



Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Studia podyplomowe Inżynieria Oprogramowania 2020/2021

Elementy Inżynierii Oprogramowania

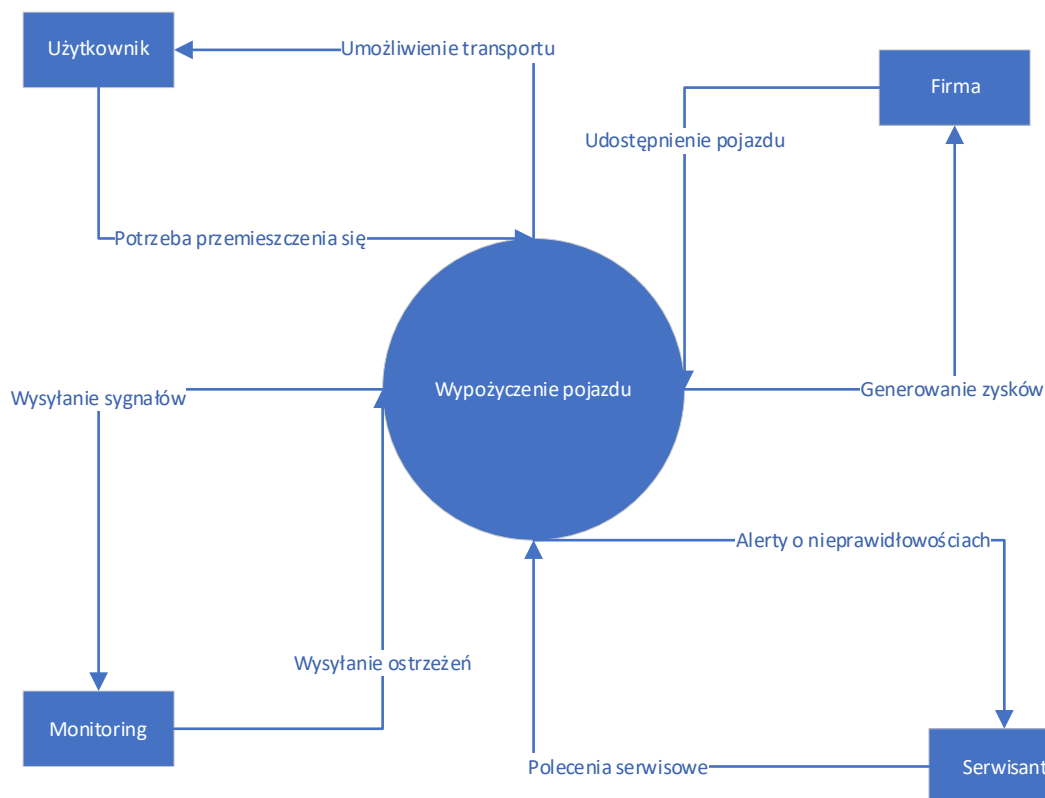
Wypożyczalnia samochodów na minuty RentCar

