

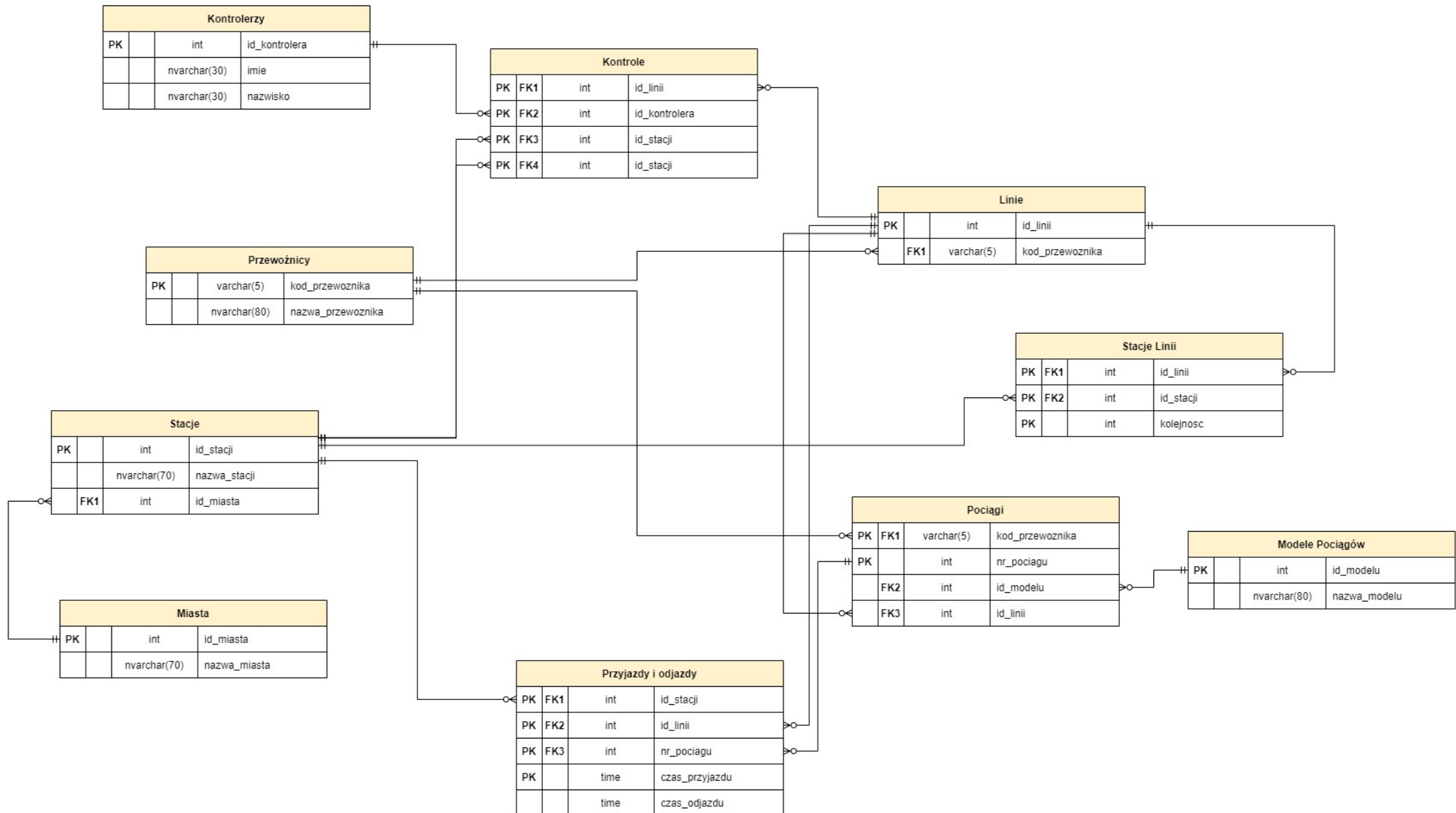
Projekt bazy danych systemu kolejowego

Bartłomiej Fryczek lab2/1/IS S

Opis Problemu

System kolejowy przechowuje informacje o: pociągach, stacjach, przewoźnikach kolejowych, kontrolach biletów, kontrolerach, liniach kolejowych, oraz godzinach przyjazdów i odjazdów pociągów. O przewoźnikach przechowywana jest nazwa przewoźnika. O stacjach przechowywana jest nazwa, miasto w którym się znajdują, oraz godziny przyjazdów i odjazdów poszczególnych pociągów. O linii przechowywana jest informacja o pojedynczym przewoźniku obsługującym ją, oraz o wszystkich stacjach wchodzących w skład linii. O pociągach przechowywana jest informacja o modelu, linii na której kursuje, oraz jego kodzie. kod pociągu składa się z kodu przewoźnika i numeru. O kontrolach przechowywana jest informacja o kontrolowanej linii, stacji początkowej kontroli, oraz imieniach i nazwiskach poszczególnych kontrolerach.

Diagram



Opis bazy danych

Tabela Miasta

- id_miasta (klucz główny, autonumerowany)
- nazwa_miasta (tekst maks 70 znaków, nie null, unikatowy)

Tabela Stacje

- id_stacji (klucz główny, autonumerowany)
- nazwa_stacji (tekst maks 70 znaków, nie null)
- id_miasta (klucz obcy(Miasta) kaskada)

Tabela Przewoźnicy

- kod_przewoźnika (tekst maks 5 znaków, klucz główny)
- nazwa_przewoźnika (tekst maks 80 znaków, nie null, unikatowy)

Tabela Linie

- id_linii (klucz główny, autonumerowany)
- kod_przewoźnika (klucz obcy(Przewoźnicy) kaskada)

Tabela Modele Pociągów

- id_modelu (klucz główny, autonumerowany)
- nazwa_modelu (tekst maks 80 znaków)

Tabela Pociągi

- kod_przewoźnika (klucz obcy(Przewoźnicy) kaskada)
 - nr_pociągu (liczba, nie null)
 - id_modelu (klucz obcy(Modele Pociągów) kaskada)
 - id_linii (klucz obcy(Linie))
- Klucz główny (kod_przewoźnika, nr_pociągu)

Tabela Przyjazdy i odjazdy

- id_stacji (klucz obcy(Stacje) kaskada)
 - id_linii (klucz obcy(Linie) kaskada)
 - kod_przewoźnika (Klucz obcy(Pociągi))
 - nr_pociągu (Klucz obcy(Pociągi))
 - czas_przyjazdu (godzina)
 - czas_odjazdu (godzina, nie null)
- Klucz główny(id_stacji, id_linii, kod_przewoźnika, nr_pociągu, czas_przyjazdu)

Tabela Stacje Linii

- id_linii (Klucz obcy(Linie) kaskada)
 - id_stacji (Klucz obcy(Stacje) kaskada)
 - kolejność (liczba, nie null)
- Klucz główny(id_stacji, id_linii)

Tabela Kontrolerzy

- id_kontrolera (klucz główny, autonumerowany)
- imie (tekst maks 30 znaków, nie null)
- nazwisko (tekst maks 30 znaków, nie null)

Tabela Kontrole

- id_linii (Klucz obcy(Linie))
- id_kontrolera (Klucz obcy(Kontrolerzy))
- id_stacji_początkowej (Klucz obcy(Stacje))
- id_stacji_koncowej (Klucz obcy(Stacje))

Klucz główny(id_linii, id_kontrolera, id_stacji_początkowej, id_stacji_koncowej)

Przykładowe zapytania

--Wybierz stację początkową linii 1

```
SELECT TOP 1 nazwa_stacji,kolejnosc FROM stacje_linii INNER JOIN stacje
ON stacje_linii.id_stacji = stacje.id_stacji WHERE id_linii = 1 ORDER BY
kolejnosc ASC
```

--Wybierz stację końcową linii 1

```
SELECT TOP 1 nazwa_stacji,kolejnosc FROM stacje_linii INNER JOIN stacje
ON stacje_linii.id_stacji = stacje.id_stacji WHERE id_linii = 1 ORDER BY
kolejnosc DESC
```

--Wybierz stacje linii 1

```
SELECT nazwa_stacji,kolejnosc FROM stacje_linii INNER JOIN stacje ON
stacje_linii.id_stacji = stacje.id_stacji WHERE id_linii = 1 ORDER BY
kolejnosc ASC
```

