

Projekt

"Bazy danych i systemy zarządzania bazami"

Marek Pięta
Nr indeksu: 275656
Kierunek: Automatyka i Robotyka
Specjalizacja: Informatyka w sterowaniu i zarządzaniu

1. Opis bazy danych

Projekt przedstawia bazę danych kolei. Składają się na nią encje reprezentujące poszczególne trasy pociągów oraz obsługujące je składy. W bazie zapisane są też bilety zakupione na poszczególne trasy (wraz z datami i godzinami) oraz z nazwami przystanku początkowego i końcowego. Z określonym składem związane są także wagony i lokomotywa (są one jego częścią) oraz maszynista kierujący składem. Baza danych zawiera także informacje o naprawach lokomotyw i wagonów (reprezentowane przez encje: naprawa lokomotywy, naprawa wagonu) oraz o przeprowadzających je mechanikach.

Najbardziej złożoną tabelą w niniejszej bazie danych jest tabela bilet. Spełnia ona założenia III postaci normalnej.

2. Przykładowe zapytania do bazy danych:

1. Historia napraw dla danej lokomotywy (określana przez imię i nazwisko mechanika oraz datę naprawy; analogicznie dla danego wagonu):

```
SELECT (n.data_naprawy, m.imie, m.nazwisko) FROM kolej.naprawalokomotywy AS n
INNER JOIN kolej.mechanik AS m ON n.id_mechanika=m.id
WHERE id_lokomotywy=3;
```

2. Wylistowanie wagonów towarowych (model rozpoczyna się od "t"):

```
SELECT * FROM kolej.wagon WHERE model like 't%';
```

3. Określenie obrotu z danego dnia (brane są pod uwagę bilety dotyczące kursów rozpoczynających się danego dnia):

```
SELECT SUM(b.cena) FROM kolej.zakupionyBilet AS zb
INNER JOIN kolej.bilet AS b ON zb.id_biletu=b.id
WHERE data_odjazdu='2017-10-10' ;
```

4. Określenie ceny danego biletu:

```
SELECT cena FROM kolej.bilet
WHERE bilet.typ = 'ulgowy'
AND bilet.nazwa_przystanku_poczatek='Krakow Dworzec Główny'
AND bilet.nazwa_przystanku_koniec = 'Krakow Biezanow';
```

5. Sprawdzenie kto kieruje danym składem (o zadanym id).

```
SELECT imie, nazwisko FROM kolej.maszynista WHERE id_skladu=1;
```

6. Wypisanie maszynistów kierujących składami przypisanymi do danej trasy

```
SELECT imie, nazwisko FROM kolej.maszynista
WHERE id_skladu IN (SELECT id FROM kolej.sklad WHERE id_trasy=
(SELECT id FROM kolej.trasa
WHERE miasto_poczkowe='Tarnow' AND miasto_koncowe='Rzeszow'));
```

7. Określenie ilości sprzedanych biletów na daną trasę (określoną przez przystanek początkowy i końcowy), określoną datę i godzinę odjazdu:
SELECT COUNT(*) FROM kolej.zakupionyBilet AS zb
INNER JOIN kolej.bilet AS b ON zb.id_biletu=b.id
WHERE data_odjazdu='2017-10-10' AND godzina_odjazdu='15:45'
AND nazwa_przystanku_poczatek='Tarnow' AND nazwa_przystanku_koniec='Rzeszow';
8. Określenie ilości wagonów danej klasy w składzie o danym id:
SELECT COUNT(*) from kolej.wagon WHERE id_skladu=4 AND klasa=0;
9. Wylistowanie mechaników z danej firmy (sortowanie alfabetyczne według nazwisk):
SELECT (imie, nazwisko) FROM kolej.mechanik
WHERE nazwa_firmy='Paletex' ORDER BY nazwisko;
10. Wylistowanie wszystkich maszynistów (wszystkie dane zawarte w bazie; sortowanie według pensji - rosnąco):
SELECT * FROM kolej.maszynista ORDER BY pensja;

3. Założenia przyjęte przy projektowaniu bazy danych:

- każdy skład kierowany jest przez jednego maszynistę (maszynista jest przypisany do składu)
- pojedynczy skład ma jedną lokomotywę i jeden lub więcej wagonów
- kursy pociągów trwają krócej niż 24 godziny (pole data określa datę odjazdu, określona jest także godzina odjazdu ze stacji i godzina przyjazdu na stację docelową)
- model wagonu zaczyna się od "t" dla wagonów towarowych i od "o" dla wagonów osobowych (model wagonu jednocześnie identyfikuje jego typ)
- klasa wagonu może przyjmować wartości całkowite z zakresu od 0 do 4, dotyczy ona zarówno wagonów towarowych, jak i osobowych
- każda trasa jest obsługiwana przez jakieś składy

4. Schemat ER bazy danych:

