	35

```
USE northwind
SELECT productid, SUM(quantity) AS total_quantity
FROM orderhist
WHERE productid = 2
GROUP BY productid
GO
```


Przykład

- Napisz polecenie, które zwraca informacje o zamówieniach z tablicy order details. Zapytanie ma grupować i wyświetlać identyfikator każdego produktu a następnie obliczać ogólną zamówioną ilość. Ogólna ilość jest sumowana funkcją agregującą SUM i wyświetlana jako jedna wartość dla każdego produktu.

```
USE northwind
SELECT productid, SUM(quantity) AS total_quantity
  FROM [order details]
 GROUP BY productid
GO
```

Ćwiczenia


- 1. Podaj maksymalną cenę zamawianego produktu dla każdego zamówienia**
- 2. Posortuj zamówienia wg maksymalnej ceny produktu**
- 3. Podaj maksymalną i minimalną cenę zamawianego produktu dla każdego zamówienia**
- 4. Podaj liczbę zamówień dostarczanych przez poszczególnych spedytorów (przewoźników)**
- 5. Który z spedytorów był najaktywniejszy w 1997 roku**

Użycie klauzuli GROUP BY z klauzulą HAVING

```
USE northwind
SELECT productid, orderid, quantity
FROM orderhist
GO
```

<i>productid</i>	<i>orderid</i>	<i>quantity</i>
1	1	5
1	1	10
2	1	10
2	2	25
3	1	15
3	2	30

```
USE northwind
SELECT productid, SUM(quantity)
      AS total_quantity
FROM orderhist
GROUP BY productid
HAVING SUM(quantity)>=30
GO
```



<i>productid</i>	<i>total_quantity</i>
2	35
3	45

Przykład

- Wyświetl listę identyfikatorów produktów i ilość dla tych produktów, których zamówiono ponad 1200 jednostek

```
USE northwind
SELECT productid, SUM(quantity) AS total_quantity
  FROM [order details]
 GROUP BY productid
HAVING SUM(quantity)>1200
GO
```

Ćwiczenia

1. Wyświetl zamówienia dla których liczba pozycji zamówienia jest większa niż 5
2. Wyświetl klientów dla których w 1998 roku zrealizowano więcej niż 8 zamówień (wyniki posortuj malejąco wg łącznej kwoty za dostarczenie zamówień dla każdego z klientów)

Generowanie wartości zagregowanych w zbiorach wynikowych

- Użycie klazuli GROUP BY z operatorem ROLLUP
- Użycie klauzuli GROUP BY z operatorem CUBE

Użycie klauzuli GROUP BY z operatorem ROLLUP

```
USE northwind
SELECT productid, orderid, SUM(quantity) AS total_quantity
FROM orderhist
GROUP BY productid, orderid
WITH ROLLUP
ORDER BY productid, orderid
```

<i>productid</i>	<i>orderid</i>	<i>total_quantity</i>	
NULL	NULL	95	Suma totalna
1	NULL	15	Sumuje wiersze tylko dla productid 1
1	1	5	Szczegółowa wartość dla productid 1, orderid 1
1	2	10	Szczegółowa wartość productid 1, orderid 2
2	NULL	35	Sumuje wiersze tylko dla productid 2
2	1	10	Szczegółowa wartość dla productid 2, orderid 1
2	2	25	Szczegółowa wartość dla productid 2, orderid 2
3	NULL	45	Sumuje wiersze tylko dla productid 3
3	1	15	Szczegółowa wartość dla productid 3, orderid 1
3	2	30	Szczegółowa wartość dla productid 3, orderid 2

Przykład

- Przykład zwraca informacje o zamówieniach z tablicy order details.
- Zapytanie zawiera instrukcję select z klauzulą GROUP BY bez operatora ROLLUP.
- Przykład ten zwraca listę ogólnej ilości zamawianej dla każdego produktu w każdym zamówieniu, dla zamówień z orderid mniejszym niż 10250

```
USE northwind
SELECT orderid, productid, SUM(quantity) AS total_quantity
FROM [order details]
WHERE orderid < 10250
GROUP BY orderid, productid
ORDER BY orderid, productid
GO
```


Przykład

- Przykład dodaje operator ROLLUP do poprzedniego wyrażenia. Zbiór wynikowy zawiera ogólną ilość dla:
 - każdego produktu w każdym zamówieniu
 - wszystkich produktów dla każdego zamówienia
 - wszystkich produktów dla wszystkich zamówień

```
USE northwind
SELECT orderid, productid, SUM(quantity) AS total_quantity
FROM [order details]
WHERE orderid < 10250
GROUP BY orderid, productid
WITH ROLLUP
ORDER BY orderid, productid
```

Użycie klauzuli GROUP BY z operatorem CUBE

```
USE northwind
SELECT productid,orderid,SUM(quantity) AS total_quantity
FROM orderhist
GROUP BY productid,orderid
WITH CUBE
ORDER BY productid,orderid
```

Operator CUBE
produkuje 2 więcej
podsumowujących
wartości niż
operator ROLLUP

<i>productid</i>	<i>orderid</i>	<i>total_quantity</i>
NULL	NULL	95
NULL	1	30
NULL	2	65
1	NULL	15
1	1	5
1	2	10
2	NULL	35
2	1	10
2	2	25
3	NULL	45
3	1	15
3	2	30

Opis

Suma całkowita

Sumuje wszystkie wiersze dla **orderid 1**

Sumuje wszystkie wiersze dla **orderid 2**

Sumuje tylko wiersze dla **productid 1**

Szczegółowa wartość dla **productid 1, orderid 1**

Szczegółowa wartość dla **productid 1, orderid 2**

Sumuje tylko wiersze dla **productid 2**

Szczegółowa wartość dla **productid 2, orderid 1**

Szczegółowa wartość dla **productid 2, orderid 2**

Sumuje tylko wiersze dla **productid 3**

Szczegółowa wartość dla **productid 3, orderid 1**

Szczegółowa wartość dla **productid 3, orderid 2**