

Politechnika Wrocławska
Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek: **Informatyka techniczna (ITE)**
Specjalność: **Inżynieria systemów informatycznych (INS)**

PRACA DYPLOMOWA
INŻYNIERSKA

**Aplikacja webowa do optymalizacji
zleceń w transporcie towarów**

**Web application for optimizing orders
in the transport of goods**

Krystian Tomczyk

Opiekun pracy
dr. inż. Paweł Rogaliński

Słowa kluczowe: aplikacja, transport, web

WROCŁAW, 2024

Streszczenie

Tu będzie streszczenie po Polsku

Słowa kluczowe: aplikacja, transport, web

Abstract

Tu będzie streszczenie po angielsku

Keywords: application, transport, web

Spis treści

1. Wstęp	7
1.1. Transport okazjonalny	7
1.2. Cel projektu	8
1.3. Wymagania aplikacji	8
1.4. Przypadki użycia	10
Literatura	12
A. Instrukcja wdrożeniowa	13

Spis rysunków

1.1. Graficzne ukazanie dziedziczenia możliwości aktorów	10
1.2. Diagram głównych funkcjonalności aplikacji	11
1.3. Główne założenia projektowe od strony zarządzania serwisem	11

Spis tabel

Spis listingów

*

Rozdział 1

Wstęp

1.1. Transport okazjonalny

Przewóz regularny to przewóz towarów, który odbywa się według ustalonego harmonogramu i stałych tras. Charakteryzuje się regularnością kursów, co oznacza, że pojazdy wykonują swoje trasy w określonych, z góry ustalonych terminach. Przykładami transportu regularnego są linie autobusowe, kolejowe czy lotnicze, które działają według stałego rozkładu jazdy.

Transport okazjonalny to przewóz towarów, który nie spełnia definicji przewozu regularnego. Oznacza to, że odbywa się on bez ustalonego z góry rozkładu jazdy i może dotyczyć zarówno tras krajowych, jak i międzynarodowych. Pojazdy wykonują swoje trasy w zależności od zapotrzebowania klientów. Sam przewóz zaś zlecany jest na potrzebę klienta, nie określa on jednak, dokładnego terminu odbycia trasy, ani przez kogo ma on być zrealizowany.

Transport odgrywa kluczową rolę w gospodarce, dlatego ważne jest jak najefektywniejsze wykorzystanie zasobów. Podczas swoich tras przewoźnicy czasami są zmuszeni do powrotu z miejsca docelowego bez żadnego załadunku. Powoduje to, że trasy nie są w pełni zoptymalizowane względem kosztów, jakie niesie za sobą pokonywana trasa. Możliwe jest jednak zredukowanie występowania takich sytuacji poprzez odpowiednie powiązanie przewoźników i osób zlecających transport. Zleceniodawca, który nie potrzebuje dostawy towaru w konkretnej dacie, mógłby wtedy zlecić transport z nieokreślonym dokładnie terminem dotarcia towaru, w zamian za niższe ceny przewozowe. Przykład: dyrektor szkoły, w czasie wakacji, zamówił dużych rozmiarów tablicę interaktywną, która nie zmieściłaby się w standardowym samochodzie osobowym. Z racji, że zamówienie zostało złożone w czasie, gdy dzieci nie chodzą do szkoły, nie zależy mu na dokładnej dacie dostawy. Może on w takim przypadku zlecić dostawę tablicy w formie transportu okazjonalnego, z mniejszymi kosztami transportu. Przewoźnik przeglądający takie zlecenia mógłby zabrać towar i zawieźć go na miejsce docelowe, gdy akurat odbywałby trasę bez załadunku i kierował się w tym przybliżonym kierunku.

Połączenie między zleceniodawcami, a przewoźnikami, mogłoby się odbywać za pomocą serwisu oferującego dodawanie publicznych ogłoszeń przez obie strony. Prowadziłoby to do sytuacji, w której obie strony korzystają. Przewoźnicy, ponieważ zmniejszyło by to występowanie tras bez załadunku, tym samym zwiększając zyski z tras powrotnych. Zleceniodawcy, natomiast generują mniejsze koszty, związane z brakiem konieczności korzystania z droższych określonych terminowo usług transportowych.

Jednak niesie to za sobą zagrożenia co do wiarygodności kwalifikacji przewoźników, gdy jakaś firma decyduje się na regularne usługi transportowe swoich towarów, zazwyczaj ma pełną świadomość o kwalifikacjach do przewozu swoich przewoźników. Transporty okazjonalne, jednakże charakteryzują się tym, że są realizowane przez różne osoby, więc potrzebna jest weryfikacja prawdziwości ich kwalifikacji.

