

Podstawy Inżynierii Programowania

Temat projektu: Korporacja taksówkowa

Numery instrukcji laboratoryjnych: 1, 2

Autor:

- Maksymilian Sowula, grupa 3ID12A

Opis systemu w języku polskim

System informacyjny zarządzania korporacją taksówkową jest to system umożliwiający realizację podstawowych zadań wykonywanych w ramach działania korporacji taksówkowej. Korporacja taksówkowa ma za zadanie dostarczyć system dla klienta i pracowników umożliwiający zamówienie taksówki we wskazane miejsce, zarządzanie flotą taksówek, kierowcami i klientami. System ten integruje różne komponenty i wątki w celu szybkiego i wydajnego zarządzania usługami taksówkowymi. System ten będzie opierał się na przechowywaniu danych w bazie danych oraz komunikacja z użytkownikiem systemu będzie opierała się na architekturze typu klient ↔ serwer. W bazie danych będą przechowywane informacje dotyczące użytkowników systemu oraz bytów systemu.

Byty systemu:

- **Taksówka** – pojazd służący do przewozu klientów w ramach usługi taksówkowej;
- **Przejazd** – usługa taksówkowa świadczona przez korporację;
- **Opłata** – koszt zrealizowania usługi taksówkowej przez kierowcę dla klienta;
- **Warsztat** – miejsce napraw pojazdów floty;
- **Siedziba oddziału** – miejsce, z którego taksówki są pobierane i zdawane przez kierowców;

Operacje systemu:

- Rejestracja nowego konta w systemie dla klienta systemu;
- Logowanie się do systemu;
- Zamówienie przejazdu przez klienta;
- Obliczanie kosztów przejazdu;
- Monitorowanie stanu technicznego pojazdu;
- Przydzielanie stanu dostępności pojazdu;
- Przydzielanie taksówek do kierowców po zalogowaniu się kierowcy do systemu;
- Tworzenie kont dla kierowców/pracowników technicznych przez menadżera;
- Tworzenie kont menedżerskich przez dyrektora;
- Oddawanie taksówek przez kierowców;
- Przesył danych do bazy danych przez pośredniczący serwer;
- Tworzenie oddziałów przez dyrektora naczelnego;
- Dodawanie nowych taksówek;
- Oznaczanie statusów taksówek;
- Wylogowywanie się z systemu.

Użytkownicy systemu:

- **Kierowca** – osoba odpowiedzialna za przyjmowanie i realizację kursów z klientami;
- **Klient** – osoba zamawiająca kurs taksówki na wskazany adres;
- **Menadżer** – osoba odpowiedzialna za zatrudnianie kierowców i pracowników technicznych w korporacji;
- **Pracownik techniczny** – osoba odpowiedzialna za konserwację floty taksówek;
- **Mechanik** – osoba odpowiedzialna za naprawę usterek technicznych floty;
- **Dyrektor naczelny** – osoba odpowiedzialna za wyznaczenie menadżerów poszczególnych oddziałów.

Opis funkcjonalności systemu:

- Rejestracja nowego konta w systemie będzie polegała na uruchomieniu aplikacji, wybrania opcji Rejestracja nowego konta, po kliknięciu we wskazaną opcję będzie wyskakiwało okno dialogowe, w którym chcący zarejestrować się do systemu użytkownik będzie musiał wprowadzić niezbędne dane. Następnie, po kliknięciu w przycisk zatwierdzający rezerwację, dane będą walidowane. W przypadku poprawności danych system będzie dodawał podane konto do bazy danych, w przypadku niepoprawności danych system będzie informował o tym jaka dana została wprowadzona nieprawidłowo;
- Logowanie się do systemu będzie polegało na wybraniu opcji logowania w startowym oknie systemu. Do wprowadzenia będzie niezbędny adres e-mail oraz hasło. Po kliknięciu w przycisk zaloguj system będzie sprawdzał poprawność wprowadzonych danych oraz typ konta (klient/kierowca/pracownik techniczny/menadżer/dyrektor naczelny/mechanik). W przypadku poprawności danych system będzie przekierowywał użytkownika do właściwego okna aplikacji. W przypadku niepoprawności danych system będzie informował o tym jaka dana została wprowadzona nieprawidłowo;
- Zamówienie przejazdu dla klienta będzie możliwe po ówczesnym zalogowaniu się do aplikacji. Klient będzie wybierał w aplikacji miejsce dokąd musi przyjechać po niego taksówka i dokąd ma go zawieźć. Aby przejazd został poprawnie zamówiony, klient będzie musiał opłacić go przed zrealizowaniem w aplikacji;
- Obliczanie kosztów przejazdu będzie wykonywane wyłącznie wtedy, kiedy klient wybierze punkt początkowy i docelowy przy zamawianiu przejazdu. Koszt będzie obliczany na podstawie ilości kilometrów, które taksówka będzie miała do przejechania, aby zrealizować kurs;
- Monitorowanie stanu technicznego pojazdu będzie odbywało się po zalogowaniu się kierowcy do aplikacji i przydzieleniu mu pojazdu flotowego. Kierowca będzie miał za zadanie wypełnić krótką ankietę dotyczącą stanu paliwa, przebiegu, rys i stanu wnętrza pojazdu. Tuż przed wylogowaniem się z systemu, kierowca również będzie musiał wypełnić taką ankietę;
- Przydzielanie stanu dostępności pojazdu będzie wykonywane automatycznie w przypadku pobrania/zdania pojazdu przez kierowcę lub ręcznie w przypadku zajęcia/oddania pojazdu przez pracownika technicznego. Pojazd będzie niedostępny w sytuacji kiedy kierowca rozpocznie jego użytkowanie. Pojazd będzie posiadał status 'Obsługa techniczna' w przypadku, gdy pracownik techniczny zaznaczy w systemie iż pobrał dany pojazd. Pojazd będzie posiadał status dostępny w przypadku braku użytkowania go przez nikogo. Status dostępny będzie przydzielany po wylogowaniu się kierowcy z aplikacji lub po ręcznym zaznaczeniu w aplikacji przez pracownika technicznego;
- Przydzielanie taksówek do kierowców po zalogowaniu się kierowcy do systemu będzie polegało na tym, że kierowca będzie wybierał dostępną taksówkę w aplikacji, a ta zmieni automatycznie swój status na niedostępna;
- Tworzenie kont dla menadżerów przez dyrektora naczelnego będzie polegało na tym, że menadżer w swoim panelu będzie miał opcję dodania nowego menadżera poprzez wybranie oddziału i wypełnienia danych identyfikujących menadżera;
- Tworzenie kont dla kierowców/pracowników technicznych przez menadżera będzie polegało na tym, że menadżer w swoim panelu aplikacji będzie miał zakładkę dotyczącą rejestracji pracownika/kierowcy. Będzie miał tam możliwość wprowadzenia emailu, hasła i wybrania typu tworzonego konta;
- Oddawanie taksówek przez kierowców będzie polegało na kliknięciu przycisku zwróć pojazd w panelu kierowcy i sprawdzeniu lokalizacji, z której kierowca oddaje swój pojazd. W przypadku nieprawidłowej lokalizacji, system będzie informował kierowcę o tym, aby pojazd oddał w należyte miejsce;

- Przesył danych do bazy danych przez pośredniczący serwer będzie polegało na tym, że gdy użytkownik systemu wywoła zdarzenie w aplikacji, które wymaga komunikacji z serwerem, to ta komunikacja będzie nawiązywana przez utworzenie nowego wątku dla żądania wygenerowanego przez użytkownika, wtedy serwer będzie łączył się z bazą danych i przysyłał do niej lub odbierał z niej niezbędne dane zwracając rezultat do użytkownika;
- Tworzenie oddziałów przez dyrektora naczelnego będzie polegało na wprowadzeniu koordynatów oddziału w systemie, jego nazwy i wyznaczenia menadżera oraz dodaniu pojazdu do niego;
- Dodawanie nowych taksówek w systemie będzie polegało na tym, że menadżer lub dyrektor naczelny z poziomu swojego panelu po wprowadzeniu numeru vin, marki, modelu i rejestracji pojazdu będą go mogli dodać do wyznaczonego oddziału;
- Oznaczanie statusów taksówek będzie dostępne z poziomu panelu kierowcy/menadżera/mechanika/pracownika technicznego/dyrektora naczelnego, po wyborze taksówki będzie można zmienić jej status na dostępna, w trakcie czyszczenia, w trakcie naprawy, przerwa, tymczasowo wyłączona;
- Wylogowywanie się z systemu będzie polegało na kliknięciu przycisku wyloguj i tym samym automatycznym zdaniu pojazdu w przypadku zalogowanego kierowcy/pracownika technicznego.

Opis założeń niefunkcjonalnych:

- System musi wydajnie obsłużyć jednocześnie wiele przejazdów, logowań, rejestracji, obsług technicznych oraz wylogowywać się;
- System musi reprezentować aplikacja łatwa i intuicyjna w obsłudze;
- Dane przechowywane w systemie muszą być zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.

