

Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych Politechniki Warszawskiej



Dokumentacja aplikacji

<i>Imię i nazwisko:</i>	Sebastian Sudra i Łukasz Sznajder
<i>Kierunek studiów:</i>	Informatyka
<i>Tytuł projektu:</i>	Easy Train Tickets

Warszawa, dnia 20.10.2016

Spis treści

1	Specyfikacja	2
1.1	Opis biznesowy	2
1.2	Wymagania funkcjonalne	2
1.3	Wymagania niefunkcjonalne	4
1.4	Harmonogram projektu	4
1.5	Architektura rozwiązania	5
2	Dokumentacja końcowa	5
2.1	Wymagania systemowe	5
2.2	Biblioteki wraz z określeniem licencji	6
2.3	Instrukcja instalacji	6
2.4	Instrukcja uruchomienia	6
2.5	Instrukcja użycia	6
2.6	Raport odstępstw od specyfikacji wymagań	12

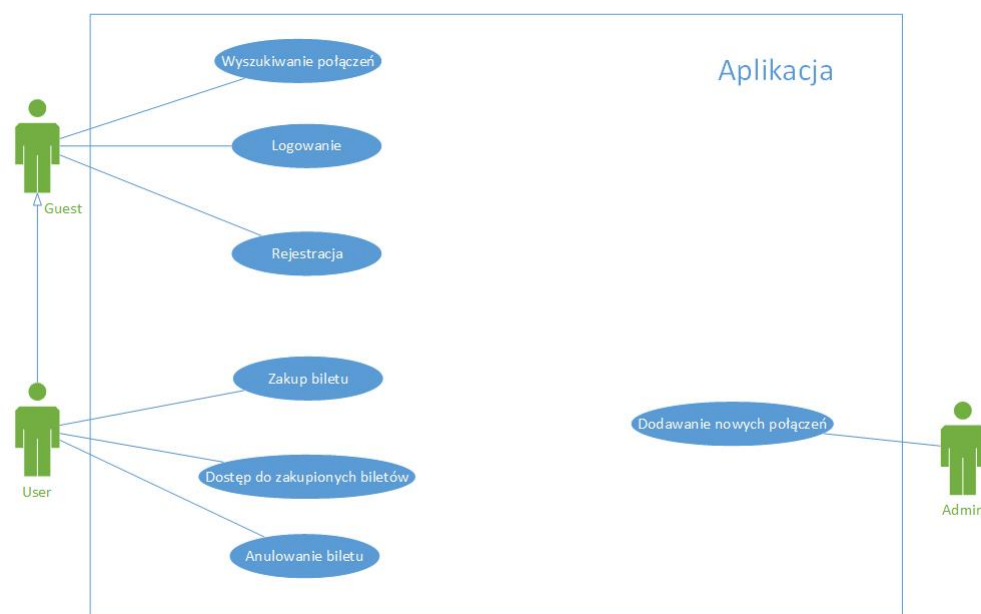
1 Specyfikacja

1.1 Opis biznesowy

Obecnie wszyscy żyjemy w globalnej wiosce. Rozwój środków transportu umożliwił szybsze przemieszczanie się po ziemskim globie. Zaś, rozwój telekomunikacji i nowoczesnych technologii sprawia, że przemieszczanie się może stać się łatwiejsze i wygodniejsze. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom naszym pasażerom oferujemy najnowszą aplikację umożliwiającą szybką rezerwację biletów na dany pociąg bez wychodzenia z domu. System zapewnia szybki i klarowny zakup biletu z określonym miejscem. Aplikacja jest skierowana dla każdego użytkownika, któremu nie jest obojętny komfort podróży.

1.2 Wymagania funkcjonalne

Na poniższym rysunku przedstawiono w postaci diagramu UML zbiór przypadków użycia aplikacji.