Michał Woźniak

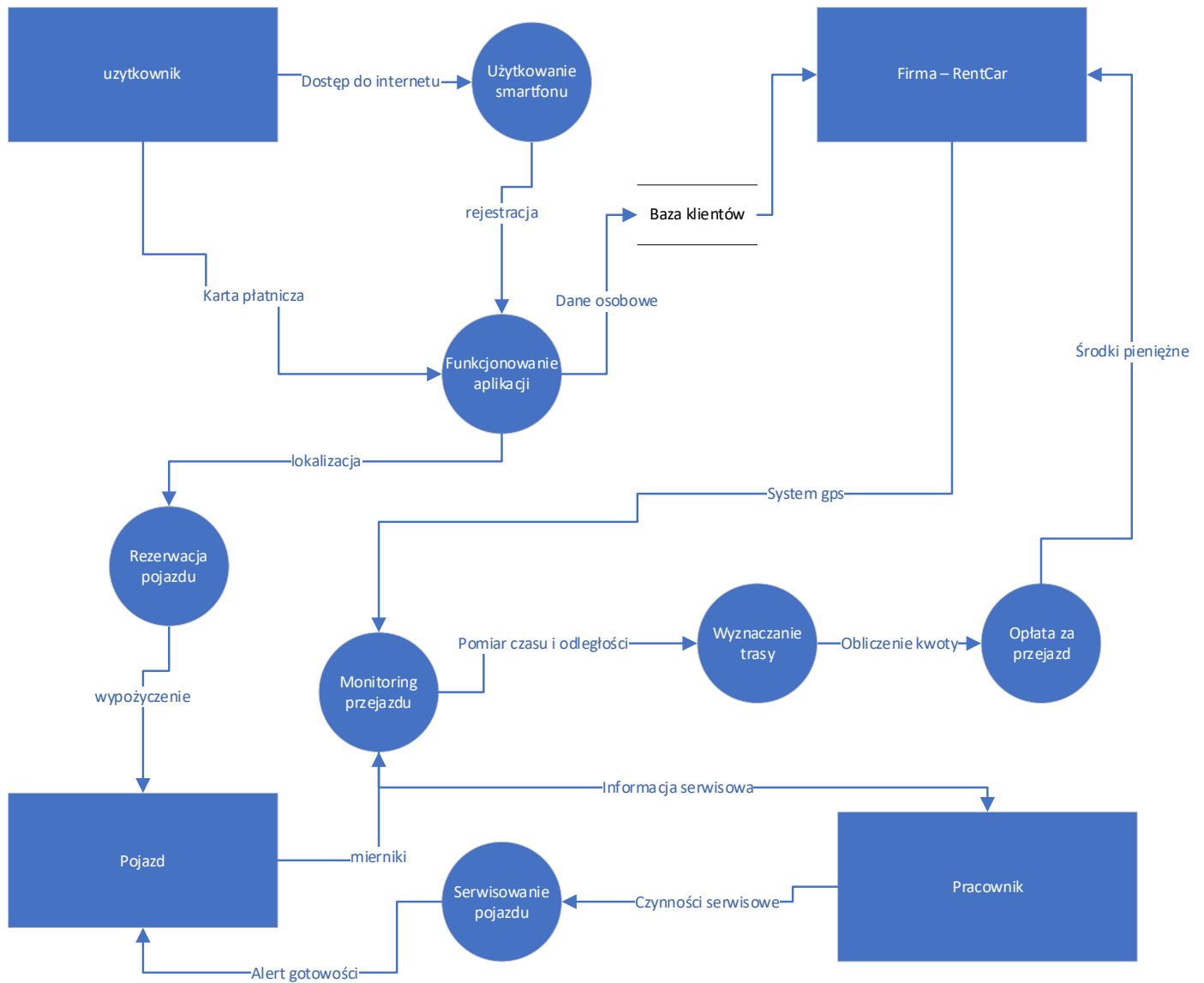
## 1. Opis systemu

Aby móc skorzystać z wypożyczalni (**klasa firma**), klient musi posiadać smartfon (**klasa telefon**) z nawigacją gps i zainstalowaną aplikacją (**klasa użytkownik**). W aplikacji muszą być wprowadzone dane osobowe i informacje o aktualnych uprawnieniach do kierowania pojazdami mechanicznymi (prawo jazdy), podpięta musi być karta kredytowa (jeśli klient by nie miał środków na koncie). Po uruchomieniu aplikacji zostaje określona lokalizacja i najbliższe pojazdy (**klasa pojazd**), można dokonać rezerwacji pojazdu i przez najbliższe 10 minut będzie on dostępny dla danego klienta. Jeśli klient nie skorzysta z zarezerwowanego pojazdu, musi poczekać 30 minut, aby zarezerwować kolejny. Gdy klient znajduje się w odległości 1 metra od samochodu, odblokowane zostają drzwi, gdy uruchomi silnik, rozpoczyna się naliczanie opłaty. Opłata nalicza się za czas użytkowania i dodatkowo za każdy przejechany kilometr (**klasa opłata**). Dodatkowo, jeśli klient jedzie ekonomicznie (spalanie poniżej 5l/100km) kwota za naliczony czas