System description in English

The taxi corporation management information system is a system that enables the implementation of basic tasks performed as part of the taxi corporation's operation. The taxi corporation's task is to provide a system for customers and employees that allows them to order a taxi to a designated place, manage a fleet of taxis, drivers and customers. This system integrates various components and threads to manage taxi services quickly and efficiently. This system will be based on storing data in a database and communication with the system user will be based on a client ↔ server architecture. The database will store information about system users and system entities.

System entities:

- **Taxi** – a vehicle used to transport customers as part of a taxi service;
- **Ride** – a taxi service provided by a corporation;
- **Fee** – the cost of providing a taxi service by the driver to the customer;
- **Workshop** – a place for repairs of fleet vehicles;
- **Branch headquarters** – the place from which taxis are picked up and dropped off by drivers;

System Operations:

- Registration of a new account in the system for the system client;
- Logging into the system;
- Requesting a ride by the customer;
- Calculation of travel costs;
- Monitoring the technical condition of the vehicle;
- Assignment of vehicle availability status;
- Assigning taxis to drivers after the driver logs in to the system;
- Creating accounts for drivers/technical workers by the manager;
- Creation of managerial accounts by the director;
- Returning taxis by drivers;
- Data transfer to the database via an intermediary server;
- Creation of branches by the CEO;
- Adding new taxis;
- Tagging taxi statuses;
- Logging out of the system.

System users:

- **Driver** – person responsible for accepting and carrying out trips with customers;
- **Customer** – a person ordering a taxi ride to the indicated address;
- **Manager** – a person responsible for employing drivers and technical workers in the corporation;
- **Technical employee** – person responsible for maintaining the taxi fleet;
- **Mechanic** – person responsible for repairing technical faults in the fleet;
- **CEO** – person responsible for appointing managers of individual branches.

Description of system functionality:

- Registration of a new account in the system will consist in launching the application, selecting the option Registration of a new account, after clicking on the indicated option, a dialog box will appear in which the user who wants to register in the system will have to enter the necessary data. Then, after clicking the button to confirm the reservation, the data will be validated. If the data is correct, the system will add the given account to the database, if the data is incorrect, the system will inform about what data was entered incorrectly;
- Logging in to the system will involve selecting the login option in the system start window. You will need an e-mail address and password to enter. After clicking the login button, the system will check the correctness of the entered data and the account type (customer/driver/technical employee/manager/general director/mechanic). If the data is correct, the system will redirect the user to the appropriate application window. In the event of incorrect data, the system will inform about what data was entered incorrectly;
- It will be possible to order a ride for the customer after logging in to the application. The customer will choose in the application the place where the taxi should pick him up and where he should take him. For the ride to be ordered correctly, the customer will have to pay for it before completing it in the application;
- Calculation of travel costs will only be performed when the customer selects a starting and destination point when requesting a trip. The cost will be calculated based on the number of kilometers the taxi will have to travel to complete the trip;
- The technical condition of the vehicle will be monitored after the driver logs in to the application and is assigned a fleet vehicle. The driver will have to complete a short questionnaire regarding the fuel level, mileage, scratches and condition of the vehicle's interior. Just before logging out of the system, the driver will also have to complete such a survey;

- Assignment of vehicle availability status will be performed automatically when the vehicle is collected/returned by the driver or manually when the vehicle is seized/returned by a technical employee. The vehicle will be unavailable once the driver starts using it. The vehicle will have the status 'Technical service' if the technical employee indicates in the system that he has downloaded the vehicle. The vehicle will have an available status if no one is using it. The available status will be assigned after the driver logs out of the application or after manual selection in the application by a technical employee;
- Assigning taxis to drivers after the driver logs in to the system will involve the driver selecting an available taxi in the application, which will automatically change its status to unavailable;
- Creating accounts for managers by the CEO will mean that the manager will have the option to add a new manager in his panel by selecting the branch and filling in the manager's identifying data;
- Creating accounts for drivers/technical workers by the manager will mean that the manager will have a tab regarding employee/driver registration in his application panel. There you will be able to enter your email address, password and select the type of account you are creating;
- Returning taxis by drivers will involve clicking the return vehicle button in the driver's panel and checking the location from which the driver is returning his vehicle. In the event of incorrect location, the system will inform the driver to return the vehicle to the appropriate place;
- Transferring data to the database through an intermediary server will mean that when the system user triggers an event in the application that requires communication with the server, this communication will be established by creating a new thread for the request generated by the user, then the server will connect to database and sent or received the necessary data to it, returning the result to the user;
- Creating branches by the general director will involve entering the branch coordinates in the system, its name and appointing a manager, and adding a vehicle to it;
- Adding new taxis in the system will mean that the manager or general director will be able to add it to the designated branch from their panel after entering the vin number, make, model and registration of the vehicle;
- Tagging taxi statuses will be available from the driver/manager/mechanic/technical employee/general director panel level; after selecting a taxi, it will be possible to change its status to available, being cleaned, being repaired, interrupted, temporarily disabled;
- Logging out of the system will involve clicking the log out button and thus automatically returning the vehicle to a logged-in driver/technical employee.

Description of non-functional assumptions:

- The system must efficiently handle multiple journeys, logins, registrations, technical services and logouts at the same time;
- The system must be represented by an application that is easy and intuitive to use;
- Data stored in the system must be protected against access by unauthorized persons.

Słownik pojęć

- **Korporacja taksówkarska** – korporacja świadcząca usługi przewozowe dla klientów polegające na przemieszczeniu się klienta z punktu A do punktu B za pomocą taksówki prowadzonej przez pracownika korporacji zwanego kierowcą;
- **Taksówka** – pojazd służący do realizacji przewozów klientów z punktu A do punktu B;
- **Klient** – osoba korzystająca z usług świadczonych przez korporację taksówkarską;
- **Umowa** – dokument podpisywany między korporacją, a klientem/kierowcą/pracownikiem ustalający pewne zasady współpracy z korporacją;
- **Kierowca** – osoba zatrudniana przez korporację taksówkarską, której zadaniem jest świadczyć usługę przewozu pomiędzy punktem A, a punktem B taksówką wyznaczoną przez korporację dla klientów;
- **Usługa** – świadczenie oferowane przez korporację taksówkarską dla klientów;
- **Przejazd** – usługa polegająca na przejechaniu z miejsca A do miejsca B z klientem;
- **Pracownik** – osoba zatrudniana przez korporację taksówkarską w celu wykonywania pewnych działań w korporacji;
- **Pracownik techniczny** – osoba zatrudniana przez korporację celem konserwacji stanu technicznego pojazdów;
- **Flota** – zbiór taksówek należących do korporacji taksówkarskiej;
- **Zysk z przejazdu** – dochód notowany przez korporację po zrealizowaniu przejazdu dla klienta;
- **Menadżer** – osoba odpowiedzialna za zatrudnianie kierowców i pracowników technicznych w korporacji;
- **Dyrektor naczelny** – osoba odpowiedzialna za koordynację pracy oddziałów i wyznaczanie menadżerów, którzy mu pomogą w zarządzaniu oddziałami;
- **Serwer** – komputer, z którym komunikuje się klient aby wymienić dane;
- **Klient** – komputer, który jest użytkowany przez pojedynczego użytkownika celem wygenerowania żądania wysłanego do serwera;
- **Status taksówki** – określenie dostępności wybranego pojazdu z floty celem informacyjnym dla jego pracowników;
- **Udane logowanie się do systemu** – uzyskanie dostępu do systemu po wprowadzeniu do niego prawidłowych danych;
- **Walidacja** – sprawdzenie poprawności wprowadzonych przez użytkownika danych;
- **Baza danych** – komputer, na którym przetrzymywane są niezbędne dane do funkcjonowania systemu.

Glossary of terms

- **Taxi corporation** - a corporation providing transportation services to customers, which involves the customer moving from point A to point B by means of a taxi driven by an employee of the corporation called a driver;
- **Taxi** – a vehicle used to transport customers from point A to point B;
- **Customer** – a person using the services provided by a taxi company;
- **Agreement** – a document signed between the corporation and the client/driver/employee establishing certain rules of cooperation with the corporation;
- **Driver** – a person employed by a taxi corporation, whose task is to provide transport services between point A and point B in a taxi designated by the corporation for customers;
- **Service** – a benefit offered by a taxi company to customers;
- **Transfer** – a service consisting in traveling from place A to place B with the customer;
- **Employee** – a person employed by a taxi corporation to perform certain activities within the corporation;
- **Technical employee** – a person employed by the corporation to maintain the technical condition of vehicles;
- **Fleet** – a collection of taxis belonging to a taxi corporation;
- **Profit from a trip** – income recorded by the corporation after providing a trip for a customer;
- **Manager** – a person responsible for employing drivers and technical workers in the corporation;
- **Chief Executive Officer** – a person responsible for coordinating the work of branches and appointing managers who will help him in managing the branches;
- **Server** – computer with which the client communicates to exchange data;
- **Client** – a computer that is used by a single user to generate a request sent to the server;
- **Taxi status** - determining the availability of a selected vehicle from the fleet for information purposes for its employees;
- **Successful login to the system** – gaining access to the system after entering the correct data;
- **Validation** – checking the correctness of the data entered by the user;
- **Database** – a computer on which the data necessary for the functioning of the system is stored.

