

**Instytut Informatyki i Automatyki**

**Kierunek Informatyka**

**Projekt zaliczeniowy z**

**Projektowania baz danych**

***Temat:*** Projekt bazy danych dla firmy telekomunikacyjnej.

**Prowadzący:** Dr inż. Eugenia Busłowska

Wykonujący projekt: 8096, Budzyński Karol

7455, Zalewski Łukasz

*Nr indeksu, Nazwisko imię*

Studia niestacjonarne I stopnia

Kierunek: **Informatyka**

Semestr: IV, grupa 1

...........................

Liczba Punktów

Data: 07.04.2017r.

**1. Cel projektu**

Celem naszego projektu jest zaprojektowanie i stworzenie bazy danych dla firmy telekomunikacyjnej, w której będą przechowywane informacje o klientach, ich umowach i płatnościach. Baza będzie przechowywać także dane pracowników, informacje o zaplanowanych pracach oraz listę sprzętu sieciowego.

**2. Założenia bazy**

* Klienci mogą posiadać wiele umów.
* Klienci mogą dokonywać wielu wpłat.
* Klienci mogą zgłaszać wiele zleceń.
* Każde zlecenie ma przypisanego jednego pracownika.
* Każda umowa ma przypisane jeden abonament i jedno urządzenie sieciowe.
* Urządzenie klienckie jest przypisane do jednego urządzenia operatora.

**3. Możliwości bazy**

Baza daje następujące możliwości:

* Wprowadzanie nowych klientów.
* Przeglądanie istniejących klientów.
* Prowadzenie harmonogramu zaplanowanych prac.
* Prowadzenie spisu sprzętu sieciowego.
* Prowadzenie historii płatności dokonywanych przez klientów.

**4. Proces normalizacji**

Tabele naszej bazy danych zostały znormalizowane i są w trzeciej postaci normalnej (3PN). Wynika to z tego iż dane przechowywane w tabelach są atomowe, każda z tabel posiada klucz główny i przechowuje dane odnoszące się tylko do danej tabeli. W bazie nie ma zależności przechodnich.

Kod Oracle SQL – tworzenie tabel:

create table urzadzenia\_operator

(id\_urzadzenia\_operator number(5) primary key,

nazwa\_urzadzenia\_operator varchar2(100) not null,

typ\_urzadzenia\_operator varchar2(100) not null,

adres\_ip\_urzadzenia\_operator varchar2(15) not null unique)

create table urzadzenia\_klient (

id\_urzadzenia\_klient number(5) primary key,

nazwa\_urzadzenia\_klient varchar2(100) not null,

typ\_urzadzenia\_klient varchar2(100)not null,

ns\_urzadzenia\_klient varchar2(20) not null unique,

adres\_ip\_urzadzenia\_klient varchar2(15) not null unique,

id\_urzadzenia\_operator number(5) not null,

constraint fk\_uk\_urzadzenia\_operator foreign key (id\_urzadzenia\_operator) references urzadzenia\_operator(id\_urzadzenia\_operator))

create table abonament (

id\_abonament number(5) primary key,

nazwa\_abonament varchar2(100) not null unique,

predkosc\_DL varchar2(20) not null,

predkosc\_UL varchar2(20) not null,

cena number(5,2) not null)

create table pracownicy (

id\_pracownik number(5) primary key,

imie\_pracownik varchar2(20) not null,

nazwisko\_pracownik varchar2(20) not null,

stanowisko\_pracownik varchar2(20) not null,

telefon\_pracownik number(9) not null unique check (length(telefon\_pracownik) in (9)))

create table adresy (

id\_adres number(5) primary key,

ulica varchar2(20) not null,

nr\_ulicy varchar2(10) not null,

nr\_lokolu varchar2(20),

miasko varchar2(20) not null,

kod\_pocztowy varchar2(6)not null check (length(kod\_pocztowy) in (6)))

create table dane (

id\_dane number(5) primary key,

pesel number(11) unique check (length(pesel) in (11)),

nip varchar2(13)unique check (length(nip) in (13)),

telefon1\_dane number(9) check (length(telefon1\_dane) in (9)) not null,

telefon2\_dane number(9) check (length(telefon2\_dane) in (9)),

komentarz\_dane varchar2(1000))