Rysunek 1 Diagram UseCase

W poniższej tabeli zebrano opisy poszczególnych przypadków użycia aplikacji

Tabela 1 Opisy przypadków użycia aplikacji

Aktor	Nazwa	Opis	Odpowiedź systemu
Gość	Wyszukiwanie połączeń	Przeszukanie katalogu danych w celu znalezienia optymalnych połączeń	Wyświetla znalezione połączenia
	Logowanie	Próba dopasowania użytkownika wraz z podanym hasłem do obecnej puli użytkowników	Jeżeli logowanie zakończyło się sukcesem wyświetla się konto użytkownika, w przeciwnym wypadku wyświetlany jest komunikat o błędnych danych logowania
	Rejestracja	Sprawdza, czy istnieje dany użytkownik, jeśli nie, dodaje go	Jeżeli rejestracja przebiegła pomyślnie wyświetla się konto użytkownika, w przeciwnym wypadku wyświetlany jest komunikat o istniejących danych logowania
Użytkownik	Zakup biletu	Sprawdza, czy miejsce nie zostało wcześniej wykupione i rezerwuje bilet	Jeżeli zostało wykupione wyświetla odpowiedni komunikat
	Anulowanie biletu	Usuwa bilet i zwalnia miejsce w pociągu określone przez bilet	Wyświetla się komunikat o usuniętym bilecie
	Dostęp do biletów	Wyszukuje wszystkie zakupione bilety przez danego użytkownika	Wyświetla bilety użytkownika
Admin	Wstawianie nowych połączeń	Wstawia do bazy danych nowe połączenia	Jeżeli operacja przebiegła pomyślnie wyświetla potwierdzenie

User stories:

1. Aplikacja publiczna

- Dowolny użytkownik (również ten niezalogowany) może wyszukać interesujące połączenie podając miejsce początkowe i końcowe podróży,

a także datę. Użytkownikowi podaje się różne warianty spełniające jego kryteria.

- Zalogowany użytkownik, gdy znajdzie interesujące go połączenie, może dokonać zakupu i zarezerwować dane miejsce w pociągu.
- Zalogowany użytkownik przeglądając zakupione bilety może je anulować.

2. Interfejs administracyjny

- Administrator może dodać nowe połączenia podając trasę pociągu wraz z przystankami pośrednimi oraz daty kursowania.

1.3 Wymagania niefunkcjonalne

Tabela 2 Lista wymagań niefunkcjonalnych

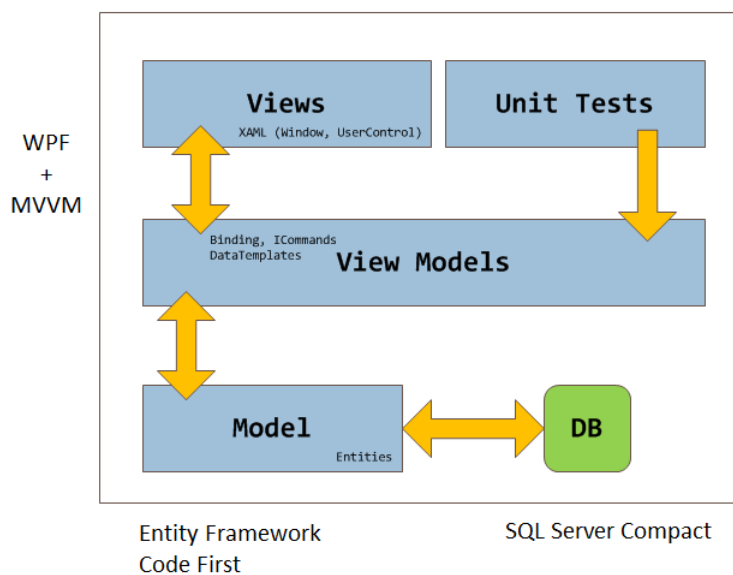
Obszar wymagań	Nr wymagania	Opis
Użyteczność (Usability)	1	Wszystkie funkcjonalności aplikacji dostępne dla użytkownika muszą być intuicyjne i przejrzyste
Nieawodność (Reliability)	2	Aplikacja ma być aplikacją typu High Availability – dostępną w trybie 24x7 nie licząc przerwy serwisowej od 23:00 do 1:00
	3	Aplikacja zapewnia ochronę danych nawet w sytuacjach nieoczekiwanych
Wydażność (Performance)	4	Aplikacja wykorzystuje optymalne algorytmy w celu wyszukiwania połączeń w czasie nie dłuższym niż 3 sekundy
	5	Aplikacja powinna zapewniać wyszukiwanie optymalnych połączeń
Utrzymanie (Supportability)	6	Aplikacja przetestowana jest na różnych poziomach

