

Bazy danych
Egzamin licencjacki/inżynierski 2013/2014 sesja zimowa

Za każde zadanie można uzyskać od 50% do 100% punktów podanych przy tym zadaniu (oznacza to, że oceny poniżej 50% będą zaokrąglane w dół do zera). Aby zdać egzamin, trzeba uzyskać sumarycznie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów za wszystkie zadania.

Zadanie 1 (6 pkt.)

Dana jest baza danych złożona z relacji:

- $K(idk, tytuł, opis, punkty)$ - zawiera dane kursów
- $N(idn, nazwisko, adres, tel)$ - zawiera dane nauczycieli
- $G(idg, idn, termin, limit)$ - zawiera dane grup założonych dla kursów (może być po kilka dla każdego kursu): unikalny identyfikator grupy, identyfikator nauczyciela, termin zajęć oraz maksymalną dopuszczalną liczbę osób w grupie
- $U(idu, nazwisko, imię, dataUr, tel, adres)$ - zawiera dane uczestników kursów
- $Z(idu, idg, dataZap, wynik)$ - zawiera informację o zapisie osoby idu do grupy idg wraz z datą zapisu; wynik jest wypełniany na zakończenie kursu i zawiera ocenę w skali od 0 (najgorsza) do 10 (najlepsza);

Zapisz w SQL następujące zapytania:

- (a) Podaj nazwiska i adresy osób (uczestników), którzy nie zapisali się na żaden kurs w tym roku, ale kiedyś na jakiś kurs uczęszczali;
- (b) Podaj nazwy kursów, na które zapisało się co najmniej 100 osób i na których średni wynik jest poniżej 5.
- (c) W jaki sposób w definicji SQL powyższych tabel zapewnić, by usunięcie nauczyciela z tabeli N czyściło pole idn w tabeli G , jeśli ten nauczyciel jakąś grupę prowadzi, a usunięcie kursu z tabeli K powodowało usunięcie z tabeli G grup do tego kursu a z tabeli Z zapisów do tych grup.

Zadanie 2 (6 pkt.)

Zmodyfikuj tabelę G w następujący sposób:

- (a) Napisz polecenie SQL dodające do tabeli G kolumnę o nazwie $lzap$, w której będziemy chcieli zapisywać aktualną liczbę uczestników zapisanych do grupy.
- (b) Napisz polecenie wypełniające dodaną kolumnę poprawnymi danymi.
- (c) Napisz wyzwalacz, który nie pozwoli na zapis do grupy, jeśli spowodowałoby to przekroczenie limitu;
- (d) wymień wszystkie zdarzenia w bazie danych, dla których trzeba zdefiniować wyzwalacze, by zagwarantować warunek z punktu (c).

Zadanie 3 (6 pkt.)

Porównaj perspektywę i tabelę tymczasową w bazie danych: wyjaśnij, czym jest każda z nich, jaka jest efektywność i zastosowanie.

Zadanie 4 (6 pkt.)

Wyjaśnij pojęcie brudnych danych. Odpowiedz, która z metod szeregowania transakcji (blokady dwufazowe, znaczniki czasowe, metoda walidacji) pozwala unikać brudnych danych i w jaki sposób.

Zadanie 5 (6 pkt.)

Rozważmy zapytanie:

```
SELECT U.nazwisko, U.tel FROM U JOIN Z USING(idu) JOIN G USING(idg) JOIN N USING(idn)
WHERE termin = 'pn:10-12' AND dataUr <= '1980' AND N.adres = 'Wrocław';
```

Narysuj drzewo tego zapytania i przekształć je do postaci optymalnej. Następnie podaj, jakie różne plany zapytań dla relacji w liściach drzewa może rozważać SZBD i jakimi kryteriami będzie się kierował wybierając plan realizacji zapytania.