Kolokwium z Baz danych

Grupa B – rozwiązania

Paweł Daniluk

22 listopada 2011

Zadanie 3

Czy zależność $BD \to AC$ wynika z zależności:

a) $D \to B, B \to A, C \to A, BE \to C$
$\{B, D\}^+ = \{B, D, A\}$ – nie wynika

b) $A \to D, AB \to C, BE \to A, CD \to E$
$\{B, D\}^+ = \{B, D\}$ – nie wynika

c) $B \to E, E \to D, DE \to C, BC \to A$
$\{B, D\}^+ = \{B, D, E, C, A\}$ – wynika

d) $AD \to C, BC \to A, AB \to D, CD \to B$
$\{B, D\}^+ = \{B, D\}$ – nie wynika

Zadanie 4

Zidentyfikuj klucze, określ spełniane postaci normalne i doprowadź do BCNF:

a) $R(A, B, C, D)$ i zależności funkcyjne $B \to A, A \to D, B \to C$

klucze: B
postaci normalne: 2NF(tak), 3NF(nie – $A \to D$)
normalizacja:

1° $A \to D$:
$S(A, D)$: $A \to D$ – BCNF
$T(A, B, C)$: $B \to A, B \to C$ – BCNF

b) $R(A, B, C, D)$ i zależności funkcyjne $AD \to C, C \to B, BD \to C$

klucze: AD
postaci normalne: 2NF(tak), 3NF(nie – $C \to B$, $BD \to C$)
normalizacja:

1° $C \to B$:

$S(B, C)$: $C \to B$ – BCNF

$T(A, C, D)$: $AD \to C$ – BCNF

c) $R(A, B, C, D, E)$ i zależności funkcyjne $CD \to BE, AB \to CE, E \to A$

klucze: CD, ABD, BDE

postaci normalne: 2NF(tak), 3NF(tak), BCNF(nie – $E \to A$, $AB \to CE$)

normalizacja:

1° $E \to A$:

$S(A, E)$: $E \to A$ – BCNF

$T(B, C, D, E)$: $BE \to C, CD \to BE$ – nie spełnia BCNF ($BE \to C$)

2° $BE \to C$:

$U(B, C, E)$: $BE \to C$ – BCNF

$V(B, D, E)$: brak ZF– BCNF

d) $R(A, B, C, D, E)$ i zależności funkcyjne $DE \to B$, $ABD \to C$, $CD \to A$, $AB \to D$, $AC \to E$

klucze: AB, CD, ADE

postaci normalne: 2NF(tak – B jest atrybutem kluczowym, więc $DE \to B$ nie przeszkadza), 3NF(tak), BCNF (nie – $DE \to B$, $AC \to E$)

normalizacja:

1° $AC \to E$:

$S(A, C, E)$: $AC \to E$ – BCNF

$T(A, B, C, D)$: $CD \to AB$, $AB \to CD$ – BCNF

Zadanie 5

Klienci(*id_klienta*, *nazwisko*, *imie*, *rabat*)
Zlecenia(*id_zlecenia*, *id_klienta*, *id_prac*, *opis*, *cena*, *termin_rozpoczęcia*, *termin_zakończenia*)
Pracownicy(*id_prac*, *nazwisko*, *imię*, *zatrudniony_od*, *zatrudniony_do*)

Podkreślenia oznaczają: klucz główny, klucz obcy

a) Podaj nazwiska i imiona klientów uszeregowane malejąco według przysługującego rabatu.

```
SELECT nazwisko, imię FROM Klienci ORDER BY rabat DESC;
```

b) Znajdź wszystkie zlecenia o wartości przekraczającej 10000 PLN, które zostały zrealizowane w 2010 r. Podaj nazwiska zlecających klientów i pracowników realizujących zlecenie.

```
SELECT Klienci.nazwisko, Pracownicy.nazwisko, id_zlecenia
FROM Zlecenia NATURAL JOIN Klienci NATURAL JOIN Pracownicy
WHERE cena>=10000
    AND termin_zakończenia BETWEEN '2010-01-01' AND '2010-12-31';
```

c) Oblicz łączną wartość zleceń obsługiwanych przez poszczególnych pracowników.

```
SELECT id_prac, nazwisko, imię, SUM(cena)
FROM Zlecenia NATURAL JOIN Pracownicy
WHERE termin_zakończenia > NOW()
GROUP BY id_prac;
```

d) Podaj imię i nazwisko klienta, który zlecił najdroższe zlecenie dotyczące polityki (opis zawiera ciąg znaków "polity").

```
SELECT imię, nazwisko
FROM Zlecenia NATURAL JOIN Klienci
WHERE opis LIKE "%polity%"
    AND cena=(
        SELECT MAX(cena) FROM Zlecenia
        WHERE opis LIKE "%polity%"
    );
```

e) Znajdź zlecenia, którym jeszcze nie przypisano żadnego pracownika do ich realizacji.

```
SELECT * FROM Zlecenia
WHERE id_prac IS NULL;
```

f) Dla każdego nieobsługiwanego przez nikogo zlecenia znajdź pracownika, który w czasie jego realizacji będzie zatrudniony i będzie realizował najmniejszą liczbę zleceń.

```
SELECT id_zlecenia, p.id_prac, imię, nazwisko
FROM Zlecenia z, Pracownicy p
WHERE z.id_prac IS NULL
    AND p.id_prac IN (
        SELECT id_prac FROM Pracownicy p1 NATURAL JOIN Zlecenia z1
        WHERE p1.zatrudniony_od<=z.termin_rozpoczecia
            AND z.termin_zakończenia<=p1.zatrudniony_do
```

```
        AND (z1.termin_rozpoczecia
            BETWEEN z.termin_rozpoczecia AND z.termin_zakonczenia
            OR z.termin_rozpoczecia
                BETWEEN z1.termin_rozpoczecia AND z1.termin_zakonczenia)
    GROUP BY id_prac
    HAVING COUNT(id_zlecenia)=(
        SELECT MIN(COUNT(id_zlecenia))
        FROM Pracownicy p2 NATURAL JOIN Zlecenia z2
        WHERE p2.zatrudniony_od<=z.termin_rozpoczecia
            AND z.termin_zakończenia<=p2.zatrudniony_do
            AND (z2.termin_rozpoczecia
                BETWEEN z.termin_rozpoczecia AND z.termin_zakonczenia
                OR z.termin_rozpoczecia
                    BETWEEN z2.termin_rozpoczecia AND z2.termin_zakonczenia)
        GROUP BY id_prac
    )
);
```