1.2. Cel projektu

Celem projektu jest stworzenie aplikacji webowej pozwalającej na dodawanie ogłoszeń transportów okazjonalnych, która zoptymalizuje procesy logistyczne i wyeliminuje nieefektywne wykorzystanie zasobów transportowych. Aplikacja umożliwi użytkownikom łatwe i szybkie znalezienie odpowiedniego przewoźnika lub zleceniodawcy, co spowoduje redukcję pustych przebiegów i tym samym kosztów transportu. Główne cele projektu:

1. Ułatwienie szukania odpowiednich ofert: Poprzez automatyzację procesu wyszukiwania i dopasowywania zleceń transportowych, aplikacja usprawni komunikację między zleceniodawcami a przewoźnikami, skracając czas potrzebny na znalezienie odpowiedniego transportu.
2. Eliminacja pustych przebiegów: Aplikacja umożliwi przewoźnikom znalezienie ładunków na trasach powrotnych, co zmniejszy liczbę pustych przebiegów, przyczyniając się tym do wyższej efektywności wykorzystania zasobów.
3. Redukcja kosztów transportu: Dzięki lepszemu dopasowaniu potencjalnych kontrahentów dla usług transportowych, aplikacja pozwoli na obniżenie kosztów transportu zarówno dla zleceniodawców, jak i przewoźników.
4. Poprawa bezpieczeństwa i jakości usług: Aplikacja umożliwi weryfikację kwalifikacji przewoźników oraz ocenę jakości świadczonych usług, co przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa i zadowolenia klientów.

Nowoczesna aplikacja transportowa przyczyni się do efektywnego zrealizowania tych celów, co wspomogą rynek zleceń transportowych, przynosząc korzyści zarówno dla zleceniodawców, jak i przewoźników.

1.3. Wymagania aplikacji

Analizując cele wymienione w podrozdziale 1.1 oraz opis samej aplikacji, można wywnioskować, że do efektywnego działania serwisu, będą musiały zostać zrealizowane następujące wymagania funkcjonalne:

1. Dodawanie ogłoszeń o planowanej trasie: system powinien pozwalać przewoźnikom, na dodawanie publicznych informacji o planowanych przez siebie trasach. Ogłoszenie będzie składało się z:
 - planowanej trasy (punkty A i B na mapie),
 - daty planowanej trasy,
 - dostępnego miejsca w pojeździe (wymiary liczone w europaletach),
 - maksymalnej wagi towaru,
 - listy kwalifikacji autora ogłoszenia,
 - danych kontaktowych,
 - pseudonimu autora,
 - oceny przewoźnika, wraz z komentarzami,
 - opisu ogłoszenia (niewymagane),
2. Dodawanie zleceń transportowych: zleceniodawcy powinni mieć możliwość zlecenia przewozu towaru, serwis pomagał będzie znaleźć odpowiedniego przewoźnika, poprzez udostępnienie możliwości dodania ogłoszenia zlecenia. W ogłoszeniu zlecenia znajdować się będzie:
 - wymagana trasa (punkty A i B na mapie),
 - termin dostarczenia (od do),

- informacja o towarze do przewiezienia (takie jak rodzaj, waga, wymiary czy specjalne warunki),
 - wynagrodzenie (z zaznaczeniem czy kwota podlega negocjacji),
 - wymagane kwalifikacje przewoźnika,
 - pseudonim autora,
 - ocena zleceniodawcy, wraz z komentarzami,
 - opis zlecenia (niewymagane),
3. Uwierzytelnianie: aplikacja będzie wykorzystywała system rejestracji oraz logowania. W serwisie weryfikacją użytkowników zajmować się będzie moderator.
 4. System powiązań: podczas wprowadzania danych o trasie, użytkownik będzie informowany o dostępnych zleceniach dodanych przez innych użytkowników.
 5. Umożliwienie kontaktu między użytkownikami: jednym z założeń projektowych jest dodanie czatu tekstowego umożliwiającego korespondencje między zleceniodawcami, a przewoźnikami, bezpośrednio w aplikacji. Ma on pełnić rolę komunikacji na wzór tej oferowanej przez tradycyjną pocztę elektroniczną.
 6. Podpisywanie umowy: użytkownicy, po negocjacji warunków umowy, otrzymają wygenerowany przez serwis dokument finalizujący transakcję.
 7. System potwierdzania kwalifikacji: aplikacja, chcąc zachować maksymalne bezpieczeństwo użytkowników, będzie wymagać potwierdzania kwalifikacji przewoźników. Aby kwalifikacja mogła się wyświetlać na profilu przewoźnika, potrzebna jest weryfikacja uprawnień przeprowadzana przez moderatorów serwisu.
 8. Weryfikacja dodawanych ogłoszeń: zanim ogłoszenie wyświetlać się będzie dla wszystkich użytkowników, wymagana będzie akceptacja jednego z moderatorów serwisu.
 9. Graficzne przedstawienie trasy: w ogłoszeniach dodanych przez użytkowników, wyświetlana będzie mapa z zaznaczoną trasą. Ułatwi to użytkownikom zobrazowanie planowanego kursu.
 10. Finansowanie aplikacji: serwis musi generować przychód, który pokryje koszty utrzymania osób na stanowisku moderatorów i administratorów. Zrealizowane to będzie poprzez pobieranie prowizji wynoszącej 5