i przejechane kilometry ustalana jest z mnożnikiem 0,75. Jeśli spalanie wynosi od 5 do 8l/100km z mnożnikiem 1, a jeśli powyżej 8l/100km to z mnożnikiem 1,25. Samochodem poruszać się można w ograniczonym obszarze powiatu krakowskiego, parkować można w każdym miejscu zgodnym z prawem o ruchu drogowym, również w płatnej strefie miejskiej z wyłączeniem terenów prywatnych (**klasa trasa**). Po zakończeniu jazdy i wyłączeniu silnika opłata przestaje być naliczana a klient ma jeszcze 3 minuty na opuszczenie pojazdu albo opłata zostaje wznowiona. System monitoringu (**klasa monitoring**) obserwuje czy klient nie wyrządził trwałych szkód w pojeździe, nie spowodował kolizji ze swojej winy. W przypadku takowych naliczona zostaje dodatkowa opłata. Dostępność pojazdów w danych dzielnicach jest stale obserwowana przez pracowników RentCar (**klasa serwisant**). Jeśli w danej strefie jest ich za dużo lub za mało, pracownicy dokonują relokacji pojazdów, aby usprawnić ich dostępność dla użytkowników. Pracownik zajmuje się również tankowaniem pojazdów i ewentualną wymianą uszkodzonego pojazdu na sprawny.

