Bazy danych i usługi sieciowe

Ćwiczenia III

Paweł Daniluk

Wydział Fizyki

Jesień 2014

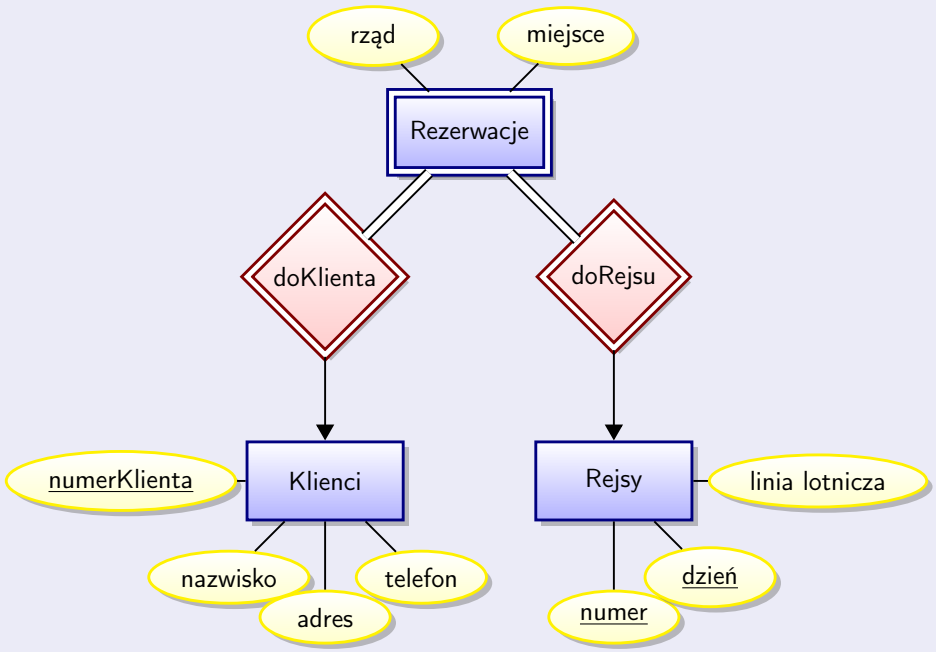


Strona wykładu

http://bioexploratorium.pl/wiki/
Bazy_danych_i_usługi_sieciowe_-_2014z

Ćwiczenie 1 – bank

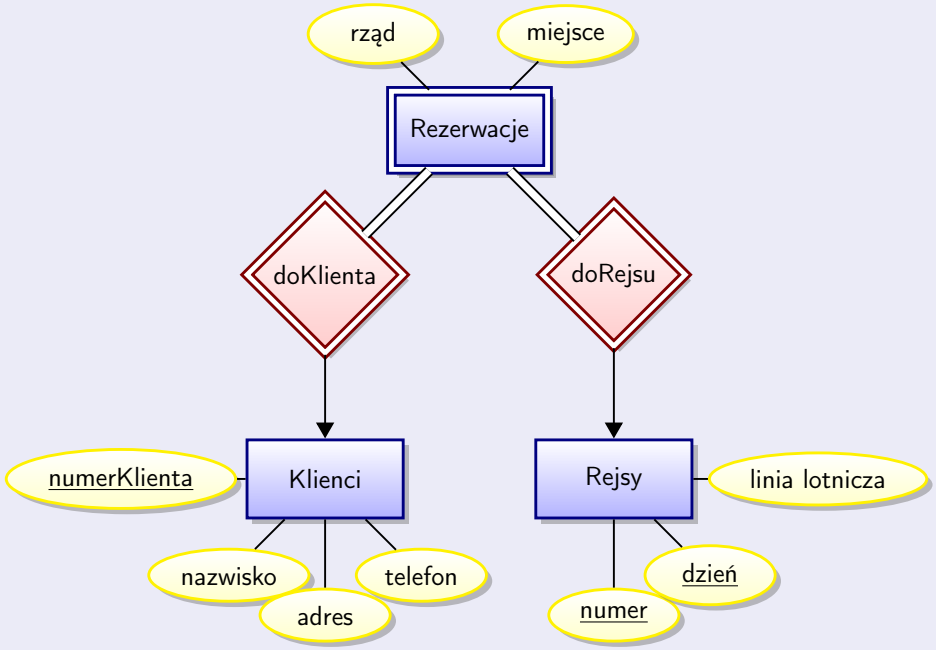
Diagram związków encji



Przekształcić diagram do relacyjnego schematu bazy danych.