create table klienci (

id\_klient number(5) primary key,

nazwa\_klient varchar2(100),

imie\_klient varchar2(20),

nazwisko\_klient varchar2(100),

id\_adres number(5) not null,

pesel number(11) unique check (length(pesel) in (11)),

nip varchar2(13)unique check (length(nip) in (13)),

constraint fk\_k\_adres foreign key (id\_adres) references adresy(id\_adres),

constraint fk\_k\_dane\_pesel foreign key (pesel) references dane(pesel),

constraint fk\_k\_dane\_nip foreign key (nip) references dane(nip))

create table umowy (

id\_umowy number(5) primary key,

numer\_umowy varchar2(10) not null unique,

data\_umowy date not null,

czas\_umowy varchar2(20) not null,

id\_abonament number(5) not null,

id\_klient number(5) not null,

id\_urzadzenia\_klient number(5) not null,

constraint fk\_u\_abonament foreign key (id\_abonament) references abonament(id\_abonament),

constraint fk\_u\_klienci foreign key (id\_klient) references klienci(id\_klient),

constraint fk\_u\_urzadzenia\_klient foreign key (id\_urzadzenia\_klient) references urzadzenia\_klient(id\_urzadzenia\_klient))

create table wplaty (

id\_wplaty number(5) primary key,

nazwa\_wplaty varchar2(100) not null,

kwota\_wplaty number(5,2) not null,

data\_wplaty date not null,

id\_klient number(5) not null,

constraint fk\_w\_klienci foreign key (id\_klient) references klienci(id\_klient))

create table zlecenia (

id\_zlecenia number(5) primary key,

nazwa\_zlecenia varchar2(100) not null,

data\_zlecenia date not null,

opis\_zlecenia varchar2(1000) not null,

id\_klient number(5) not null,

id\_pracownik number(5) not null,

constraint fk\_z\_klienci foreign key (id\_klient) references klienci(id\_klient),

constraint fk\_z\_pracownicy foreign key (id\_pracownik) references pracownicy(id\_pracownik))

**5. Diagram relacji**

**6. Opis tabel i relacji**

Omówienie tabel:

* urzadzenia\_operator - tabela zwiera informacje dotyczące urządzeń sieciowych operatora.
* urządzenia\_klient - tabela zwiera informacje dotyczące urządzeń sieciowych klientów.
* abonament - tabela zawiera dane dotyczące abonamentów (nazwa, cena, prędkości).
* pracownicy - tabela przechowuje informacje o zatrudnionych pracownikach.
* adresy - tabela zawiera adresy klientów.
* dane - tabela zawiera szczegółowe dane klientów (NIP, pesel, telefon).
* klienci - tabela przechowuje podstawowe dane klientów (imię, nazwisko, nazwa fimy).
* umowy - tabela zawiera dane dotyczące umów klientów (numer umowy, data zawarcia, czas trwania).
* wpłaty - tabela zawiera informacje o wpłatach dokonywanych przez klientów.
* zlecenia - tabela przechowuje dane o zleceniach.

Omówienie relacji:

* Tabela urządzenia\_operator jest powiązana relacją 1-n z tabelą urządzenia\_klient (do jednego urządzenia operatora może być podłączonych wiele urządzeń klienckich).
* Tabela urządzenia\_klient jest powiązana relacją 1-n z tabelą umowy (jedno urządzenie klienckie może występować na wielu umowach).
* Tabela abonament jest powiązana relacją 1-n z tabelą umowy (jeden abonament może występować na wielu umowach).
* Tabela klient jest powiązana relacją 1-n z tabelą umowy (jeden klient może posiadać wiele umów).
* Tabela klient jest powiązana relacją 1-n z tabelą wpłaty (jeden klient może dokonywać wielu wpłat).
* Tabela klient jest powiązana relacją 1-n z tabelą zlecenia (jeden klient może zlecić wiele zleceń).
* Tabela adresy jest powiązana relacją 1-n z tabelą klient (jeden adres może być przypisany wielu klientom).
* Tabela klient jest powiązana relacją 1-1 z tabelą dane (jeden klient może posiadać jeden zestaw danych).
* Tabela pracownicy jest powiązana relacją 1-n z tabelą zlecenia (jeden pracownik może wykonywać wiele zleceń).

**7. Podsumowanie**

W naszym projekcie przygotowaliśmy bazę danych dla firmy telekomunikacyjnej. Przeszliśmy przez wszystkie etapy projektowania bazy danych (założenia bazy, możliwości bazy). Sporządziliśmy diagram encji, który następnie wykorzystaliśmy do stworzenia tabel w języku Oracle SQL. Nasze tabele znormalizowaliśmy aby były w trzeciej postaci normalnej (3PN). Na podstawie stworzonych tabel przygotowaliśmy diagram relacji.