

Baza danych przedsiębiorstwa komunikacyjnego

Mateusz Kotyla, Kacper Polak, Kacper Stysiński

12 lutego 2020

1 Przeznaczenie bazy danych

Prezentowana baza danych służy do obsługi miejskiego przedsiębiorstwa komunikacyjnego. Przechowywane są dane o wszystkich pracownikach, pojazdach, liniach autobusowych i tramwajowych, przystankach, wykonanych kursach, użytkownikach sklepu internetowego z biletami i sprzedanych biletach. Bazę można w łatwy sposób połączyć z serwisem internetowym i udostępnić rozkład jazdy dla pasażerów. Zarząd firmy ma możliwość szybkiej analizy funkcjonowania całego przedsiębiorstwa.

2 Dane przechowywane w bazie

1. Pracownicy

- wszyscy pracownicy: imię, nazwisko, data urodzenia, płeć, data zatrudnienia, pensja
- pracownicy administracji: miejsce pracy (numer biura)
- kierowcy: kategoria prawa jazdy, aktualność badań lekarskich, informacja o wadach wzroku
- motorniczowie: aktualność badań lekarskich
- pracownicy serwisu: posiadane certyfikaty techniczne
- pracownicy serwisu sprzątającego: obsługiwane biuro

2. Pojazdy

- wszystkie pojazdy: marka, model, rok produkcji, liczba miejsc, maksymalna prędkość, przebieg, wymagane uprawnienia kierowcy
- autobusy: długość, czy autobus jest niskopodłogowy, piętrowy lub przegubowy
- trolejbusy: ilość miejsc na bagaż, pojemność baterii

3. Parkingi

- ilość miejsc postojowych, adres parkingu, strefa w której znajduje się parking
4. Przystanki
 - adres, nazwa, strefa w której znajduje się przystanek
 5. Obsługiwane linie
 - przystanek początkowy, przystanek końcowy
 6. Wykonane kursy
 - numer linii, kierowca, pojazd, data wykonania kursu
 7. Użytkownicy sklepu internetowego
 - nazwa użytkownika, hasło, adres email, data urodzenia
 8. Sprzedane bilety
 - użytkownik, typ sprzedanego biletu, data sprzedaży

3 Struktura przechowywanych danych

Schemat ER w osobnym pliku

4 Procedury składowane

1. **DodajPracownika** Dodawanie pracownika do bazy - ze względu na podział danych pracowników na różne tabele w zależności od działu operacja wymaga dodania danych do dwóch tabel. Procedura DodajPracownika automatycznie dobiera odpowiednie tabele.
2. **DodajPojazd** Dodawanie pojazdu do bazy - ze względu na podział danych pojazdów na różne tabele w zależności od typu pojazdu operacja wymaga dodania danych do dwóch tabel. Procedura DodajPojazd automatycznie dobiera odpowiednie tabele.
3. **UsunPojazd** Usuwanie pojazdu z bazy - ze względu na podział danych pojazdów na różne tabele w zależności od typu pojazdu operacja wymaga usunięcia danych z dwóch tabel. Procedura UsunPojazd automatycznie dobiera odpowiednie tabele.
4. **DodajGodzineDoLinii** Procedura dodaje informacje o czasie odjazdu autobusu z przystanku do rozkładu jazdy w podanym zakresie godzin. Znacznie przyspiesza w ten sposób wprowadzanie danych do systemu.

5. **ModyfikujPojazd** Modyfikacja pojazdu z bazy - ze względu na podział danych pojazdów na różne tabele w zależności od typu pojazdu operacja wymaga modyfikacji danych z dwóch tabel. Procedura ModyfikujPojazd automatycznie dobiera odpowiednie tabele.

5 Wyzwalacze

1. **SpadekPrzebiegu** Wyzwalacz sprawdza, czy przebieg pojazdu nie zostanie zaktualizowany na mniejszą wartość.
2. **OdpowiednieUprawnienia** Kierowca nie może rozpocząć kursu nie posiadając odpowiednich uprawnień do prowadzenia pojazdu.
3. **OdpowiedniNumerLinii** Linie autobusowe muszą mieć 3 cyfrowy numer, trolejbusy 2, a tramwaje 1. Wyzwalacz sprawdza czy dodawana linia spełnia ten warunek.
4. **OdpowiedniTypPojazdu** Na daną linię może zostać wysłany jedynie pojazd odpowiedniej kategorii.
5. **WazneUprawnienia** Kierowca musi mieć ważne badania przed rozpoczęciem kursu.

6 Funkcje

1. **RozkładLinii** Jako argument podajemy numer linii, otrzymujemy informacje o godzinach zatrzymania na wszystkich przystankach.
2. **RozkładPrzystanku** Jako argument podajemy numer przystanku, otrzymujemy informację o godzinach odjazdu wszystkich pojazdów z danego przystanku.
3. **ilePrzystankow** Otrzymujemy liczbę przystanków o które oddalone są dwa przystanki o podanych nazwach.
4. **CalkowiteZarobki** Otrzymujemy całkowitą sumę zarobków pracowników z podanej kategorii.
5. **ŚrednieZarobki** Otrzymujemy średnią zarobków pracowników z podanej kategorii.
6. **CalkowityPrzebieg** Otrzymujemy całkowity przebieg pojazdów z podanej kategorii.
7. **SredniPrzebieg** Otrzymujemy średni przebieg pojazdów z podanej kategorii.

7 Widoki

1. **JakieKomunikaty** Wszystkie komunikaty z przystanków.
2. **PracownicyPowyzejSredniej** Wszyscy pracownicy zarabiający powyżej średniej ze swojej kategorii.
3. **PojazdyPowyzejSredniej** Wszystkie pojazdy z przebiegiem powyżej średniej ze swojej kategorii.

8 Dodatkowe więzy integralności

1. Dopuszczalne wartości pola 'Płeć' pracownika to K lub M.
2. Pensja podstawowa pracownika musi być większa niż 2500zł.
3. Pracownik musi być pełnoletni.
4. Postój pojazdu na parkingu nie może skończyć się wcześniej niż się rozpoczął.

9 Dodatkowa funkcjonalność

Baza danych posiada procedurę tworzącą backup danych co ułatwi administratorowi zabezpieczanie danych. Ze względu na sposób realizacji projektu procedura ta jest tylko w postaci skryptu, nie dodano jej do samej bazy.

```
CREATE PROCEDURE CreateBackup
AS
BACKUP DATABASE Project2
TO DISK = 'C:\Program_Files \... '
```