

1. Schemat bazy danych



2. Analiza tabel

2.1. Tabela `rodzaje_transportu`

Tabela jest postaci:

`rodzaje_transportu(id_rodzaju_transportu, nazwa, opis)`

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_rodzaju_transportu \rightarrow nazwa$$

$$id_rodzaju_transportu \rightarrow opis$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.2. Tabela `koszty_miasta`

Tabela jest postaci:

`koszty_miasta(id_kosztu_miasta, koszt, cena_dla_klienta, id_miasta)`

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_kosztu_miasta \rightarrow koszt$$

$$id_kosztu_miasta \rightarrow cena_dla_klienta$$

$$id_kosztu_miasta \rightarrow id_miasta$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.3. Tabela `miasta`

Tabela jest postaci:

`miasta(id_miasta, miasto, id_kraju)`

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_miasta \rightarrow miasto$$

$$id_miasta \rightarrow id_kraju$$

Zakładamy, że miasto nie definiuje jednoznacznie kraju. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.4. Tabela `kraje`

Tabela jest postaci:

`kraje(id_kraju, kraj)`

Jedyną nietrywialną zależnością funkcyjną jest:

$$id_kraju \rightarrow kraj$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.5. Tabela transport_propozycja_wycieczki

Tabela jest postaci:

transport_propozycja_wycieczki(id_rodzaju_transportu, id_propozycji, id_kosztu_miasta)

W tej tabeli nie występują nietrywialne zależności funkcyjne, wszystkie trzy kolumny tworzą klucz elementarny, a pomiędzy nimi nie ma zależności. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.6. Tabela adresy

Tabela jest postaci:

adresy(id_adresu, adres, adres2, id_miasta, kod_pocztowy)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_adresu \rightarrow adres$$

$$id_adresu \rightarrow adres2$$

$$id_adresu \rightarrow id_miasta$$

$$id_adresu \rightarrow kod_pocztowy$$

Zakładamy, że kod pocztowy nie definiuje jednoznacznie miasta i adres nie definiuje kodu pocztowego.

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.7. Tabela miejsca_wycieczki

Tabela jest postaci:

miejsca_wycieczki(id_miejsca, nazwa, id_adresu, koszt, cena_dla_klienta, id_kontrahenta)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_miejsca \rightarrow nazwa$$

$$id_miejsca \rightarrow id_adresu$$

$$id_miejsca \rightarrow koszt$$

$$id_miejsca \rightarrow cena_dla_klienta$$

$$id_miejsca \rightarrow id_kontrahenta$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.8. Tabela propozycja_koszt_u_kontrahenta

Tabela jest postaci:

propozycja_koszt_u_kontrahenta(id_propozycji, id_kosztu_u_kontrahenta)

W tej tabeli nie występują nietrywialne zależności funkcyjne, wszystkie trzy kolumny tworzą klucz elementarny, a pomiędzy nimi nie ma zależności. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.9. Tabela koszty_u_kontrahenta

Tabela jest postaci:

koszty_u_kontrahenta(id_kosztu_u_kontrahenta, nazwa, koszt, cena_dla_klienta, id_kontrahenta)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_kosztu_u_kontrahenta \rightarrow nazwa$$

$$id_kosztu_u_kontrahenta \rightarrow koszt$$

$$id_kosztu_u_kontrahenta \rightarrow cena_dla_klienta$$

$$id_kosztu_u_kontrahenta \rightarrow id_kontrahenta$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.10. Tabela kontrahenci

Tabela jest postaci:

kontrahenci(id_kontrahenta, nazwa, opis, email, id_adresu)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_kontrahenta \rightarrow nazwa$$

$$id_kontrahenta \rightarrow opis$$

$$id_kontrahenta \rightarrow email$$

$$id_kontrahenta \rightarrow id_adresu$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.11. Tabela propozycje_wycieczki

Tabela jest postaci:

propozycje_wycieczki(id_propozycji, nazwa, opis, ograniczenia, min_liczba_osob, max_liczba_osob, nasze_koszty_razem, cena_dla_klienta, id_miejsca)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_propozycji \rightarrow nazwa$$

$$id_propozycji \rightarrow opis$$

$$id_propozycji \rightarrow ograniczenia$$

$$id_propozycji \rightarrow min_liczba_osob$$

$$id_propozycji \rightarrow max_liczba_osob$$

$$id_propozycji \rightarrow nasze_koszty_razem$$

$$id_propozycji \rightarrow cena_dla_klienta$$

$$id_propozycji \rightarrow id_miejsca$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.12. Tabela wycieczki

Tabela jest postaci:

wycieczki(id_wycieczki, czas_wyjazdu, czas_powrotu, liczba_osob, id_propozycji)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_wycieczki \rightarrow czas_wyjazdu$$

$$id_wycieczki \rightarrow czas_powrotu$$

$$id_wycieczki \rightarrow liczba_osob$$

$$id_wycieczki \rightarrow id_propozycji$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.13. Tabela transakcje_kontrahenci

