

Lista zadań nr 4

Bazy Danych

1. (2 pkt.) Dana jest relacja o schemacie $R = MBKIID$ ze zbiorem zależności funkcyjnych $F = \{K \rightarrow D, A \rightarrow M, AK \rightarrow I, M \rightarrow B\}$.

1. Znajdź wszystkie klucze relacji i uzasadnij, że są to wszystkie klucze;
2. Czy relacja jest w BCNF?
3. Rozważmy rozkład R na składowe $R_1 = AKD$, $R_2 = AKM$, $R_3 = AKI$ oraz $R_4 = AKB$. Wyznacz zbiory zależności funkcyjnych dla każdej składowej. Czy składowe są w BCNF?

2. (2 pkt.) Niech R będzie relacją, a F jej zbiorem zależności funkcyjnych. Rozważmy rozkład $R = R_1 \cup R_2$ i niech F_1 i F_2 będą rzutami F odpowiednio na R_1 i R_2 .

- Pokaż, że dla każdego stanu r relacji R zachodzi zawieranie $r \subseteq \pi_{R_1}(r) \bowtie \pi_{R_2}(r)$ i nie zawsze zachodzi równość $r = \pi_{R_1}(r) \bowtie \pi_{R_2}(r)$
- Pokaż, że zachodzi zawieranie $(F_1 \cup F_2)^+ \subseteq F^+$ i nie zawsze zachodzi równość $(F_1 \cup F_2)^+ = F^+$.

3. (2 pkt.) Rozważ relację $R = MBKIID$ z zależnościami $F = \{K \rightarrow D, A \rightarrow MB, AK \rightarrow I, M \rightarrow B\}$. Rozłóż tę relację na składowe w BCNF tak, by rozkład był odwracalny. Czy przedstawiony przez Ciebie rozkład zachowuje zależności?

4. (2 pkt.) Rozważmy relację $R = KNOUSGT$ z zależnościami $F = \{K \rightarrow N, KG \rightarrow SK, GS \rightarrow K, GN \rightarrow S, SGK \rightarrow N, KNU \rightarrow O, GU \rightarrow S\}$. Wyznacz pokrycie minimalne F , a następnie znajdź odwracalny i zachowujący zależności rozkład R do 3NF.

5. (2pkt) Rozważmy następującą relację: $O = (idDostawcy, nazwaDostawcy, idProduktu, stMag)$.

Przykładowa zawartość relacji:

idDostawcy	nazwaDostawcy	idProduktu	stMag
d1	ABC	p1	10
d2	CBA	p2	11
d1	ABC	p3	12
d2	CBA	p1	13

Relacja ma dwa klucze kandydujące: $(idDostawcy, idProduktu)$ oraz $(nazwaDostawcy, idProduktu)$. Dodatkowo wiadomo, że istnieje zależność funkcyjna $idDostawcy \rightarrow nazwaDostawcy$.

1. Czy powyższa relacja jest w BCNF? A w 3NF? Zastanów się jakie anomalie wynikające z takiej organizacji danych mogą się pojawić? Jak ich uniknąć?
2. Przedyskutuj jakie inne anomalie mogą wynikać z niewłaściwej organizacji danych, podaj 2 inne przykłady. Czy może się okazać, że mimo wszystko projektant bazy zdecyduje się na taką organizację? Dlaczego?