1.4 Harmonogram projektu

Planowana jest realizacja projektu zgodnie z następującym harmonogramem:

Temat	Dni	rozpoczęcie	zakończenie
Zaprojektowanie i utworzenie bazy danych	2	21-10-2016	22-10-2016
Logowanie i rejestracja	1	23-10-2016	23-10-2016
Dodawanie połączeń przez administratora	2	24-10-2016	25-10-2016
Wyszukiwanie połączeń	6	26-10-2016	01-11-2016
Zakup biletu przez użytkownika	5	02-11-2016	06-11-2016
Historia zamówień	2	07-11-2016	08-11-2016
Anulowanie biletu	1	09-11-2016	09-11-2016

1.5 Architektura rozwiązania



Rysunek 2 Architektura aplikacji

2 Dokumentacja końcowa

2.1 Wymagania systemowe

Do uruchomienia aplikacji wymagany jest:

- System MS Windows 7 lub nowszy
- .NET Framework 4.5.2

2.2 Biblioteki wraz z określeniem licencji

Tabela 3 Lista komponentów

nr	Komponent i wersja	Opis	Licencja
1	Entity Framework 6.1.2	Entity Framework jest doskonałym narzędziem typu ORM	Apache 2.0
2	Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0.8876.1	Zapewnia tworzenie bazy lokalnej	Apache 2.0
3	Caliburn.micro 3.0.1	Framework wspomaga tworzenie aplikacji opartej o wzorzec MVVM	MIT
4	OptimizedPriorityQueue 3.0.0	Wysoco zoptymalizowana kolejka priorytetowa	MIT
5	Extended Wpf Toolkit	Dodatkowe kontrolki	Ms-PL
6	Moq 4.5.23	Tworzenie atrap w .NET	The BSD 2-Clause License

2.3 Instrukcja instalacji

Aplikacja nie wymaga instalacji

2.4 Instrukcja uruchomienia

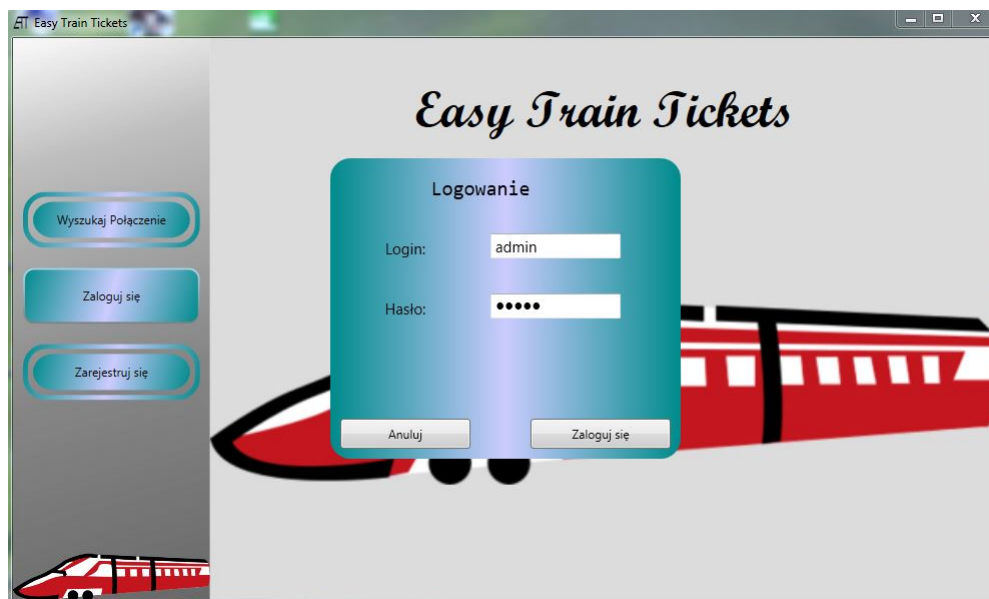
Należy dwukrotnie wcisnąć lewy przycisk myszy na EasyTrainTickets.Desktop.exe

