

4	11:00	13:00	PREMIUM-D
2	15:00	16:30	PREMIUM-A

STANDARD	1	No
PREMIUM-A	2	Yes
PREMIUM-B	2	No

1	11:00	12:00	Yes
1	14:00	15:30	No
2	10:00	11:30	No
2	11:30	13:30	No
2	15:00	16:30	Yes

The candidate keys for the Rate types table are (Rate type) and (Court, Member flag); the candidate keys for the Today's bookings table are (Court, Start time) and (Court, End time). Both tables are in BCNF. When (Rate type) is a key in the Rate types table, having one Rate type associated with two different Courts is impossible, so by using (Rate type) as a key in the Rate types table, the anomaly affecting the original table has been eliminated.

6.4.2. Pierwsza postać normalna (1NF)

Warunkiem pierwszej postaci normalnej jest to, by każdy atrybut w relacji przyjmował tylko wartości niepodzielne. Przez wartości niepodzielne rozumiemy takie pojedyncze wartości, jak używane w atrybutach „numer klienta” czy „nazwisko klienta”.

Relacja w pierwszej postaci normalnej nie może zawierać atrybutu, w którym można upakować kilka wartości, np. oddzielając je przecinkami.

Daty można traktować jako wartości niepodzielne lub tworzyć oddzielne atrybuty dla dnia, miesiąca i roku.

6.4.3. Druga postać normalna (2NF)

Aby stwierdzić, czy relacja będąca w pierwszej postaci normalnej jest także w drugiej, należy określić klucze relacji.

Każdej wartości klucza powinien jednoznacznie odpowiadać pojedynczy wiersz w tabeli. Na przykład dla relacji Zamówienie_klienta kluczem może być numer_zamówienia.

Warunkiem na drugą postać normalną jest to, aby każdy niekluczowy atrybut zależał funkcyjnie od całego klucza. Niedozwolone są więc tzw. zależności cząściowe.

Uwaga: przypominamy, że kluczy może być kilka!

5.4.4. Trzecia postać normalna (3NF)

Dla sprawdzenia, czy relacja będąca w drugiej postaci normalnej jest także w trzeciej, bada się zależności między atrybutami niekluczowymi.

Atrybuty niekluczowe powinny zależeć funkcyjnie wyłącznie od klucza i niczego więcej. Wykluczamy w ten sposób zależności przechodnie.

6.4.5. Postać normalna Boyce-Codda (BCNF)

Bardziej restrykcyjna niż trzecia postać normalna jest postać normalna Boyce-Codda, lecz jest ona rzadziej wykorzystywana w aplikacjach komercyjnych.

Relacja R jest w tej postaci, jeśli jest w LNF oraz dla każdej niestrawialnej zależności $X \rightarrow Y$ zachodzącej w R, lewa strona zależności X jest nadkluczem

W odróżnieniu od 3NF sprowadzenie do BCNF nie gwarantuje zachowania zależności funkcyjnych przy rozkładzie

Popatrzmy na inną definicję 3NF, lepiej pokazującą różnice między nią a BCNF.

Deflacija 4.9 (DNE)

Relacja jest w 3NF jeśli jest w 2NF oraz dla każdej nietrywialnej zależności $X \rightarrow Y$

- lewa strona zależności X jest nadkluczem
- lub
- prawa strona zależności Y zawiera tylko atrybuty z kluczy (bo kluczy może być kilka)

Zod. l / rozl. hod

Wszystkie bazy składowe są relacje: Nazwa(Placówka, Gang, Proceder, Szef, Ewid., BDI). Wzajemne rel. do siebie posiadają funkcje na: Gang → Szef, Szef →

1. (0,5 pkt) Podaj definicję postaci BCNF. Czy powyższa baza jest w tej postaci? Dlaczego? Zaproponuj taki rozkład bazy do postaci BCNF, który jest odzwierciedlony i zachowuje wszystkie zależności. Nie rozkładaj jakiegokolwiek tabeli, która już jest w postaci BCNF.

Min Eio (Miostr. Gmoo. Proceder, Stref, Dochod, Roi)

Mafia (Miasto, Gang, Proceder)

Zajęcie (Proceder, Roi)

Szefowie (Gong, szef)

Zarobki (Stef, Dochód)

Dlaczego?
 np. atrybut dochód zależy od strefy
 który nie jest częścią klucza

- Rozkładem relacji R nazywamy zbiór relacji $\{R_1, \dots, R_k\}$ taki, że $R = R_1 \cup \dots \cup R_k$.
- Oznaczmy przez F „dominiuje zbiór zależności F ” (wszystkie zależności, które muszą zachodzić gdy zależności z F zachodzą).
- Dla F — zbioru zależności R , rutem F na R jest $F_1 = \{\alpha \rightarrow \beta \in F \mid \alpha, \beta \in R_1\}$.
- Dla F — stanu relacji R , stanem R jest $n_{R_1}(F)$.
- Zgłoszenie naturalnie jest operacją przekształcenia.
- Rozkład R na R_1, \dots, R_k jest odwrotny, jeśli dla każdego poprawnego stanu r (spełniającego zależności F) zachodzi

$$C = C_1 \otimes C_2 \otimes \cdots \otimes C_k$$

- Rozkład R na R_1, \dots, R_k zachowuje zależności, jeśli

$$F^* = (F_1 \cup F_2 \cup \dots \cup F_k)^+$$

zcod.2/

2. (0.5 pkt.) Czy mimo tego, że baza (po Twoich modyfikacjach) jest w postaci BCNF dostrzegasz w niej jeszcze jakąś oczywistą redundancję? Jaka jest jej przyczyna?

2. (0,5 pkt.) Czy mimo tego, że wazą one i twórci modyfikacji jest w postaci BCNF ostrzegasz w niej jeszcze jakąś oczywistą redundancję? Jaka jest jej przyczyna?

Tak - mafia wykonuje wszystkie procedury w każdym mieście

zad. 3/

3. (0.5 pkt.) Czy istnieje odwracalny rozkład pozwalający się tej redundancji pozbyć? Podaj go. Dlaczego jest on odwracalny?

Mofio (Misto, Gang, Preceder)

Teren (Miesto, Gorp), Branzia (Gorp, Proceed)

2001.4/

4. (0.5 pkt) Napisz zapytanie algebry relacji zwracające niepustą odpowiedź wtedy i tylko wtedy gdy w relacji Mafia naruszona jest zależność funkcyjna `Proceder` \rightarrow `ROI`.

Będzie nawiązane gdy dla tego samego proceduru
będą być różne roi

```
α Mafia1.proceder = Mafia2.proceder and Mafia1.roi != Mafia2.roi (Mafia1 x Mafia2)
```

