

Bazy Danych i Usługi Sieciowe

Ćwiczenia III

Paweł Daniluk

Wydział Fizyki

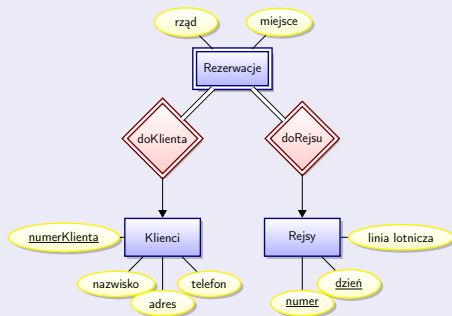
Jesień 2011



[http://bioexploratorium.pl/wiki/
Bazy_Danych_i_USlugi_Sieciowe_-_2011z](http://bioexploratorium.pl/wiki/Bazy_Danych_i_USlugi_Sieciowe_-_2011z)

Ćwiczenie 1 – bank

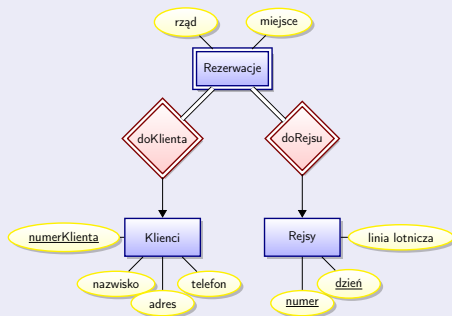
Diagram związków encji



Przekształcić diagram do relacyjnego schematu bazy danych.

Ćwiczenie 1 – bank

Diagram związków encji



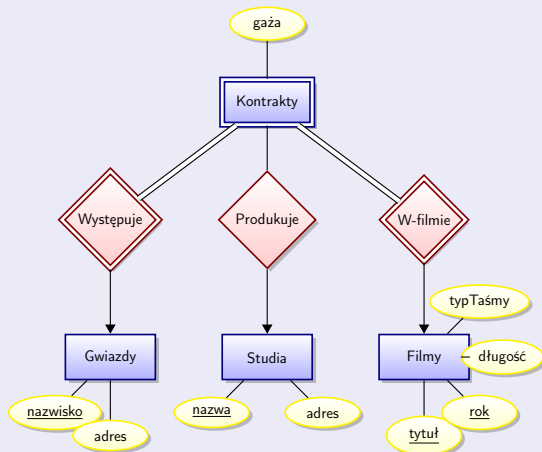
Przekształcić diagram do relacyjnego schematu bazy danych.

Modyfikacje

- Czy związek *doKlienta* faktycznie jest związkiem wspierającym?

Ćwiczenie 2 – kontrakty

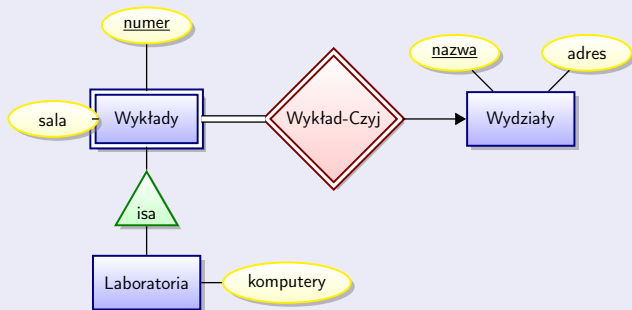
Diagram związków encji



Przekształcić diagram do relacyjnego schematu bazy danych.

Ćwiczenie 3 – zajęcia

Diagram związków encji



Przekształcić diagram do relacyjnego schematu bazy danych.

- Metodą E/R
- Metodą obiektową
- Metodą null.

Ćwiczenie 4 – zależności funkcyjne

Schematy

- R: $R(A, B, C, D)$ ZF: $AB \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A$
- R: $S(A, B, C, D)$ ZF: $A \rightarrow B, B \rightarrow C, B \rightarrow D$
- R: $T(A, B, C, D)$ ZF: $AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B$
- R: $U(A, B, C, D)$ ZF: $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A$

- Określić wszystkie zależności nietrywialne, które wynikają z podanych zależności.
- Określić wszystkie klucze.
- Określić wszystkie nadklucze, które nie są kluczami.

Ćwiczenie 5 – test domknięcia

Test domknięcia

Jeżeli $B \in \{A_1, A_2, \dots, A_n\}^+$, to zachodzi zależność funkcyjna
 $A_1 A_2 \dots A_n \rightarrow B$.