Ćwiczenie 1 – bank

Diagram związków encji



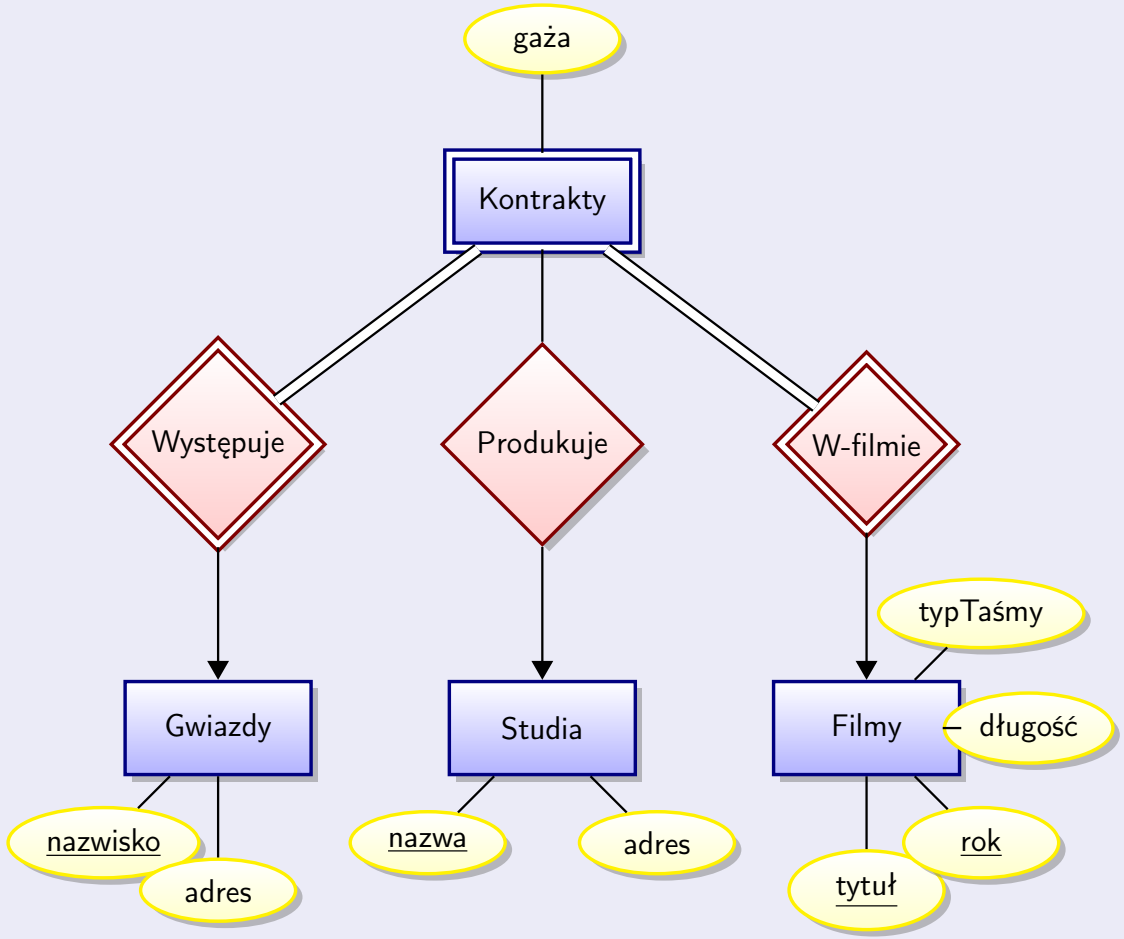
Przekształcić diagram do relacyjnego schematu bazy danych.