--wybierz wszystkie odjazdy ze stacji 3 które odjeżdżają przed godziną 7

```
SELECT
```

```
nazwa_stacji,kod_przewoźnika,nr_pociagu,czas_przyjazdu,czas_odjazdu FROM
przyjazdy_i_odjazdy INNER JOIN stacje ON przyjazdy_i_odjazdy.id_stacji =
stacje.id_stacji WHERE przyjazdy_i_odjazdy.id_stacji = 3 AND
czas_przyjazdu < '7:00'
```

--wybierz wszystkie stacje z których odjeżdżają pociągi KLM

```
SELECT nazwa_miasta,nazwa_stacji FROM (stacje INNER JOIN
przyjazdy_i_odjazdy ON stacje.id_stacji = przyjazdy_i_odjazdy.id_stacji)
INNER JOIN miasta ON stacje.id_miasta = miasta.id_miasta WHERE
kod_przewoźnika = 'R' --Jest odjazd
```

```
SELECT DISTINCT nazwa_miasta,nazwa_stacji FROM (stacje_linii INNER JOIN
linie ON stacje_linii.id_linii = linie.id_linii) INNER JOIN (stacje INNER
JOIN miasta ON stacje.id_miasta = miasta.id_miasta) ON
stacje_linii.id_stacji = stacje.id_stacji WHERE kod_przewoźnika =
'KLM' --Jest linia
```

--wybierz wszystkich kontrolerów którzy kontrolują na linii 1 przed stacją 6

```
SELECT kontrolerzy.id_kontrolera, imie, nazwisko from kontrole INNER JOIN kontrolerzy ON kontrole.id_kontrolera = kontrolerzy.id_kontrolera WHERE id_linii = 1 AND id_stacji_koncowej < 6
```

--wybierz wszystkie linie na których kontroluje kontroler 1

```
SELECT id_linii FROM kontrole INNER JOIN kontrolerzy on kontrole.id_kontrolera = kontrolerzy.id_kontrolera WHERE kontrole.id_kontrolera = 1
```

--Kod usunięcia bazy danych

DROP TABLE

kontrole, kontrolerzy, przyjazdy_i_odjazdy, pociagi, modele_pociagow, stacje_linii, linie, stacje, przewoźnicy, miasta

GO

USE Master

GO

DROP DATABASE System_Kolejowy

GO

Kod bazy

```
SE Master
GO
CREATE DATABASE System_Kolejowy
GO
USE System_Kolejowy
GO
```

```
CREATE TABLE miasta(
    id_miasta int PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    nazwa_miasta nvarchar(70) NOT NULL UNIQUE
)
GO
```

```
CREATE TABLE stacje(
    id_stacji int PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    nazwa_stacji nvarchar(70) NOT NULL,
    id_miasta int
    CONSTRAINT ReFFA FOREIGN KEY(id_miasta)
        REFERENCES miasta(id_miasta)
        ON DELETE CASCADE
)
GO
```

```
CREATE TABLE przewoznicy(
    kod_przewoznika varchar(5) PRIMARY KEY,
    nazwa_przewoznika nvarchar(80) NOT NULL UNIQUE
)
GO
```

```
CREATE TABLE linie(
    id_linii int PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    kod_przewoznika varchar(5),
    CONSTRAINT ReAFA FOREIGN KEY(kod_przewoznika)
        REFERENCES przewoznicy(kod_przewoznika)
        ON DELETE CASCADE
)
GO
```

```
CREATE TABLE modele_pociagow(
    id_modelu int PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    nazwa_modelu nvarchar(80) UNIQUE NOT NULL,
)
```