2.5 Instrukcja użycia

Jeżeli chcemy się zalogować klikamy na przycisk "Zaloguj się" znajdujący się w menu przy lewej stronie okna aplikacji. Logując się na konto admina wpisujemy:

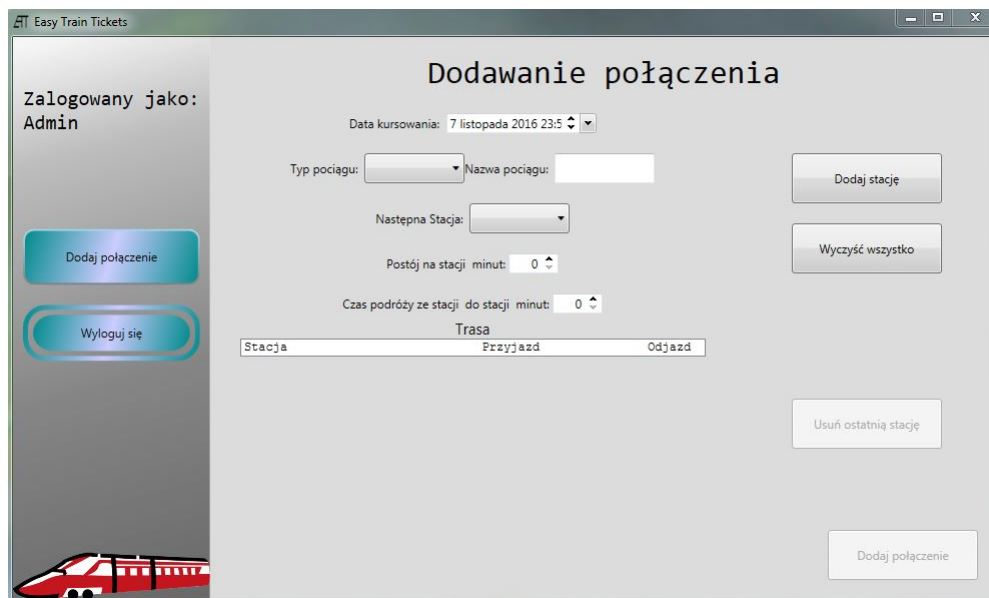
Login: admin

Hasło: admin



Rysunek 3 Logowanie do aplikacji

Admin może dodawać nowe połączenia korzystając z odpowiedniego okna, które zostaje uruchomione przez wciśnięcie przycisku "Dodaj połączenie".



Rysunek 4 Okno dodawania połączeń

W celu dodania nowego połączenia trzeba:

- wybrać datę odjazdu
- wybrać typ pociągu
- wpisać nazwę pociągu
- wybrać trasę pociągu poprzez dodawanie kolejnych stacji wybranych w comboboxie i kliknięcia przycisku "Dodaj stację"
- wybrać czas postoju i czas podróży z jednej stacji do drugiej (czas jest liczony w minutach)

Na dole okna widoczna jest aktualna trasa pociągu, tak jak na rysunku 5. Gdy skończymy definiować trasę dodajemy połączenie klikając przycisk "Dodaj połączenie".