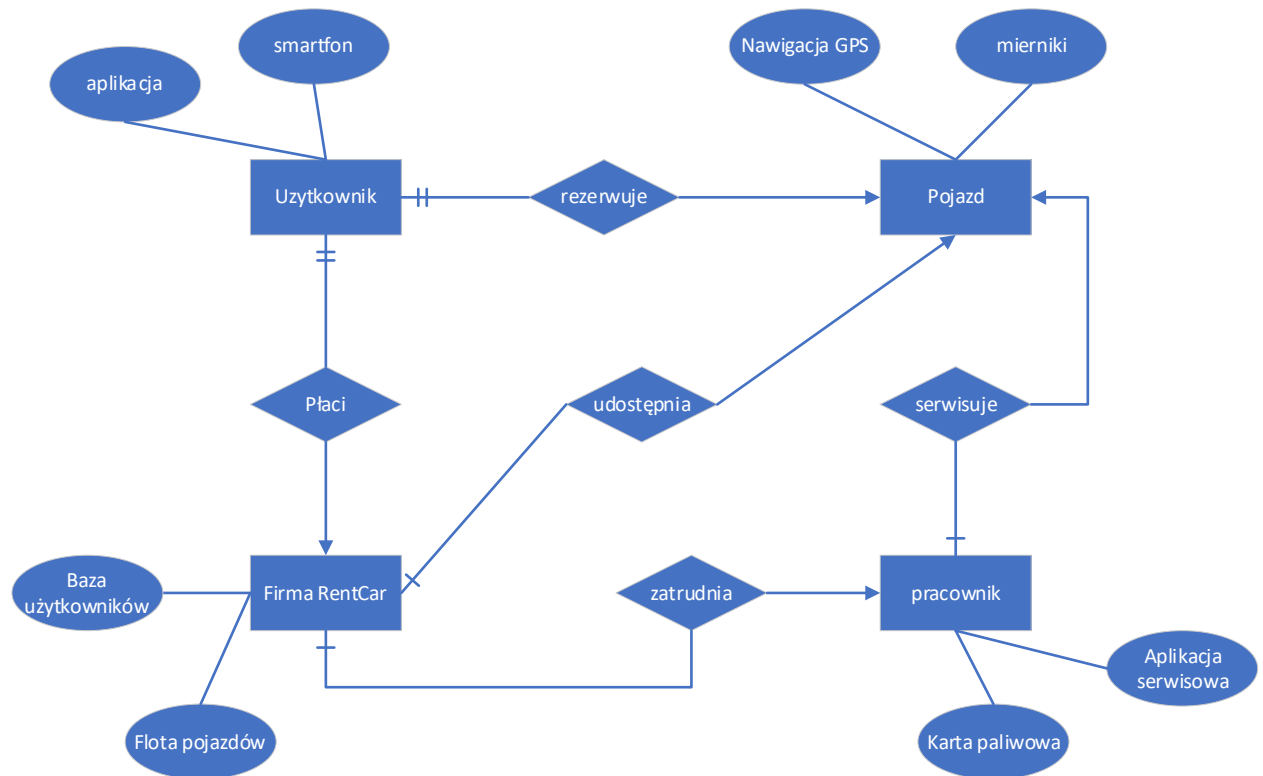
## 2. Model kontekstowy



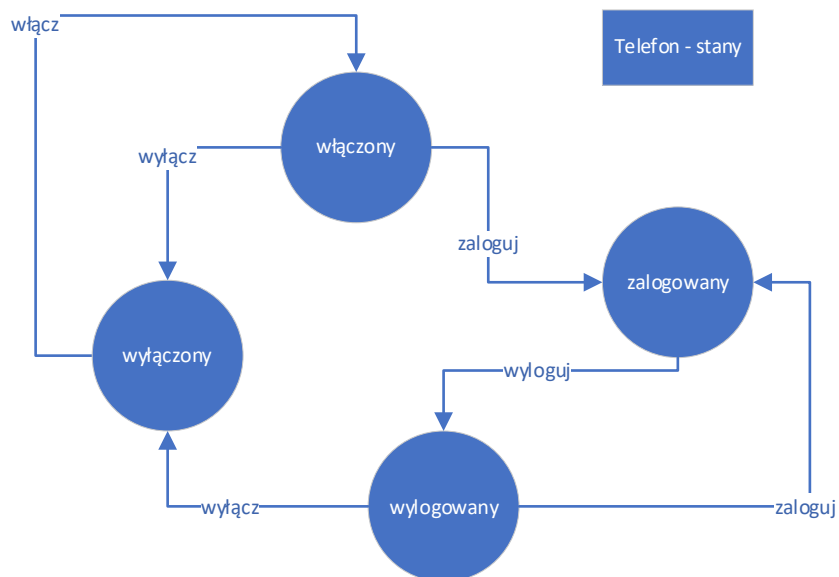
### 3. Diagram przepływu danych (DFD):



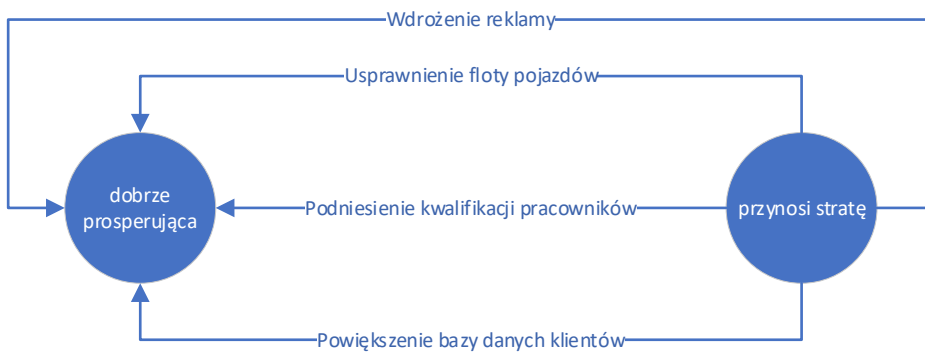
#### 4. Diagram związków encji (ERD):