GO

```
CREATE TABLE pociagi(  
    kod_przewoznika varchar(5),  
    nr_pociagu int NOT NULL,  
    id_modelu int,  
    id_linii int,  
    PRIMARY KEY(kod_przewoznika, nr_pociagu),  
    CONSTRAINT ReDFA FOREIGN KEY(kod_przewoznika)  
        REFERENCES przewoznicy(kod_przewoznika)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReEFA FOREIGN KEY(id_modelu)  
        REFERENCES modele_pociagow(id_modelu)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReGFA FOREIGN KEY(id_linii)  
        REFERENCES linie(id_linii)  
        ON DELETE NO ACTION  
)  
GO
```

```
CREATE TABLE przyjazdy_i_odjazdy(  
    id_stacji int,  
    id_linii int,  
    kod_przewoznika varchar(5),  
    nr_pociagu int,  
    czas_przyjazdu time,  
    czas_odjazdu time NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(id_stacji, id_linii, kod_przewoznika, nr_pociagu,  
    czas_przyjazdu),  
    CONSTRAINT ReHFA FOREIGN KEY(id_stacji)  
        REFERENCES stacje(id_stacji)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReIFA FOREIGN KEY(id_linii)  
        REFERENCES linie(id_linii)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReJFA FOREIGN KEY(kod_przewoznika, nr_pociagu)  
        REFERENCES pociagi(kod_przewoznika, nr_pociagu)  
        ON DELETE NO ACTION  
)  
GO
```

```
CREATE TABLE stacje_linii(  
    id_linii int,  
    id_stacji int,  
    kolejnosc int NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(id_stacji, id_linii),  
    CONSTRAINT ReKFA FOREIGN KEY(id_linii)  
        REFERENCES linie(id_linii)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReLFA FOREIGN KEY(id_stacji)  
        REFERENCES stacje(id_stacji)  
        ON DELETE CASCADE
```



```
)  
GO
```

```
CREATE TABLE kontrolerzy(  
    id_kontrolera int PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
    imie nvarchar(30) NOT NULL,  
    nazwisko nvarchar(30) NOT NULL  
)  
GO
```

```
CREATE TABLE kontrole(  
    id_linii int,  
    id_kontrolera int,  
    id_stacji_poczatkowej int,  
    id_stacji_koncowej int  
    PRIMARY KEY(id_linii, id_kontrolera,  
id_stacji_poczatkowej, id_stacji_koncowej),  
    CONSTRAINT ReMFA FOREIGN KEY(id_linii)  
        REFERENCES linie(id_linii)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReNFA FOREIGN KEY(id_kontrolera)  
        REFERENCES kontrolerzy(id_kontrolera)  
        ON DELETE CASCADE,  
    CONSTRAINT ReOFA FOREIGN KEY(id_stacji_poczatkowej)  
        REFERENCES stacje(id_stacji)  
        ON DELETE NO ACTION,  
    CONSTRAINT RePFA FOREIGN KEY(id_stacji_koncowej)  
        REFERENCES stacje(id_stacji)  
        ON DELETE NO ACTION  
)  
GO
```

```
INSERT INTO miasta VALUES ('krakow'),('katowice'),('warszawa')  
INSERT INTO stacje VALUES ('dworzec glowny', 1),('prokocim', 1),('nowa  
huta', 1),('rynek',1),('dworzec glowny',2),('katowice transfer',2)  
INSERT INTO modele_pociagow VALUES ('C200-7'), ('C300-7')  
INSERT INTO przewoznicy VALUES ('R', 'Polregio'), ('KLM', 'Koleje  
Małopolskie'), ('IC', 'InterCity')  
INSERT INTO linie VALUES ('R'), ('KLM')  
INSERT INTO pociagi VALUES  
('R',12345,1,1),('R',42738,2,1),('KLM',68432,1,2)  
INSERT INTO przyjazdy_i_odjazdy VALUES  
(1,1,'R',42738,'14:53','15:08'),(2,1,'R',42738,'15:15','15:16'),(3,2,'KLM',  
'68432','6:32','6:36'),(3,2,'KLM',68432,'18:15','18:19')  
INSERT INTO stacje_linii VALUES  
(1,1,1),(1,4,2),(1,5,4),(1,6,3),(1,2,5),(2,6,2),(2,1,1),(2,3,3)  
INSERT INTO kontrolerzy  
VALUES('Jan','Kochanowski'),('Adam','Mickiewicz'),('Juliusz','Słowacki'),  
('Jan','Brzechwa')  
INSERT INTO kontrole VALUES(1,2,4,5),(1,3,4,5),(1,1,4,6),(2,1,6,3)  
GO
```