

Opracowanie: mgr inż. Karol Chrzanowski, dr hab. Marzena Nowakowska, prof. PŚk

Podzapytania w kwerendach. Elementy SQL

Podkwerenda, inaczej podzapytanie, to instrukcja SELECT języka SQL zagnieżdżona wewnątrz innej kwerendy (wybierającej lub funkcjonalnej). Może być wykorzystana do filtrowania rekordów lub definiowania pól obliczeniowych.

Polecenie SELECT używane jako podzapytanie nie może się kończyć średnikiem (jak każde inne polecenie SQL).

Instrukcję SELECT można utworzyć jako kwerendę wybierającą w QBE (środowisko graficzne z siatką projektową) lub w trybie widoku SQL (potrzebna podstawowa wiedza z zakresu składni polecenia SELECT).

Polecenie języka SQL służące do zestawiania danych z bazy korzysta ze słów kluczowych:

- **SELECT** – podaje wykaz kolumn do zestawienia,
- **FROM** – definiuje wyrażenie tabeli, skąd są pobierane dane (tabela, kwerenda wybierająca, lub ich kombinacje),
- **WHERE** – (opcja) określa filtr, czyli kryterium (warunek), jakie muszą spełniać wybierane rekordy,
- **ORDER BY** – (opcja) definiuje sposób porządkowania danych; malejąco lub rosnąco (DESC lub ACS),
- **GROUP BY** – (opcja) wprowadza grupowanie danych wg wybranych pól,
- **HAVING** – (opcja) określa filtr, czyli kryterium nakładane na zagregowane wartości w kwerendzie podsumowującej.

Przykładowa składnia:

- Kwerenda wybierająca szczegółowa:
SELECT kolumna1, kolumna2 **FROM** tabela **WHERE** warunek **ORDER BY** kolumna1 **DESC**
- Kwerenda wybierająca podsumowująca:
SELECT Avg(kolumna1) **FROM** tabela

Zadanie 1

Utworzyć kwerendę **Dodatki powyżej średniej stanowiskowej**, która wyświetli informację o pracownikach mających dodatek funkcyjny większy niż średnia wartość tego dodatku przypadająca na stanowisko.

Wykonanie

- Zdefiniować kwerendę wybierającą, która wyznaczy średnią wartość dodatku. W oknie projektowym QBE kwerendy umieścić tabelę WYKAZ STANOWISK, zrzutować na siatkę projektową pole *Dodatek*, wybrać podsumowania i funkcję agregującą *Średnia*. W zakładce *Projekt kwerendy* w grupie *Wyniki* wybrać *Widok SQL*. Skopiować cały wyświetlony kod (**bez** średnika znajdującego się na końcu) (można skopiowane polecenie zachować tymczasowo, np. w Notatniku).

```
SELECT Avg([WYKAZ STANOWISK].Dodatek) AS ŚredniaOfDodatek
FROM [WYKAZ STANOWISK]
```

- Wrócić do okna projektowego kwerendy. Wycofać operację grupowania. Dodać tabelę PRACOWNICY i uzupełnić siatkę projektową przez dodanie pól: *Id_prac*, *Nazwisko*, *Imię*.
- W komórce *Kryteria* pola *Dodatek* wprowadzić operator > po czym między nawiasami okrągłymi wkleić skopiowany wcześniej kod języka SQL, który oblicza średnią wartość dodatku. Uruchomić kwerendę.
- Sprawdzić treść ostatecznego polecenia SQL (można usunąć nadmiar zbędnych nawiasów okrągłych):

```

SELECT
    PRACOWNICY.Id_prac, PRACOWNICY.Nazwisko, PRACOWNICY.Imię, [WYKAZ
    STANOWISK].Dodatek
FROM
    [WYKAZ STANOWISK] INNER JOIN PRACOWNICY ON [WYKAZ STANOWISK].Nr =
    PRACOWNICY.Nr_stan
WHERE
    [WYKAZ STANOWISK].Dodatek > (SELECT Avg([WYKAZ STANOWISK].Dodatek)
    AS ŚredniaOfDodatek FROM [WYKAZ STANOWISK]);

```

Fraza ze słowem kluczowym AS jest opcjonalna, więc można ją usunąć, co czyni polecenie czytelniejszym (podobnie jak usunięcie zbędnych nawiasów).

Zawartość bazy determinuje wynik działania polecenia. Może on być np. taki jak na rys. 1.