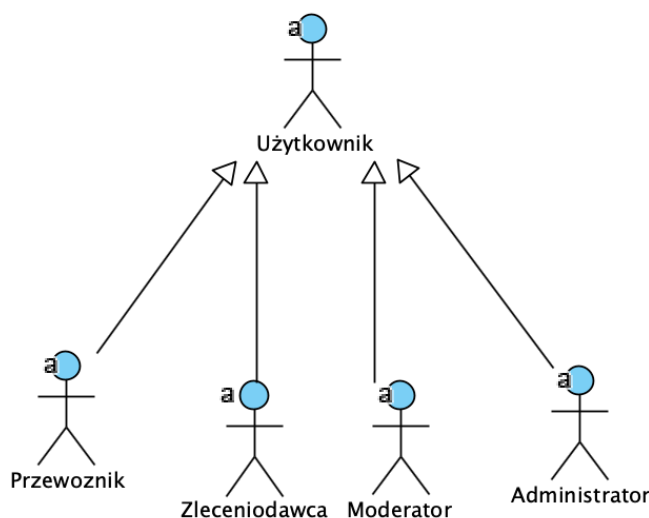
Aplikacja powinna być niezawodna i przyjazna do użytkowania dla wszystkich. Do komfortowego korzystania z serwisu przez użytkowników, niezbędna będzie realizacja następujących wymagań niefunkcjonalnych

1. Innowacyjność: wykorzystanie nowoczesnych technologii, takich jak TypeScript, Next.js, Tailwind CSS, Node.js oraz PostgreSQL, zapewni wysoką wydajność, skalowalność i bezpieczeństwo aplikacji.
2. Intuicyjny interfejs użytkownika: Aplikacja będzie posiadać prosty i intuicyjny interfejs użytkownika, który umożliwi łatwą obsługę zarówno dla zleceniodawców, jak i przewoźników.
3. Dostępność na różnych urządzeniach: Aplikacja będzie responsywna i dostosowana do różnych urządzeń, takich jak komputery, tablety i smartfony, co zapewni wygodę użytkowania w dowolnym miejscu i czasie.
4. Wielojęzyczność: użytkownicy korzystający z aplikacji, będą mieli możliwość wyboru jednego z trzech przewidzianych języków: polski, angielski oraz niemiecki. Co przełoży się na międzynarodowy aspekt aplikacji.
5. Regulamin: podczas rejestrowania się do serwisu, użytkownik musi zaakceptować regulamin korzystania z aplikacji. Zabezpieczy to aplikację od strony prawnej.

1.4. Przypadki użycia

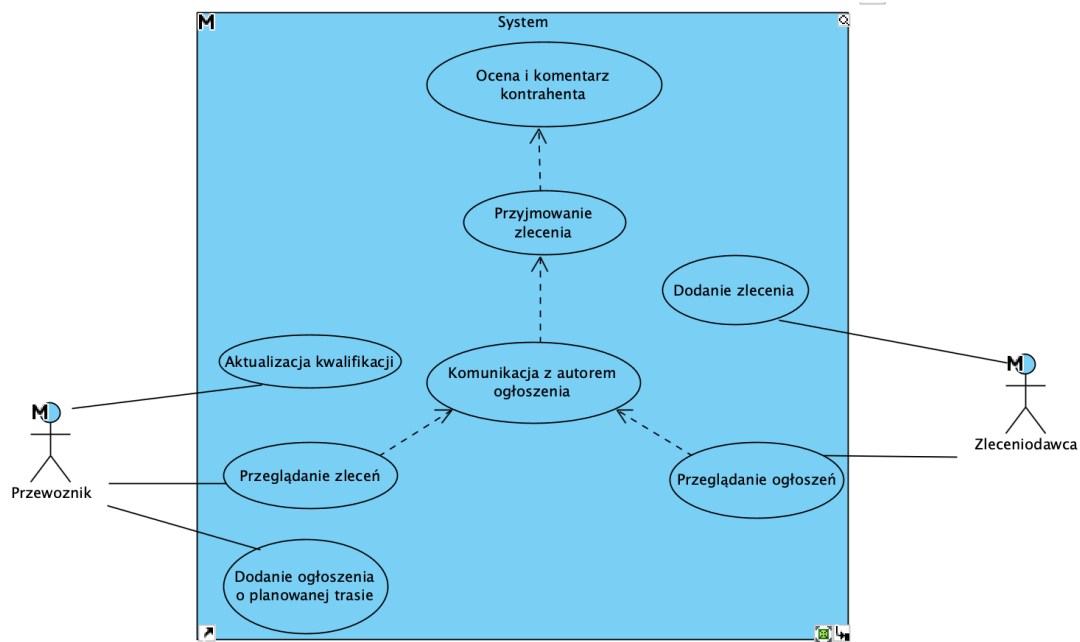
Biorąc pod uwagę założenia opisane w poprzednich podrozdziałach, zaprojektowany został diagram przypadków użycia aplikacji. Identyfikacja aktorów:

1. Użytkownik - ogólny użytkownik systemu. Reprezentuje dowolną osobę korzystającą z serwisu, jego przypadki użycia będą dziedziczone przez pozostałych aktorów systemu.



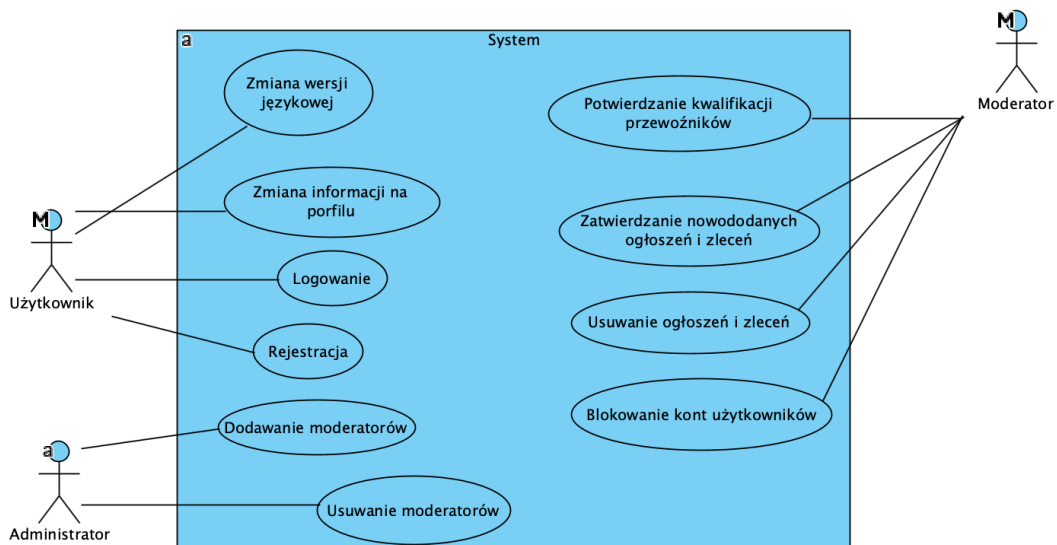
Rys. 1.1: Graficzne ukazanie dziedziczenia możliwości aktorów

2. Przewoźnik - aktor odpowiedzialny za transport towarów. Przewoźnik może aktualizować swoje kwalifikacje, przeglądać dostępne zlecenia, dodawać ogłoszenia o planowanych trasach, komunikować się z autorami ogłoszeń, przyjmować zlecenia oraz oceniać i komentować kontrahentów.
3. Zleceniodawca - użytkownik systemu, który zleca transport towarów. Może dodawać nowe zlecenia transportowe, podobnie jak przewoźnik, może również przeglądać ogłoszenia przewoźników oraz komunikować się z autorami ogłoszeń.
4. Moderator - osoba odpowiedzialna za zarządzanie systemem. Moderator potwierdza kwalifikacje przewoźników, zatwierdza lub usuwa nowe ogłoszenia i zlecenia oraz blokuje konta użytkowników.
5. Administrator - użytkownik umiejscowiony najwyżej w hierarchii systemu. Może on wykonywać wszystko co moderator, lecz ma również możliwość dodawania nowych moderatorów lub usuwania obecnych.



Rys. 1.2: Diagram głównych funkcjonalności aplikacji

Na powyższym obrazku przedstawiony został diagram przypadków użycia dla przewoźnika oraz zleceniodawcy.



Rys. 1.3: Główne założenia projektowe od strony zarządzania serwisem

Diagram ukazujący główne założenia systemu od strony zarządzania serwisem, w tym możliwości użytkownika, moderatora oraz administratora.

Literatura

- [1] M. Bickley, C. Slominski. A MySQL-based data archiver: preliminary results. *Proceedings of ICALEPCS07*, Paz. 2007. <http://www.osti.gov/scitech/servlets/purl/922267> [dost?p dnia 20 czerwca 2015].

Dodatek A

Instrukcja wdrożeniowa

tu będzie instrukcja