

36

Zapytania zagnieżdżone, złączenia i widoki

EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- PKZ(E.b)(13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;
- E.13.2(2) posługuje się strukturalnym językiem zapytań do obsługi baz danych;
- E.13.2(5) tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych;
- E.13.2(7) modyfikuje i rozbudowuje struktury baz danych.

W TYM ROZDZIALE:

- przypomnisz sobie, co to jest podzapytanie;
- dowiesz się, jak zbudować i wykonać podzapytanie;
- przypomnisz sobie, co to są złączenia;
- nauczysz się, jakie są rodzaje złączeń;
- przypomnisz sobie, co to jest perspektywa.

Wprowadzenie

Zapytanie zagnieżdżone (podzapytanie) jest typem zapytania użytym wewnątrz instrukcji SELECT (innego zapytania). Serwer baz danych wykona najpierw zapytanie wewnętrzne (podzapytanie), aby jego wynik wykorzystać do wykonania zapytania zewnętrznego. Może być stosowanych wiele poziomów zagnieżdżania zapytań. W podzapytaniach mogą być używane konstrukcje EXIST, NOT EXIST, AN, NOT AN wraz z klauzulą WHERE oraz operatorami.

Złączenia (join) są używane, gdy zachodzi konieczność uzyskania dostępu do więcej niż jednej tabeli lub więcej niż jednej krotki. Złączenia mogą być:

- **wewnętrzne** (INNER JOIN) – tabela wynikowa będzie zawierać tylko takie elementy, dla których zostaną spełnione warunki złączenia wewnętrznego. Mogą to być:
 - równozłączenia – powstają na podstawie operatora porównania;
 - nierównozłączenia (THETA JOIN) – powstają na podstawie operatora innego niż porównania, np. znaku mniejszości, większości, != (zaprzeczenia), BETWEEN;
- **zewnętrzne** (OUTER JOIN) – zwracają również krotki niepasujące do warunku. Wyróżnia się trzy typy złączeń zewnętrznych:
 - LEFT OUTER JOIN (lewostronne złączenie zewnętrzne) – wynik złączenia zawiera wszystkie krotki pierwszej tabeli oraz wszystkie pasujące krotki drugiej tabeli;
 - RIGHT OUTER JOIN (prawostronne złączenie zewnętrzne) – wynik złączenia zawiera wszystkie krotki drugiej tabeli oraz wszystkie pasujące krotki pierwszej tabeli;
 - FULL OUTER JOIN (pełne złączenie zewnętrzne) – wynik złączenia zawiera wszystkie krotki obu złączonych tabel (również te, które nie mają swoich odpowiedników);
- **złączenia krzyżowe** (CROSS JOIN) – otrzymuje się kombinację każdej krotki pierwszej tabeli z każdą krotką drugiej tabeli (iloczyn kartezjański);
- **złączenie w obrębie jednej tabeli** (SELF JOIN) – jest używane, gdy po obu stronach złączenia występuje ta sama tabela. W tym wypadku używa się aliasów.

Perspektywa (widok) to wirtualna tabela, której zawartość jest wyliczana przez system z kilku tabel źródłowych. Perspektywa jest definiowana jako zapytanie (kwerenda). Perspektywa na podstawie danych z kilku tabel tworzy wirtualną tabelę. Perspektywa nie zapisuje się na dysku i jest przeznaczona tylko do odczytu (nie można modyfikować danych). Usuwanie widoku odbywa się za pomocą polecenia DROP VIEW.

Tworzenie widoków może się również odbywać za pomocą narzędzia pgAdmin III.

LITERATURA

- P. Domka, *Bazy danych i systemy baz danych*, WSiP, Warszawa 2013:
 - rozdział 19, s. 136 – Zapytania zagnieżdżone (podzapytania);
 - rozdział 20, s. 142 – Złączenia i widoki.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE 1.

Skorzystaj z przykładowej bazy danych i zbuduj zapytanie zagnieżdżone, w którym zostaną wyświetlone nazwiska, imiona i pensje pracowników zarabiających powyżej średniej w firmie. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Użyte polecenie	
Średnia pensja w firmie	
Liczba rekordów spełniających warunek	
Zrzut ekranu potwierdzający wykonanie zadania	

ZADANIE 2.

Skorzystaj z przykładowej bazy danych, zbuduj zapytanie zagnieżdżone, w którym zostaną wyświetlone nazwiska, imiona i daty zatrudnienia osób pracujących dłużej niż średnia w firmie. Posortuj pracowników malejąco według czasu zatrudnienia. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Użyte polecenie	
Średni czas zatrudnienia w firmie	
Liczba rekordów spełniających warunek	
Zrzut ekranu potwierdzający wykonanie zadania	

ZADANIE 3.

Skorzystaj z przykładowej bazy danych, zbuduj zapytanie, w którym zostanie wyświetlona nazwa dostawcy oraz nazwa, opis i cena dostarczanego przez niego towaru. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Użyte polecenie	
Liczba rekordów spełniających warunek	
Zrzut ekranu potwierdzający wykonanie zadania	

ZADANIE 4.

Skorzystaj z przykładowej bazy danych i zbuduj zapytanie, w którym zostanie wyświetlona nazwa towaru, cena, ilość, data transakcji oraz wartość poszczególnych transakcji. Posortuj transakcje malejąco według daty transakcji. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Użyte polecenie	
Średni czas zatrudnienia w firmie	
Liczba rekordów spełniających warunek	
Zrzut ekranu potwierdzający wykonanie zadania	

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE 5.