Easy Train Tickets

Dodawanie połączenia

Zalogowany jako: Admin

Data kursowania: 8 listopada 2016 09:00

Typ pociągu: Ekspres Nazwa pociągu: Pendolino

Następna Stacja:

Postój na stacji Kraków minut: 10

Czas podróży ze stacji Kraków do stacji minut: 0

Stacja	Przyjazd	Odjazd
Gdańsk		09:00
Warszawa	11:40	11:50
Kraków	14:15	

Dodaj stację

Wyczyść wszystko

Usuń ostatnią stację

Dodaj połączenie

Rysunek 5 Wprowadzanie danych do nowego połączenia

Osoba zalogowana, jak i osoba niezalogowana może wyszukać połączenie poprzez kliknięcie przycisku "Wyszukaj połączenie". W celu wyszukania interesującego nas połączenia zaznaczamy datę odjazdu, a także z jakiego miejsca i dokąd chcemy się wybrać. Po wciśnięciu przycisku "Szukaj" wyświetlają nam się wyszukane połączenia. W celu uzyskania więcej informacji o danym połączeniu klikamy na nie i pokazują się dodatkowe informacje, tak jak na rysunku nr 6.

Easy Train Tickets

Wyszukiwarka Połączeń

Skąd: Olsztyn

Dokąd: Katowice

Data kursowania: 9 listopada 2016 07:00:00

Kup bilet

Wyszukaj Połączenie

Zaloguj się

Zarejestruj się

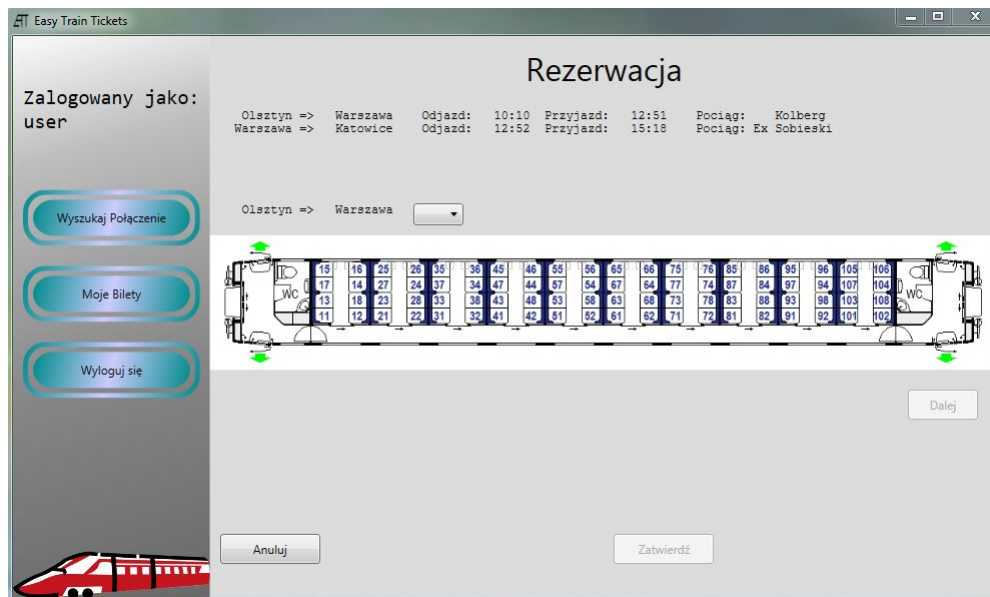
Z: Olsztyn	9.11.2016	Odjazd: 07:30	Czas podróży: 05:31	Ilość przesiadek: 0	
Do: Katowice		Przyjazd: 13:01	Cena: 132.25 zł		
Z: Olsztyn	9.11.2016	Odjazd: 07:30	Czas podróży: 11:06	Ilość przesiadek: 2	
Do: Katowice		Przyjazd: 18:36	Cena: 194.20 zł		
Z: Olsztyn	9.11.2016	Odjazd: 10:10	Czas podróży: 05:08	Ilość przesiadek: 1	
Do: Katowice		Przyjazd: 15:18	Cena: 176.95 zł		
Olsztyn => Warszawa		Odjazd: 10:10	Przyjazd: 12:51	Pociąg: Kolberg	
Warszawa => Katowice		Odjazd: 12:52	Przyjazd: 15:18	Pociąg: Ex Sobieski	
Z: Olsztyn	9.11.2016	Odjazd: 10:10	Czas podróży: 08:26	Ilość przesiadek: 1	
Do: Katowice		Przyjazd: 18:36	Cena: 150.25 zł		
Z: Olsztyn	9.11.2016	Odjazd: 13:30	Czas podróży: 05:48	Ilość przesiadek: 1	
Do: Katowice		Przyjazd: 19:18	Cena: 176.95 zł		