Tabela jest postaci:

transakcje_kontrahenci(id_transakcji, kwota, data_transakcji, id_kontrahenta, id_wycieczki)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_transakcji \rightarrow kwota$$

$$id_transakcji \rightarrow czas_wyjazdu$$

$$id_transakcji \rightarrow data_transakcji$$

$$id_transakcji \rightarrow id_kontrahenta$$

$$id_transakcji \rightarrow id_wycieczki$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.14. Tabela rodzaje_uslug_dodatkowych

Tabela jest postaci:

rodzaje_uslug_dodatkowych(id_uslugi_dodatkowej, nazwa, opis_uslugi, koszt, cena_dla_klienta, id_kontrahenta)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_uslugi_dodatkowej \rightarrow nazwa$$

$$id_uslugi_dodatkowej \rightarrow opis_uslugi$$

$$id_uslugi_dodatkowej \rightarrow koszt$$

$$id_uslugi_dodatkowej \rightarrow cena_dla_klienta$$

$$id_uslugi_dodatkowej \rightarrow id_kontrahenta$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.15. Tabela `uslugi_dodatkowe`

Tabela jest postaci:

`uslugi_dodatkowe(id_wycieczki, id_uslugi)`

W tej tabeli nie występują nietrywialne zależności funkcyjne, dwie kolumny tworzą klucz elementarny, a pomiędzy nimi nie ma zależności. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.16. Tabela `pracownik_wycieczka`

Tabela jest postaci:

`pracownik_wycieczka(id_wycieczki, id_pracownika)`

W tej tabeli nie występują nietrywialne zależności funkcyjne, dwie kolumny tworzą klucz elementarny, a pomiędzy nimi nie ma zależności. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.17. Tabela `pracownicy`

Tabela jest postaci:

`pracownicy(id_pracownika, imie, nazwisko, id_stanowiska, id_telefonu, uwagi)`

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_pracownika \rightarrow imie$$
$$id_pracownika \rightarrow nazwisko$$
$$id_pracownika \rightarrow id_stanowiska$$
$$id_pracownika \rightarrow id_telefonu$$
$$id_pracownika \rightarrow uwagi$$

Zakładamy, że imię i nazwisko nie identyfikują jednoznacznie pracownika. Skoro każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.18. Tabela `telefony`

Tabela jest postaci:

`telefony(id_telefonu, telefon, numer_bliskiego)`

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_telefonu \rightarrow telefon$$
$$id_telefonu \rightarrow numer_bliskiego$$

Zakładamy, że numery telefonów nie są unikalne, zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.19. Tabela stanowiska

Tabela jest postaci:

stanowiska(id_stanowiska, nazwa_stanowiska, wysokosc_pensji)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_stanowiska \rightarrow nazwa_stanowiska$$

$$id_stanowiska \rightarrow wysokosc_pensji$$

Zakładamy, że nie ma zależności, które zaczynają się od stanowiska, zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.20. Tabela klient_wycieczka

Tabela jest postaci:

klient_wycieczka(id_wycieczki, id_klienta)

W tej tabeli nie występują nietrywialne zależności funkcyjne, dwie kolumny tworzą klucz elementarny, a pomiędzy nimi nie ma zależności. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.21. Tabela transakcje_pracownicy

Tabela jest postaci:

transakcje_pracownicy(id_transakcji, kwota, data_transakcji, id_pracownik)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_transakcji \rightarrow kwota$$

$$id_transakcji \rightarrow czas_wyjazdu$$

$$id_transakcji \rightarrow data_transakcji$$

$$id_transakcji \rightarrow id_pracownika$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.22. Tabela transakcje_klienci

Tabela jest postaci:

transakcje_klienci(id_transakcji, kwota, data_transakcji, id_klienta, id_wycieczki)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_transakcji \rightarrow kwota$$

$$id_transakcji \rightarrow czas_wyjazdu$$

$$id_transakcji \rightarrow data_transakcji$$

$$id_transakcji \rightarrow id_klienta$$

$$id_transakcji \rightarrow id_wycieczki$$

Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

2.23. Tabela klienci

Tabela jest postaci:

klienci(id_klienta, imie, nazwisko, plec, email, id_telefonu)

Jedynymi nietrywialnymi zależnościami funkcyjnymi są:

$$id_klienta \rightarrow imie$$

$$id_klienta \rightarrow nazwisko$$

$$id_klienta \rightarrow plec$$

$$id_klienta \rightarrow email$$

$$id_klienta \rightarrow id_telefonu$$

Zakładamy, że imię i nazwisko nie identyfikują jednoznacznie klienta. Zatem każda nietrywialna zależność funkcyjna zaczyna się od nadklucza i tabela spełnia wymagania bycia w EKNF.

W żadnym połączeniu tabel nie ma zależności tranzytywnych, każda tabela pojedynczo jest w EKNF, zatem to pokazuje, że cała baza danych jest w EKNF.