

Hurtownie Danych - laboratorium Lista 2

Podstawy SQL: PIVOT i CASE

Wstęp teoretyczny

Polecenie PIVOT umożliwia prezentowanie wyniku zapytania w postaci tabeli przestawnej. Stosuje się następującą składnię polecenia PIVOT:

```
SELECT <non-pivoted column>,  
      [first pivoted column] AS <column name>,  
      [second pivoted column] AS <column name>,  
      ...  
      [last pivoted column] AS <column name>  
FROM  
      (<SELECT query that produces the data>  
       AS <alias for the source query>  
 PIVOT  
      (  
        <aggregation function>(<column being aggregated>)  
 FOR  
      [<column that contains the values that will become column headers>  
       IN ( [first pivoted column], [second pivoted column],  
          ... [last pivoted column])  
      ) AS <alias for the pivot table>  
 <optional ORDER BY clause>;
```

Polecenie CASE sprawdza określony warunek w postaci wyrażenia logicznego i zwraca jeden z możliwych wyników. Wynikiem jest pierwszy przypadek, dla którego spełniony jest warunek.

```
Searched CASE expression:  
CASE  
      WHEN Boolean_expression THEN result_expression [ ...n ]  
      [ ELSE else_result_expression ]  
END
```

Możliwe jest również porównanie wyrażenia `input_expression` z kolejnymi warunkami `when_expression` w celu określenia wyniku `result_expression`.

```
Simple CASE expression:  
CASE input_expression  
      WHEN when_expression THEN result_expression [ ...n ]  
      [ ELSE else_result_expression ]  
END
```

Źródła:

<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/queries/from-using-pivot-and-unpivot?view=sql-server-ver15>
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/language-elements/case-transact-sql?view=sql-server-ver15>

„ZPR PWr – Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”

Zadania do wykonania

Baza danych: **AdventureWorks**

Zad. 1. Ekstrakcja danych

1. Utworzyć zestawienie, które dla poszczególnych miesięcy i lat przedstawi informację o liczbie różnych klientów. Przygotuj zapytanie z i bez użycia polecenia **pivot**.

	Rok	Miesiąc	Rozni klienci
1	2011	5	43
2	2011	6	141
3	2011	7	231
4	2011	8	250
5	2011	9	157
6	2011	10	327
7	2011	11	230
8	2011	12	228
9	2012	1	336
10	2012	2	219
11	2012	3	304
12	2012	4	268

	Rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2011	0	0	0	0	43	141	231	250	157	327	230	228
2	2012	336	219	304	269	293	390	385	285	352	321	383	378
3	2013	400	325	441	428	426	713	1675	1727	1741	1893	2041	1970
4	2014	2073	1713	2342	2058	2350	898	0	0	0	0	0	0

Przykładowe rozwiązanie

2. Utworzyć zestawienie zawierające w wierszach imiona i nazwiska sprzedawców, a w kolumnach kolejne lata. Wartością będzie liczba obsłużonych transakcji. Wyświetlić tylko tych sprzedawców, którzy pracowali przez wszystkie 4 lata.

Imie i nazwisko	2011	2012	2013	2014
Amy Alberts	0	7	29	3
David Campbell	28	63	72	26
Garrett Vargas	30	80	89	35
Jae Pak	0	111	170	67
Jillian Carson	59	166	185	63
José Saraiva	56	86	86	43
Linda Mitchell	46	151	162	59
Lynn Tsofilas	0	0	66	43
Michael Blythe	65	148	175	62
Pamela Ansman-Wolfe	22	45	19	9
Rachel Valdez	0	0	86	44
Ranjit Varkey Chudakatil	0	42	94	39
Shu Ito	33	74	98	37
Stephen Jiang	4	22	14	8
Syed Abbas	0	0	12	4
Tete Mensa-Annan	0	24	82	34
Tsvi Reiter	63	153	159	54

Przykładowe rozwiązanie

3. Zdefiniować zapytanie wyznaczające sumę kwot sprzedaży towarów oraz liczbę różnych produktów w zamówieniach w poszczególnych latach, miesiącach, dniach.

	Rok	Miesiąc	Dzień	Suma	Liczba różnych produktów
1	2011	5	31	8094970,2066	47
2	2011	6	1	15394,3298	4
3	2011	6	2	16588,4572	4
4	2011	6	3	7907,9768	2
5	2011	6	4	16588,4572	4
6	2011	6	5	15815,9536	3
7	2011	6	6	8680,4804	3
8	2011	6	7	8680,4804	2
9	2011	6	8	23105,3072	5
10	2011	6	9	11664,9658	3
11	2011	6	10	15815,9536	3
12	2011	6	11	15618,9542	4
13	2011	6	12	7907,9768	2

Przykładowe rozwiązanie

„ZPR PWr – Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”

4. Wykorzystując polecenie CASE przygotować podsumowania do zestawienia z poprzedniego zadania tak, aby sumowane były kwoty zamówień oraz obliczana liczba różnych produktów dla poszczególnych miesięcy i dni tygodnia.

Uwaga: Pamiętaj o wybraniu właściwego atrybutu funkcji datepart tak, aby zgadzała się nazwa dnia tygodnia.

```
case
    when Dzień = 1 then 'Poniedziałek'
    when Dzień = 2 then 'Wtorek'
    when Dzień = 3 then 'Środa'
    when Dzień = 4 then 'Czwartek'
    when Dzień = 5 then 'Piątek'
    when Dzień = 6 then 'Sobota'
    when Dzień = 7 then 'Niedziela'
end
```

Przykład wykorzystania polecenia CASE.

5. Przygotować zestawienie, w którym dla wybranych klientów przygotujemy kartę lojalnościową:
- srebrną, jeśli klient wykonał co najmniej 2 transakcje w sklepie;
 - złotą, jeśli wykonał co najmniej 4 transakcje w sklepie, w tym co najmniej 2 transakcje, których łączna kwota przekraczała 250% średniej wartości zamówień w bazie;
 - platynową, jeśli klient spełniał warunki otrzymania karty złotej oraz w co najmniej jednej transakcji kupił jednocześnie produkty ze wszystkich kategorii.

Schemat wynikowej tabeli powinien wyglądać następująco:

KartyLojalnosciowe(Imie, Nazwisko, Liczba transakcji, Łączna kwota transakcji, Kolor karty)

Zad. 2. Analiza danych

- Przedstaw wyniki zadania 1 w postaci tabel i wykresów przestawnych w programie MS Excel. Zinterpretuj wyniki.
- Przygotuj 5 dodatkowych tabel/wykresów, które pokażą ciekawe zależności w bazie AdventureWorks przy użyciu Power BI lub Tableau. Przedstaw wnioski biznesowe wynikające z tych zestawień.

Rozwiązania:

Wnioski: