

# Wypożyczalnia Samochodów

## 1 Projekt koncepcji, założenia

### 1.1 Temat projektu

Celem projektu jest zaprojektowanie i implementacja bazy danych obsługującej wypożyczalnię samochodów oraz stworzenie aplikacji klienta do zarządzania wypożyczalnią.

### 1.2 Wymagania użytkownika

- Zarządzanie flotą samochodów oraz ich parametrami.
- Dodawanie i zarządzanie danymi klientów.
- Tworzenie i zarządzanie rezerwacjami.
- Obsługa płatności za wynajem samochodów.
- Generowanie raportów i statystyk

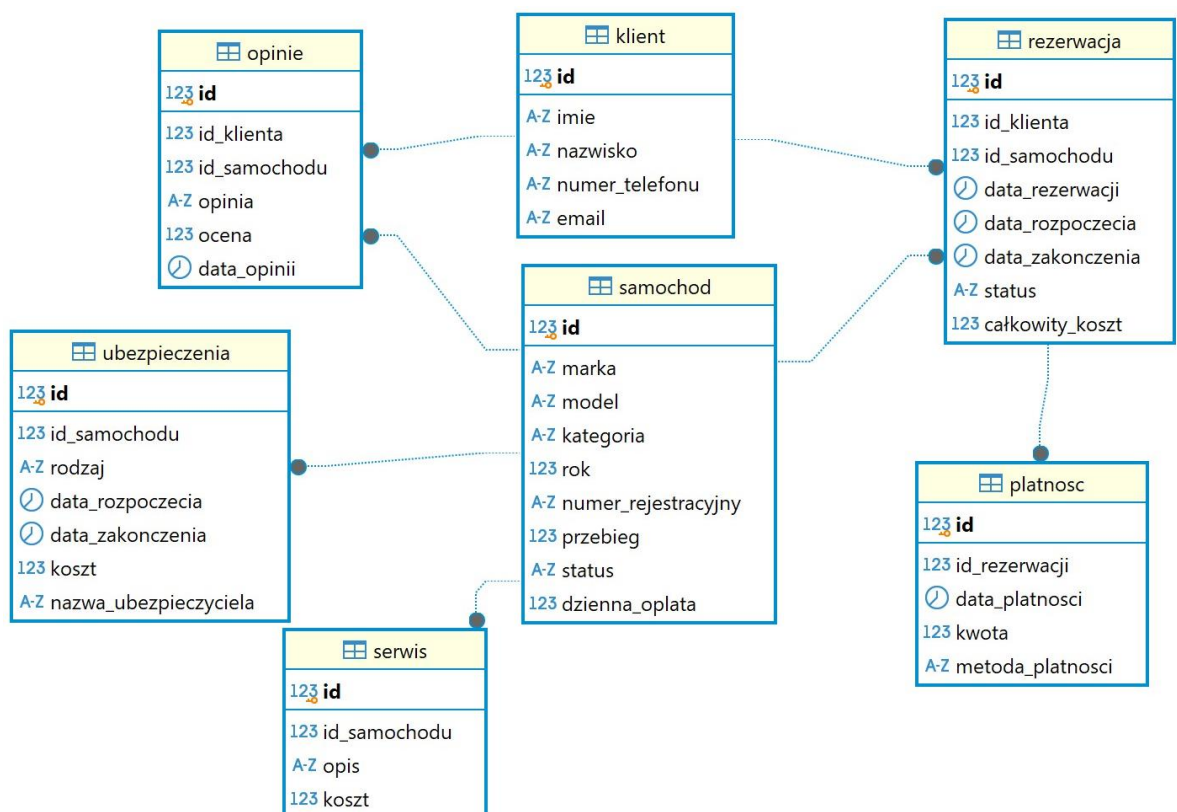
### 1.3 Funkcje

- Dodawanie nowych pojazdów do systemu.
- Aktualizacja danych pojazdów (np. status, przebieg).
- Oznaczanie pojazdów jako dostępnych, wynajętych lub w serwisie.
- Dodawanie nowych klientów.
- Aktualizacja danych klientów.
- Przegląd historii klientów.
- Tworzenie nowych rezerwacji.

- Aktualizacja statusu rezerwacji (np. potwierdzona, anulowana, zakończona).
- Przypisywanie samochodów do rezerwacji.
- Obliczenie kosztów .
- Rejestrowanie płatności.
- Generowanie raportów (popularności, zysków, itp.)
- Walidacja wprowadzanych danych

## 2 Projekt diagramów (konceptualny)

### 2.1 Diagram ERD



### 2.2 Opis encji

## **Samochód**

Zawiera informacje o samochodach dostępnych w wypożyczalni , kosztu dziennego wypożyczenia oraz czy samochód jest dostępny , wypożyczony , czy znajduje się w serwisie.

## **Klient**

Przechowuje informacje o osobach korzystających z wypożyczalni.  
Wykorzystywana do identyfikacji użytkowników wystawiających opinie oraz dokonujących rezerwacji

## **Rezerwacja**

Przechowuje informacje który samochód został wypożyczony przez którego klienta na jaki okres czasu oraz czy rezerwacja została potwierdzona, anulowana czy jest w trakcie realizacji.

## **Płatność**

Zawiera informacje na temat płatności za rezerwacje.

## **Serwis**

Zawiera historie serwisową samochodów. Opis usterki ,koszt naprawy.

## **Ubezpieczenia**

Przechowuje informacje o ubezpieczeniu danego samochodu typu:

Okres trwania, koszt, firma ubezpieczająca.

## **Opinie**

Przechowuje informacje o opinii danego klienta dla konkretnego samochodu.

## **3 Projekt logiczny**

### 3.1 Klucze i indeksy

- Wszystkie tabele posiadają klucze główne (primary key).
- W tabelach, gdzie występują relacje, zdefiniowano klucze obce (foreign key) z akcją on delete cascade
- Dla kolumn Numer\_rejestracyjny w tabeli samochod oraz Email w tabeli klient wartości muszą być unikalne.
- Indeksy są automatycznie tworzone dla kluczy głównych i obcych, co przyspiesza wyszukiwanie.

### 3.2 Słowniki danych

Nazwa pola	Typ danych	Ograniczenia
Samochód.status	Enum ('dostępny', 'wypożyczony', 'w serwisie')	Wartość domyślna: 'dostępny'
Rezerwacja.status	Enum ('oczekujace', 'zakonczone', 'anulowane', 'potwierdzone')	Wartość domyślna: 'oczekujace'
Platonsc.metoda_platnosci	Enum ('Karta', 'Gotowka')	Brak
Ubezpieczenia.rodzaj	Enum ('OC', 'AC', 'Assistance', 'Full')	Brak
Opinie.ocena	Int (1 – 5)	CHECK (Ocena BETWEEN 1 AND 5)

### 3.3 Analiza zależności funkcyjnych i normalizacja tabel

### 3.4 Denormalizacja struktury tabel

Denormalizacja nie była konieczna ze względu na dobrze zdefiniowane relacje między tabelami.

### 3.5 Operacje na danych

#### 3.5.1 Widoki

**samochody\_w\_serwisie** – informacje serwisowe o samochodach

**ubezpieczone\_samochody** – informacje o ubezpieczeniu samochodu

**opinie\_samochodow** – informacje o ocenie, ocenianym samochodzie i wysytawiającym kliencie

**rezerwacje\_samochodow** – informacje o samochodzie kliencie i okresie wypożyczenia, statusie, koszcie

**srednie\_opinie** – srednie opinie samochodów

**koszty\_serwisowe** - podstawowe informacje o samochodzie , suma kosztów serwisowych , największy koszt i opis największego kosztu

**platnosci\_widok** – informacje o płatności klienta

### 3.5.2 Funkcje i triggery

**ustaw\_status\_dostepny** – ustawia status samochodu na ‘dostępny’.

**trigger\_ustaw\_status\_dostepny** – przy wstawianiu danych do tabeli samochód wywołuje powyższą funkcję.

**ustaw\_status\_w\_serwisie** - ustawia status samochodu na ‘w serwisie’

**trigger\_ustaw\_status\_w\_serwisie** – przy dodawaniu samochodu do serwisu wywołuje powyższą funkcję

**przywroc\_status\_dostepny** – przywraca status dostępny samochodu

**przywroc\_status\_dostepny** – trigger przy usuwaniu samochodu z serwisu wywołuje powyższą funkcję

**przywroc\_status\_dostepny\_rezerwacje** – trigger przy usuwaniu rezerwacji wywołuje funkcję przywroc\_status\_dostepny

**dostepne\_samochody** – funkcja zwraca tabele samochodów posiadających status ‘dostępny’ w wybranym okresie czasu.

**ustaw\_status\_wypożyczony** – ustawia status samochodu na wypożyczony

**trigger\_ustaw\_status\_wypożyczony** – przy dokonaniu rezerwacji wywołuje powyższą funkcję.

**ustaw\_status\_oczekujace**- funkcja ustawiająca status rezerwacji na ‘oczekujące’

**trigger\_ustaw\_status\_oczekujace** - przy dokonaniu rezerwacji

wywołuje powyższą funkcję.

## **4 Projekt funkcjonalny**

### **4.1 Interfejsy do prezentacji, edycji i obsługi danych**

#### **Formularze do wprowadzania danych:**

- Rejestracja nowego samochodu
  - Pola: imię, nazwisko, nr telefonu, email
- Rejestracja nowego klienta
  - Pola: marka, model, kategoria, rok, nr rejestracyjny, dzienna opłata
- Dodanie nowego samochodu do serwisu
  - Pola: Opis , koszt serwisu, wybór samochodu
  - Powiązanie: aktualizuje status samochodu na 'w serwisie'
- Dodanie ubezpieczenia
  - Pola: wybór samochodu ,rodzaj ,data rozpoczęcia, data zakończenia, koszt, firma
- Dodanie opinii
  - Pola: , wybór samochodu, wybór klienta, opinia, ocena
- Utworzenie rezerwacji wraz z płatnością
  - data rozpoczęcia, data zakończenia, wybór samochodu, wybór klienta, metoda płatności
  - Powiązanie: wstawia całkowity koszt i metodę płatności do tabeli 'platnosci'

#### **Formularze do wprowadzania danych z pliku csv:**

Plik dla klienta musi zawierać w każdej linii 4 dane oddzielone spacją (dla samochodu 7 linii).

### **4.2 Wizualizacja danych**

Każda encja w bazie danych posiada swoją wizualizację tabeli gdzie są dane są uzyskane z widoków lub bezpośrednio dane pobrane z encji. Aplikacja posiada również zakładkę statystyki gdzie w postaci tabel przedstawiono: średnie opinie, statystyki serwisowe. Oraz wykres słupkowy miesięcznych przychodów.

## **4.3 Panel sterowania**

Składa się z zakładek:

- Klient
- Samochód
- Serwis
- Ubezpieczenia
- Opinie
- Rezerwacje
- Płatności
- Statystyki

## **4.4 Makro polecenia**

- Automatyczne ustawianie statusu samochodu na w serwisie przy dodaniu wpisu do tabeli serwis.
- Automatyczne ustawianie statusu samochodu na wypożyczony przy dodaniu rezerwacji.
- Automatyczne przywrócenie statusu dostępny po usunięciu wpisu z tabeli serwis lub rezerwacja

# **5 Dokumentacja**

## **5.1 Dokumentacja użytkownika**

### **5.1.2 Wprowadzanie danych**

**Ręcznie:**

wypełnienie dostępnych pól oraz wciśnięcie przycisku dodaj.

**Z pliku:**

Wciśnij 'importuj dane z csv ' i wybierz plik.

### **5.1.3 Usuwanie danych**

Wybierz dane z rozwijanej listy a następnie wciśnij usuń.

### **5.1.4 Aktualizacja danych**

wypełnienie dostępnych pól jak w wprowadzaniu danych, wybranie danych do zaktualizowania z rozwijanej listy jak w usuwaniu danych , wciśnięcie zaktualizuj.

### **5.1.5 Czytanie danych**

wciśnij przycisk odśwież