Szukaj połączenie

Rysunek 6 Wyszukiwarka połączeń

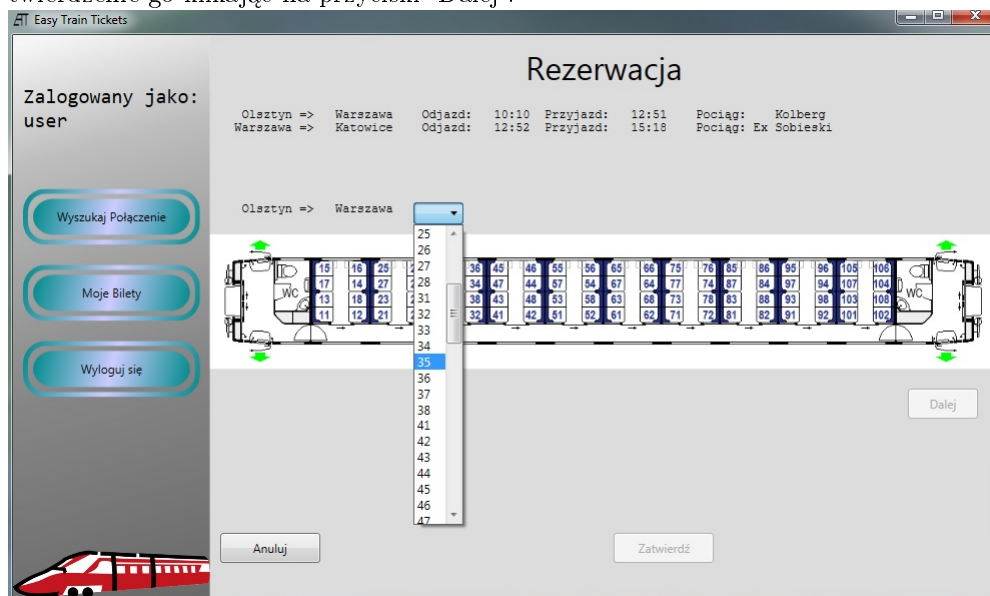
Jeżeli chcemy dokonać zakupu danego biletu wystarczy zaznaczyć dane połączenie i kliknąć przycisk "Kup bilet". Do tej operacji wymagane jest logowanie jeżeli użytkownik tego nie zrobił wyświetli się okno logowania, w przeciwnym przypadku aplikacja zabierze użytkownika do okienka zakupu biletu wyglądającego jak na rysunku nr 7.