Skorzystaj z przykładowej bazy danych i zbuduj widok zawierający następujące pola: nazwisko, imię, dział, stan, pensja, pensja przeliczona na euro i złotówki (sprawdź w internecie aktualny kurs walut). Wyświetl wszystkie dane z widoku. W edytorze tekstu wpisz odpowiednie informacje zgodnie z poniższą formatką. Zapisz dokument.

Użyte polecenie do utworzenia widoku	
Kurs dolara wobec euro	
Kurs dolara wobec złotego	
Liczba rekordów spełniających warunek	
Użyte polecenie do wyświetlenia danych z widoku	
Zrzuty ekranu potwierdzające wykonanie zadania	

Rozwiązania zadań zapisz w pliku pod nazwą **BD_36_nazwisko.doc**. Przedstaw do oceny nauczycielowi.

PODSUMOWANIE

TEST 36. Część pisemna egzaminu zawodowego

Zadanie 1.

Typem zapytania użytym wewnątrz instrukcji SELECT jest

- A. podzapytanie;
- B. zapytanie krzyżowe;
- C. zapytanie aktualizujące;
- D. zapytanie wybierające dane.

Zadanie 2.

W którym typie złączenia tabela wynikowa będzie zawierać tylko takie elementy, dla których warunki złączenia wewnętrznego zostaną spełnione?

- A. Tylko wewnętrznym.
- B. Tylko zewnętrznym.
- C. Wewnętrznym i zewnętrznym.
- D. Żadnym z powyższych.

Zadanie 3.

Które złączenia powstają na podstawie operatora porównania?

- A. Nierównozłączenia.
- B. Równozłączenia.
- C. Krzyżowe.
- D. Złączenia w obrębie jednej tabeli.

Zadanie 4.

Wynik złączenia zawierający wszystkie krotki pierwszej tabeli oraz wszystkie pasujące krotki drugiej tabeli to

- A. THETA JOIN.
- B. RIGHT OUTER JOIN.
- C. LEFT OUTER JOIN.
- D. FULL OUTER JOIN.

Zadanie 5.

Usuwanie widoku odbywa się za pomocą polecenia

- A. DELETE VIEW.
- B. CLEAR VIEW.
- C. DELVIEW.
- D. DROP VIEW.

PODSUMOWANIE

ZADANIE EGZAMINACYJNE 1. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jesteś administratorem bazy danych firmy. Prezes firmy ogłosił konkurs na najbardziej wydajnego pracownika firmy. Twoim zadaniem jest znalezienie w bazie danych **firma** sprzedawcy, którego łączna wartość sprzedanych produktów jest najwyższa.

Twoim zadaniem jest:

- nawiązanie połączenia z bazą danych;
- utworzenie zapytania wyszukującego sprzedawcę, który sprzedał produkty o najwyższej łącznej wartości;
- sporządzenie wykazu łącznej wartości produktów sprzedanych przez wszystkich pracowników firmy;
- utworzenie na pulpicie pliku **wykaz.txt**, zawierającego łączną wartość produktów sprzedanych przez wszystkich pracowników firmy.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w serwer baz danych z zainstalowaną bazą danych **firma**.

Rezultaty podlegające ocenie:

- nawiązanie połączenia z bazą danych;
- utworzenie zapytania wyszukującego sprzedawcę, który sprzedał produkty o najwyższej łącznej wartości;
- sporządzenie wykazu łącznej wartości produktów sprzedanych przez wszystkich pracowników firmy;
- utworzenie na pulpicie pliku **wykaz.txt**, zawierającego łączną wartość produktów sprzedanych przez wszystkich pracowników firmy;
- przebieg prac zgodny z zasadami BHP, ergonomii i organizacji pracy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 30 minut.

ZADANIE EGZAMINACYJNE 2. Część praktyczna egzaminu zawodowego

Jesteś administratorem bazy danych firmy. Otrzymałeś do wykonania zadanie polegające na utworzeniu nowego widoku **v_dost_tow_tran**, w którym zostaną umieszczone pola:

- z tabeli **dostawcy**: dostawca, miasto, telefon, kontakt;
- z tabeli **towary**: nazwa, opis, cena;
- z tabeli **transak**: data_trans, ilość;
- wartość transakcji jako iloczyn ceny i ilości.

Ponadto na podstawie utworzonego widoku należy sporządzić zapytanie wyświetlające nazwę towaru, datę transakcji i wartość transakcji, uporządkowane malejąco według daty transakcji.

Twoim zadaniem jest:

- nawiązanie połączenia z bazą danych;
- utworzenie nowego widoku **v_dost_tow_tran**, zawierającego wszystkie pola;
- utworzenie zapytania na podstawie widoku wyświetlającego nazwę towaru, datę transakcji i wartość transakcji, uporządkowane malejąco według daty transakcji;
- utworzenie na pulpicie pliku **wyniki.txt** zawierającego wyniki działania zapytania.

Wykonaj wszystkie polecenia na stanowisku wyposażonym w serwer baz danych z zainstalowaną bazą danych **firma**.

Rezultaty podlegające ocenie:

- nawiązanie połączenia z bazą danych;
- utworzenie nowego widoku **v_dost_tow_tran**, zawierającego wszystkie pola;
- utworzenie zapytania na podstawie widoku wyświetlającego nazwę towaru, datę transakcji i wartość transakcji, uporządkowane malejąco według daty transakcji;
- utworzenie na pulpicie pliku **wyniki.txt** zawierającego wyniki działania zapytania;
- przebieg prac zgodny z zasadami BHP, ergonomii i organizacji pracy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 30 minut.