Identyfikator	Nazwisko	Imię	Dodatek
7	Białoń	Stanisław	600.00 zł
20	Krawiec	Jan	600.00 zł
1	Sandecka	Maria	1 200.00 zł
5	Kowalski	Józef	1 200.00 zł
8	Ostrowski	Zdzisław	1 200.00 zł
13	Taca	Zofia	1 200.00 zł
4	Obara	Ewa	1 000.00 zł
23	Woźniak	Anna	1 000.00 zł

Rys. 1. Wynik działania kwerendy **Dodatki powyżej średniej**

Ćwiczenie 1

Utworzyć kwerendę **Dodatki powyżej średniej pracowniczej**, która wyświetli informację o pracownikach mających dodatek funkcyjny większy niż średnia wartość tego dodatku przypadająca na pracownika.

Wskazówka

Projekt kwerendy jest bardzo podobny do poprzedniej. Jedyna różnica polega na tym, że średnia w podkwerendzie jest liczona z innego zbioru rekordów.

Ćwiczenie 2

Utworzyć kwerendę **Procent dodatków powyżej średniej**, która wyświetli jaka część wszystkich pracowników pobiera dodatek wyższy niż średnia wartość.

Wskazówka

Wykorzystać kwerendę **Dodatki powyżej średniej** jako podkwerendę w docelowej kwerendzie będącej rozwiązaniem zadania.

Zadanie 2

Zdefiniować kwerendę **Dodatki jubileuszowe**, która obliczy kwotę dodatku przyznanego pracownikom pracujących w firmie najdłużej. Dodatek jest równy 5-krotnej wartości maksymalnej podstawy wynagrodzenia.

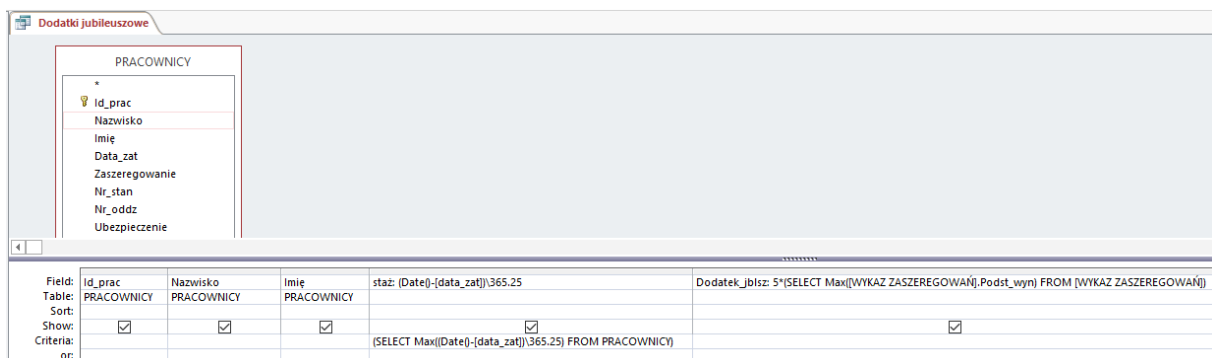
Wykonanie

- Utworzyć tymczasową kwerendę wyznaczającą maksymalny staż pracy w pełnych latach. Postać równoważna polecenia SQL (z dokładnością do nazwy pola) jest następująca:

```
SELECT Max((Date()-[data_zat])\365.25) FROM PRACOWNICY
```

 Skopiować treść SQL polecenia do schowka.
- Zdefiniować kwerendę **Dodatki jubileuszowe** wybierającą zestawiającą dane o pracownikach: identyfikator, nazwisko i imię oraz staż pracy w latach. Wprowadzić kryterium, który umożliwi wybór pracowników najdłuższych stażem – może być więcej niż jedna taka osoba. Wykorzystać polecenie ze schowka jako podkwerendę definiującą kryterium.
- Utworzyć tymczasową kwerendę wyznaczającą maksymalną wartość podstawy wynagrodzenia. Skopiować treść wygenerowanego przez kwerendę polecenia SQL do schowka.

```
SELECT Max([WYKAZ ZASZEREGOWAŃ].Podst_wyn) FROM [WYKAZ ZASZEREGOWAŃ]
```
- W kwerendzie **Dodatki jubileuszowe** skonstruować pole *Dod_jblsz* wykorzystując ww. polecenie SQL jako podkwerendę. Rys. 2 przedstawia ostateczny projekt kwerendy.



Rys. 2. Kwerenda **Dodatki jubileuszowe** w oknie projektowym

Ćwiczenie 3

Zdefiniować kwerendę **Jakość wynagrodzeń**, która w wykazie pracowników wyróżni (np. komentarzem lub oznaczeniem symbolicznym) tych, których podstawa wynagrodzenia przekracza średnią wartość tego wynagrodzenia powiększoną o jego odchylenie standardowe. Zdefiniować wyróżnienia w polu obliczeniowym *Wyróżnienie* wykorzystując odpowiednie podkwerendy i funkcję *iif*. Uporządkować zestawienie wg nazwiska a następnie imienia pracownika.