Udowodnić

- Jeżeli $A_1 A_2 \dots A_n \rightarrow B$, to $A_1 A_2 \dots A_n C \rightarrow B$ (rozszerzenie lewej strony).
- Jeżeli $A_1 A_2 \dots A_n \rightarrow B$, to $A_1 A_2 \dots A_n C \rightarrow BC$ (rozszerzenie pełne).
- Jeżeli $A_1 A_2 \dots A_n \rightarrow B_1 B_2 \dots B_m$ oraz $C_1 C_2 \dots C_k \rightarrow D$, to $A_1 A_2 \dots A_n E_1 E_2 \dots E_j \rightarrow D$, gdzie E pokrywają się z tymi C , które nie są typu B (pseudoprzechodność).
- Jeżeli $A_1 A_2 \dots A_n \rightarrow B_1 B_2 \dots B_m$ oraz $C_1 C_2 \dots C_k \rightarrow D_1 D_2 \dots D_j$, to $A_1 A_2 \dots A_n C_1 C_2 \dots C_k \rightarrow B_1 B_2 \dots B_m D_1 D_2 \dots D_j$ (dodawanie).

Ćwiczenie 6 – baza minimalna

Baza minimalna zbioru zależności funkcyjnych Z

Minimalny zbiór zależności funkcyjnych, z których można wyprowadzić wszystkie zależności z Z .

Znaleźć minimalną bazę zbioru zależności funkcyjnych

$A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, B \rightarrow C, C \rightarrow A, C \rightarrow B$

Ćwiczenie 6 – baza minimalna

Baza minimalna zbioru zależności funkcyjnych Z

Minimalny zbiór zależności funkcyjnych, z których można wyprowadzić wszystkie zależności z Z .

Znaleźć minimalną bazę zbioru zależności funkcyjnych

$A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, B \rightarrow C, C \rightarrow A, C \rightarrow B$

Czy może istnieć więcej niż jedna minimalna baza.

Ćwiczenie 7 – rzutowanie

Podać zbiór zależności funkcyjnych relacji $S(A, B, C)$ powstałej z rzutowania relacji $R(A, B, C, D, E)$ dla następujących zbiorów ZF:

- $AB \rightarrow DE, C \rightarrow E, D \rightarrow C, E \rightarrow A$
- $A \rightarrow D, BD \rightarrow E, AC \rightarrow E, DE \rightarrow B$
- $AB \rightarrow D, AC \rightarrow E, BC \rightarrow D, D \rightarrow A, E \rightarrow B$
- $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow A$

Ćwiczenie 7 – rzutowanie

Podać zbiór zależności funkcyjnych relacji $S(A, B, C)$ powstałej z rzutowania relacji $R(A, B, C, D, E)$ dla następujących zbiorów ZF:

- $AB \rightarrow DE, C \rightarrow E, D \rightarrow C, E \rightarrow A$
- $A \rightarrow D, BD \rightarrow E, AC \rightarrow E, DE \rightarrow B$
- $AB \rightarrow D, AC \rightarrow E, BC \rightarrow D, D \rightarrow A, E \rightarrow B$
- $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow A$

Wskazówka

Wystarczy podać minimalną bazę zbioru ZF.

Ćwiczenie 7 – Prosta dekompozycja

Schemat relacji

- $R(A, B, C, D)$ ZF: $A \rightarrow B, A \rightarrow C$

Wykonać dekompozycję do postaci 2NF.

Ćwiczenie 7 – Prosta dekompozycja

Schemat relacji

- $R(A, B, C, D)$ ZF: $A \rightarrow B, A \rightarrow C$

Wykonać dekompozycję do postaci 2NF.

Czy dekompozycja jest jednoznaczna?

Ćwiczenie 8 – Postaci normalne

Schematy relacji

- $R(A, B, C, D)$ ZF: $AB \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A$
- $R(A, B, C, D)$ ZF: $B \rightarrow C, B \rightarrow D$
- $R(A, B, C, D)$ ZF: $AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B$
- $R(A, B, C, D)$ ZF: $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A$
- $R(A, B, C, D, E)$ ZF: $AB \rightarrow C, DE \rightarrow C, B \rightarrow D$
- $R(A, B, C, D, E)$ ZF: $AB \rightarrow C, D \rightarrow B, C \rightarrow D, D \rightarrow E$

Wskazać wszystkie naruszenia warunków 2NF, 3NF i BCNF. Jeśli to konieczne wykonać dekompozycję.