Modyfikacje

- Czy związek *doKlienta* faktycznie jest związkiem wspierającym?

Ćwiczenie 2 – kontrakty

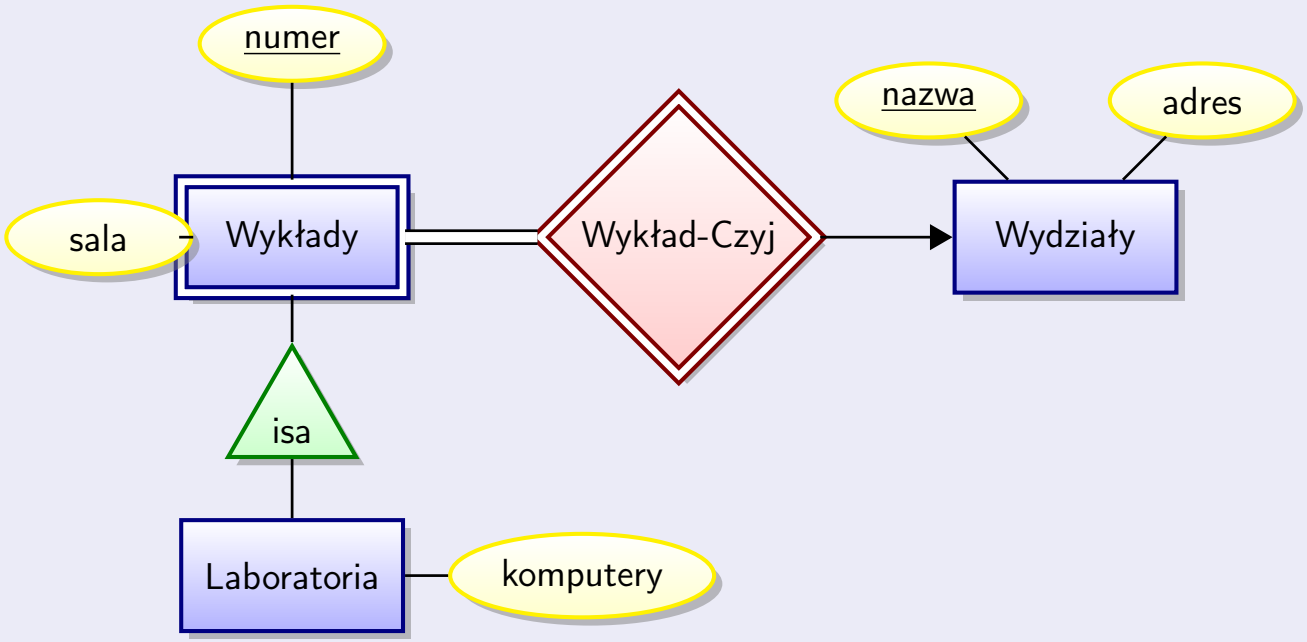
Diagram związków encji



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

- 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 $B \in \{A_1, A_2, \ldots, A_n\}^+$, to zachodzi zależność funkcyjna $A_1 A_2 \ldots A_n \to B$.

Udowodnić

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

$A \to B$, $A \to C$, $B \to A$, $B \to C$, $C \to A$, $C \to B$

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

$A \to B$, $A \to C$, $B \to A$, $B \to C$, $C \to A$, $C \to B$

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:

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

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:

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

Wskazówka

Wystarczy podać minimalną bazę zbioru ZF.

Ćwiczenie 8 – Prosta dekompozycja

Schemat relacji

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

Wykonać dekompozycję do postaci 2NF.

Ćwiczenie 8 – Prosta dekompozycja

Schemat relacji

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

Wykonać dekompozycję do postaci 2NF.

Czy dekompozycja jest jednoznaczna?

Ćwiczenie 9 – Postaci normalne

Schematy relacji

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

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