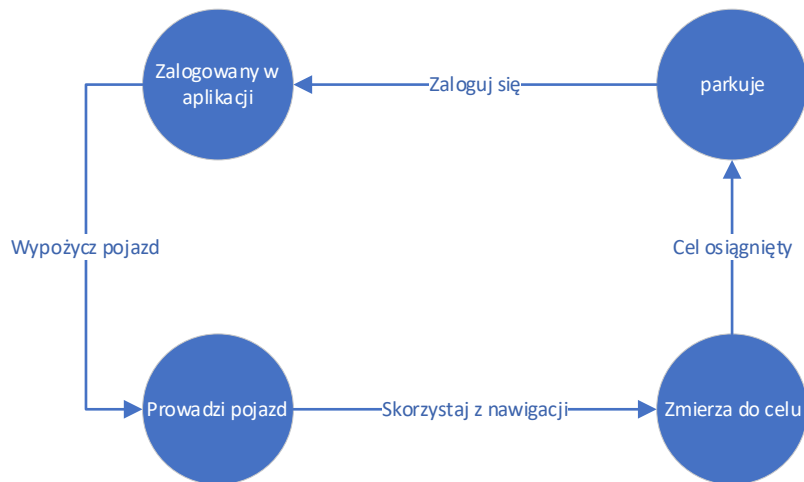
#### 5. Modele stanów (STD):



