

UNIWERYSTET JAGIELLOŃSKI

PROJEKT ZALICZENIOWY

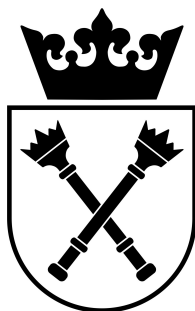
Z KURSU BAZY DANYCH

System zarządzania koleją

Małgorzata DYMEK

Hubert JAREMKO

Tomasz HOMONCIK



Semestr zimowy 2018/2019

1 Podstawowe założenia projektu

1.1 Cel

Baza danych została stworzona w celu zarządzania koleją, w rozumieniu zarówno infrastruktury (stacje kolejowe, tory), taboru (pociągi, wagony, miejsca), personelu (zarządzanie zasobami ludzkimi, rodzaje uprawnień) i obsługi użytkownika (konta klientów, możliwe kupowanie biletów).

1.2 Możliwości

Możliwości użytkownika:

- Zakup biletu, znalezienie w miarę możliwości preferowanego typu miejsca.
- Sprawdzenie rozkładu dla danego pociągu.
- Sprawdzenie rozkładu dla danej stacji.

Możliwości administratora:

- Dodawanie pociągu, wagonu.
- Dodawanie stacji, peronu, toru.
- Przypisanie wagonu do pociągu.
- Tworzenie trasy pociągu.
- Dodawanie pracowników, nadawanie im uprawnień, przypisywanie do pociągu.
- Dodawanie nowych zniżek.

1.3 Przyjęte ograniczenia

- Jeden bilet obejmuje jedno miejsce siedzące.
- Wprowadzane połączenia są możliwe do realizacji.
- Uznajemy, że perony i tory są numerowane liczbami naturalnymi.
- Siedzenia są ustawione w rzędach po dwa, nieparzyste od korytarza, parzyste od okna.

2 Diagram ER

Załącznik 1.

3 Schemat bazy danych (diagram relacji)

Załącznik 2.

4 Dodatkowe więzy integralności danych (nie zapisane w schemacie)

- **Id pociągu** - wyznaczane przez stacje końcową i początkową, musi być zgodne z istniejącymi stacjami.

5 Opis stworzonych widoków i funkcji

1. Timetable (VIEW)

Tworzy widok rozkładu jazdy, zawierające dane dotyczące miasta, stacji, pociągu, przewoźnika, godziny przyjazdu i odjazdu, daty, oraz numeru peronu i toru, z którego pociągu odjeżdża.

2. Least crowded coach (FUNC)

Funkcja wyznaczająca najmniej zajęty wagon w pociągu, używana by sprzedaż biletów odbywała się w miarę możliwości równomiernie wewnątrz pociągu.

3. Users tickets' (FUNC)

Funkcja zwracająca tabelę zawierającą wszystkie bilety kupione przez danego użytkownika.

4. Get train departure station (FUNC)

Funkcja wyznaczająca id stacji końcowej na podstawie id pociągu.

5. **Get train arrival station (FUNC)**

Funkcja wyznaczająca id stacji początkowej na podstawie id pociągu.

6. **Coach fill level (FUNC)**

Funkcja obliczająca poziom zapelnienia wagonu na podstawie ilości wykupionych biletów na miejsca w nim.

7. **Trains without employee (FUNC)**

Funkcja zwracająca tabelę pociągów, do których nie został przypisany żaden pracownik.

8. **Is valid PESEL (FUNC)**

Funkcja sprawdzająca, czy podany numer PESEL jest poprawny.

9. **Train timetable (FUNC)**

Funkcja zwracająca rozkład żadanego pociągu.

10. **Station timetable (FUNC)**

Funkcja zwracająca rozkład dla danej stacji.

6 Opis procedur składowanych

1. **New connection (PROC)**

Procedura tworzenia nowego połączenia (między stacjami). Sprawdzane są warunki poprawności danych, wybierany jest wolny tor na który pociąg może wjechać.

2. **Buy ticket (PROC)**

Procedura umożliwiająca zakup biletu. Sprawdzana jest poprawność danych, wyszukiwane jest odpowiednie miejsce jeśli to możliwe.

3. **New train (PROC)**

Procedura dodająca nowy pociąg z zachowaniem poprawności danych, w tym poprawności id (względem stacji).

4. **New coach (PROC)**

Procedura dodająca nowy wagon. Automatycznie dodawane są również siedzenia tego wagonu, w ilości i ustawieniu danym argumentami.

5. **Backup (PROC)**

Procedura tworząca kopię zapasową.

6. **New person (PROC)**

Procedura tworząca nową osobę w bazie. Sprawdzenie poprawności wszystkich danych, w tym numeru PESEL.

7. **New user (PROC)**

Procedura dodająca nowego użytkownika.

8. **Reset password (PROC)**

Procedura umożliwiająca zmianę hasła użytkownika.