User Stories (po polsku)

- Jako użytkownik bez konta chcę mieć możliwość rejestracji do systemu podając informacje takie jak: adres e-mail, hasło;
- Jako użytkownik posiadający konto w systemie, chcę mieć możliwość zalogowania się do systemu podając informacje takie jak: adres e-mail, hasło;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego klientem, chcę mieć możliwość zamawiania przejazdu podając informacje takie jak: Punkt startowy przejazdu oraz Punkt końcowy przejazdu, a opcjonalnie chcę mieć możliwość anulowania zamówionego przejazdu;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego kierowcą chcę mieć możliwość wyboru wolnego pojazdu w systemie;
- Jako użytkownik systemu chcę mieć możliwość wylogowania się z niego z zakończeniem aktualnie rozpoczętych zadań w aplikacji;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego kierowcą, chcę mieć możliwość zaznaczenia statusu przerwy w aplikacji;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego kierowcą, chcę mieć dostęp do poglądowej mapy po zatwierdzeniu kursu;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego pracownikiem technicznym, chcę mieć dostęp do listy wszystkich dostępnych pojazdów we flocie;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego pracownikiem technicznym, chcę mieć możliwość zmiany statusu wybranego pojazdu;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego managerem, chcę mieć możliwość zatrudniania pracowników tym samym rejestracji ich kont w systemie;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego managerem, chcę mieć możliwość zwalniania pracowników tym samym usuwania ich kont z systemu;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego managerem, chcę mieć możliwość blokowania kont klientów;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego dyrektorem naczelnym, chcę mieć możliwość usuwania kont menadżerskich;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego dyrektorem naczelnym, chcę mieć możliwość tworzenia nowych oddziałów;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego dyrektorem naczelnym, chcę mieć możliwość w razie istnienia nowego oddziału możliwość jego usunięcia;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego menadżerem, chcę mieć możliwość usuwania kont mechaników;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego menadżerem chcę mieć możliwość tworzenia kont mechaników;
- Jako użytkownik systemu, który jest jego mechanikiem, chcę mieć możliwość zalogowania się do systemu podając adres email i hasło;

- Jako użytkownik systemu, który jest jego mechanikiem, chcę mieć możliwość oznaczenia statusu taksówki jako 'W naprawie';
- Jako użytkownik systemu, który jest jego mechanikiem, chcę mieć możliwość oznaczenia statusu taksówki jako dostępna, jeśli miała poprzedni status 'W naprawie';

User Stories (in english)

- As a user without an account, I want to be able to register to the system by providing information such as: e-mail address, password;
- As a user who has an account in the system, I want to be able to log in to the system by providing information such as: e-mail address, password;
- As a user of the system who is its client, I want to be able to order a trip by providing information such as: Starting point of the trip and End point of the trip, and optionally I want to be able to cancel the ordered trip;
- As a system user and driver, I want to be able to choose a free vehicle in the system;
- As a system user, I want to be able to log out of the system after completing currently started tasks in the application;
- As a system user and driver, I want to be able to mark the interruption status of the application;
- As a system user and driver, I want to have access to a preview map after confirming the course;
- As a system user who is its technical employee, I want to have access to a list of all available vehicles in the fleet;
- As a system user who is its technical employee, I want to be able to change the status of the selected vehicle;
- As a system user and manager, I want to be able to employ employees and thus register their accounts in the system;
- As a system user and manager, I want to be able to fire employees and thus remove their accounts from the system.
- As a system user and manager, I want to be able to block customer accounts;
- As a system user who is its general manager, I want to be able to delete manager accounts;
- As a system user who is its general manager, I want to be able to create new branches;
- As a user of the system, who is its general director, I want to be able to delete it if a new branch exists;
- As a system user and manager, I want to be able to delete mechanics accounts;
- As a system user and manager, I want to be able to create mechanic accounts;
- As a system user who is its mechanic, I want to be able to log in to the system by providing an email address and password;
- As a user of the system and a mechanic, I want to be able to mark the taxi's status as 'Under repair';
- As a system user and mechanic, I want to be able to mark a taxi's status as available if it had a previous status of 'Under repair'.

Diagram przypadków użycia