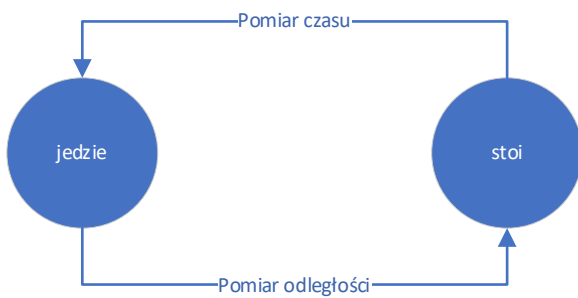
Firma - stany

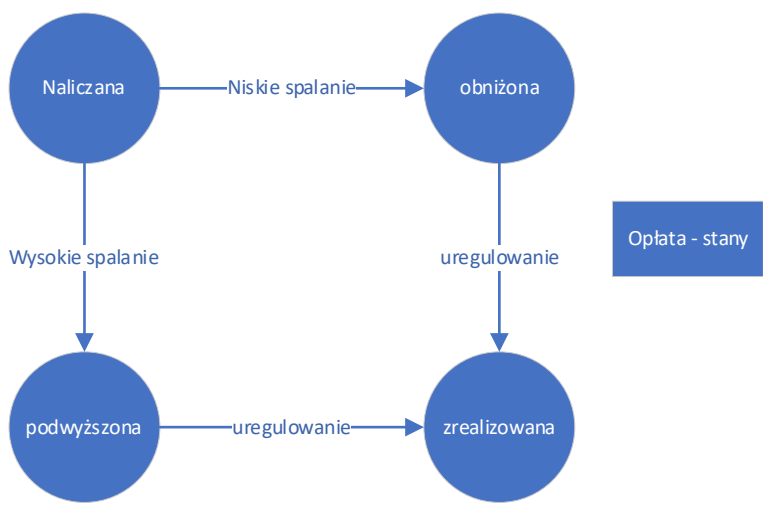
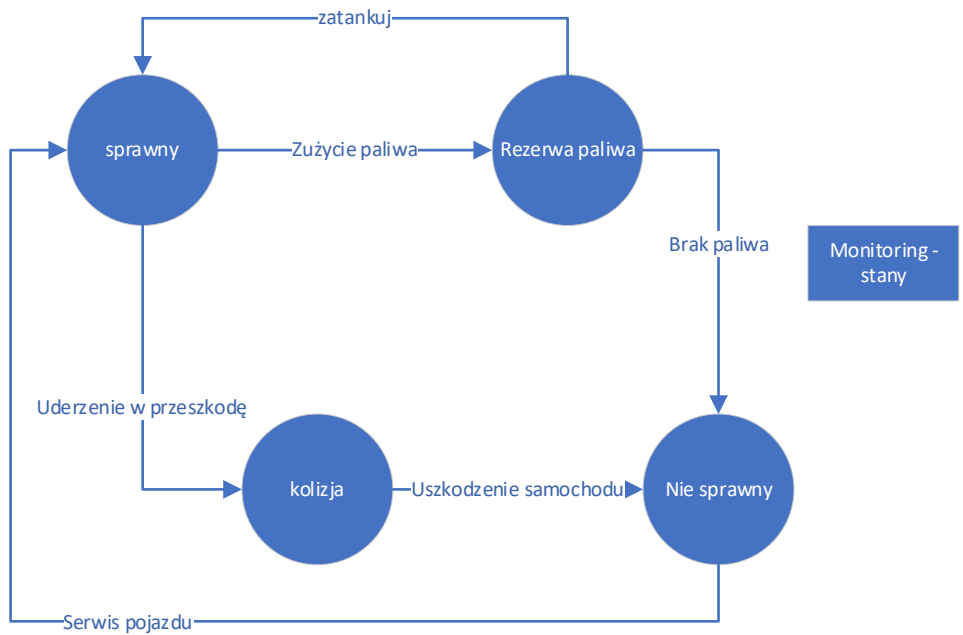
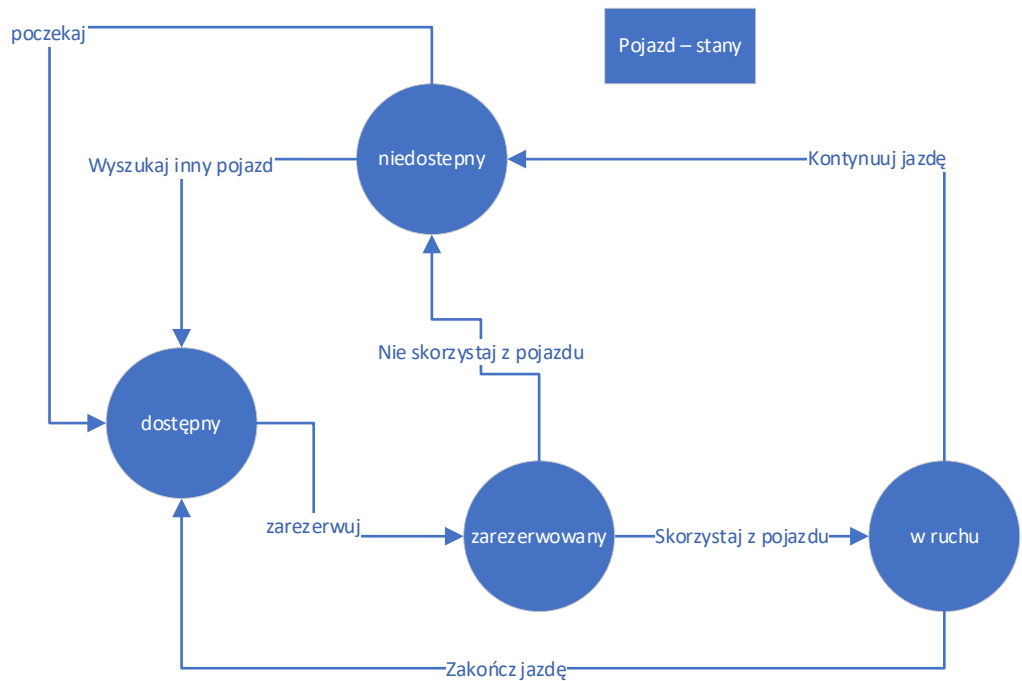