7 Opis wyzwalaczy

1. **Insert carrier (TRIG)**

Wyzwalacz dbający o spójność wstawianych danych dotyczących przewoźników.

2. **Insert track (TRIG)**

Wyzwalacz kontrolujący możliwość dodania toru, dbający o poprawność danych i ograniczenie dwóch torów na peron.

3. **Insert discount (TRIG)** Wyzwalacz kontrolujący poprawność wartości dodawanej zniżki.

4. **Delete platform (TRIG)**

Wyzwalacz usuwający wszystkie tory peronu, który został usunięty. Kaskadowe usuwanie nie jest możliwe, ponieważ usunięcie peronu nie powinno usuwać

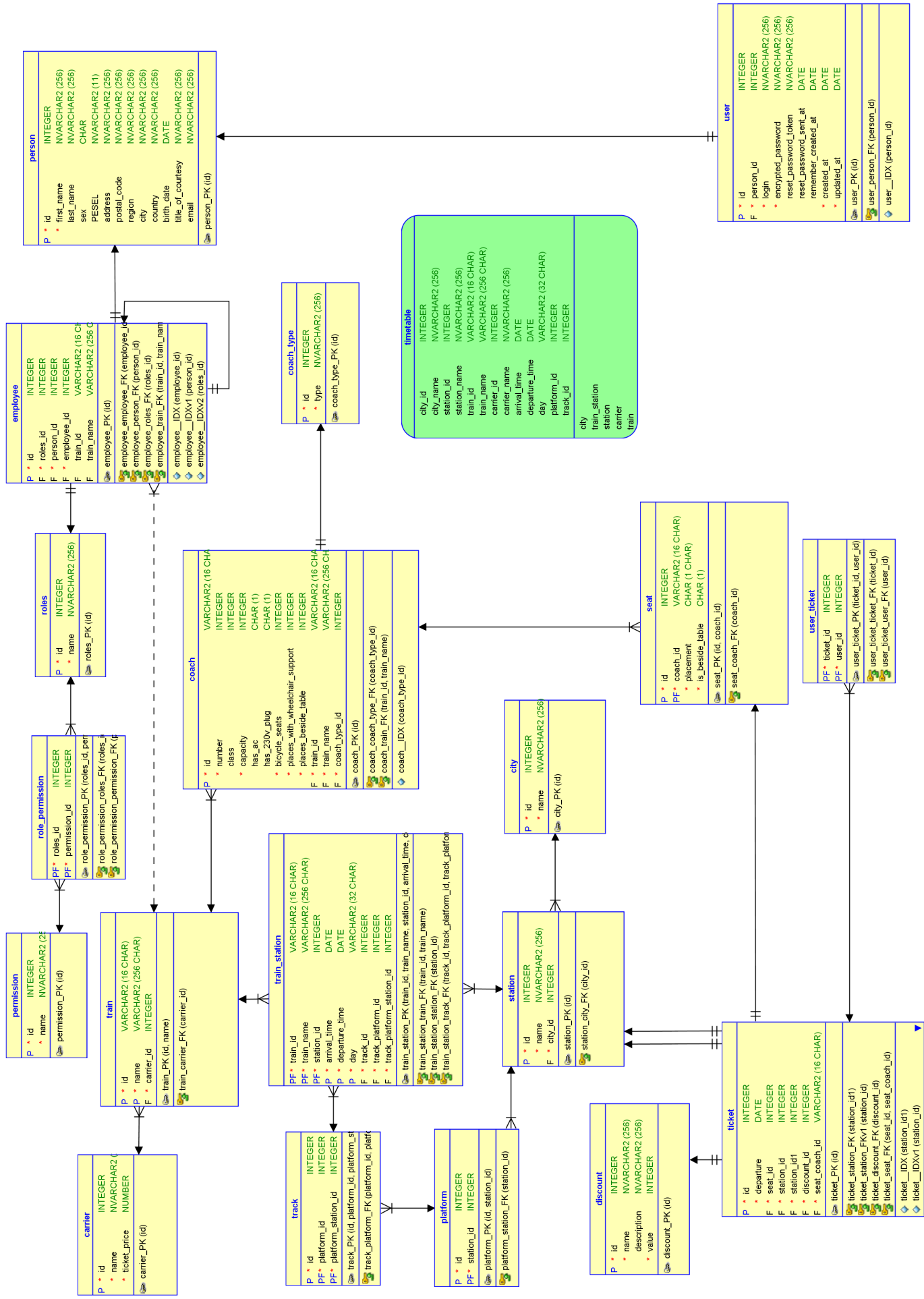
połączenia, podczas którego pociąg się zatrzymuje na tym peronie (pociąg powinien zmienić peron, nie usuwać połączenie).

5. **Delete train coach (TRIG)**

Wyzwalacz usuwający wszystkie siedzenia powiązane z usuwanym przedziałem.

8 Skrypt tworzący bazę danych

Wygenerowany automatycznie przez Oracle SQL Data Modeler.



Załącznik 2: Schemat bazy danych.