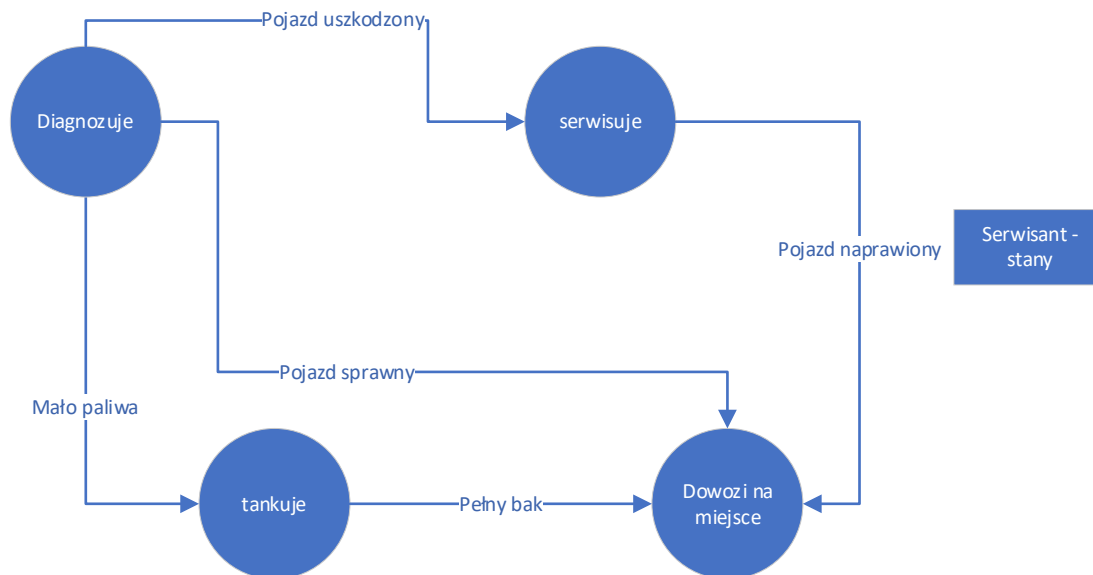
Użytkownik - stany



Trasa - stany







## 6. Słownik danych (DD):

Firma = nazwa\_firmy + baza\_użytkowników + flota\_samochodów + aplikacja

Użytkownik = id\_użytkownika + dane\_osobowe + smartfon + prawo\_jazdy + karta\_kredytowa

Smartfon = dostęp\_internet + aplikacja

Aplikacja = dane\_użytkownika + nawigacja\_gps

Pracownik = id\_serwisanta + karta\_paliwowa + aplikacja\_serwisowa + prawo\_jazdy

Monitoring = kamera + nawigacja\_gps + czujnik\_kolizji

Trasa = miernik\_czas + miernik\_odległość + zużycie\_paliwo

Pojazd = umożliw\_transport + prowadz\_cel

Opłata = koszt\_czas + koszt\_odległość + koszt\_uszkodzenia

GPS = lokalizacja\_pojazdu + wyznacz\_trasę + prowadz\_cel

## 7. Specyfikacja procesów (PSPEC):

Wypożyczenie pojazdu

Wejście: logowanie w aplikacji

Wyjście: uregulowanie opłaty

Algorytm:

IF zaloguj=poprawnie THEN

wybierz\_pojazd

ELSE błąd\_logowania

END IF

IF zarezerwuj\_pojazd THAN

Czas\_dotarcia = 10

ELSE czas\_uptynął

WYŚWIETL czas\_oczekiwania 30

END IF

IF wybierz\_trasę THAN

Oblicz\_czas AND oblicz\_odległość

WYŚWIETL czas\_przejazdu AND długość\_trasy

END IF

IF jazda\_ekonomiczna THAN

WYŚWIETL kwota\_obniżona

ELSE jazda\_dynamiczna

WYŚWIETL kwota\_podwyższona

END IF

IF koniec\_przejazdu THAN

WYŚWIETL kwota\_opłaty

IF pobrano\_opłatę THAN

WYŚWIETL uregulowanie\_opłaty

END IF