9



Rysunek 7 Zakup biletu

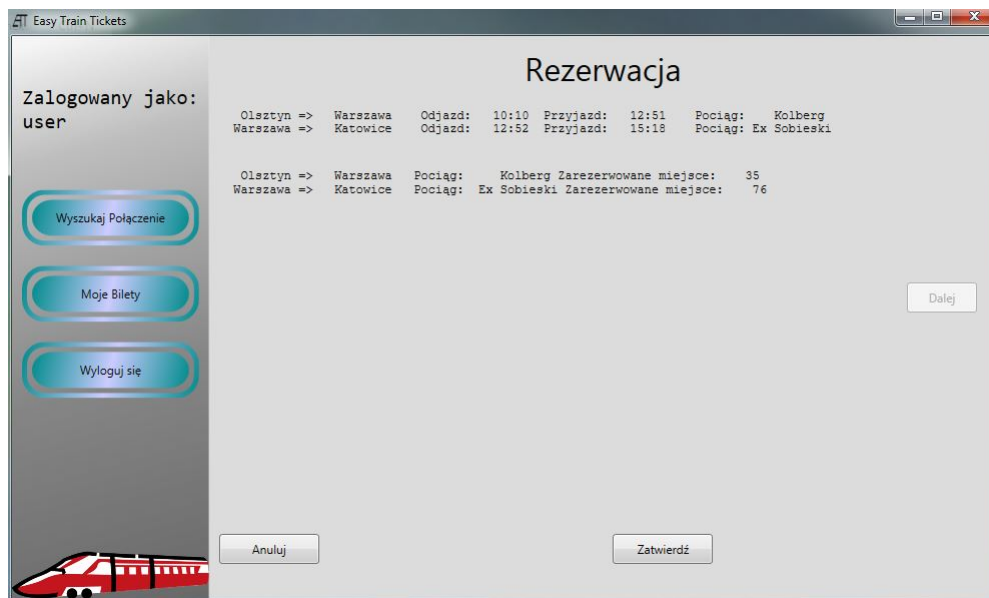
Aplikacja umożliwia wybranie sobie danego miejsca w pociągu dla każdego pociągu którym jedziemy przez wybranie danego numeru w comboboxie i zatwierdzenie go klikając na przyciski "Dalej".



Rysunek 8 Wybranie danego miejsca

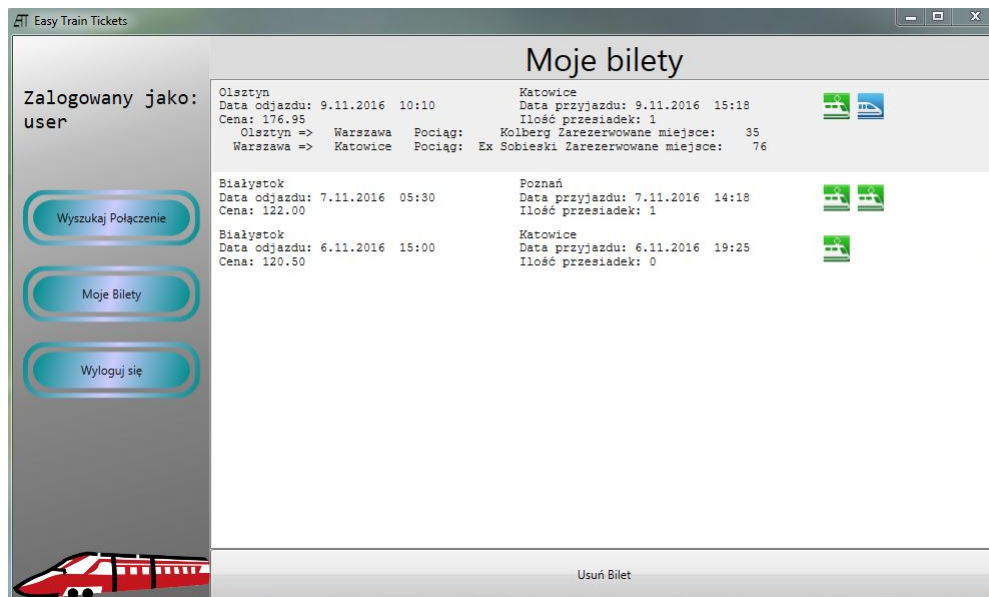
Gdy wybierzemy już wszystkie miejsca aplikacja umożliwi nam zatwierdzenie

nie biletu, co jest równoznaczne z jego zakupieniem.



Rysunek 9 Zatwierdzenie biletu

Po zatwierdzeniu, czyli kliknięciu na przycisk "Zatwierdź" wrócimy do okna wyszukiwania. Gdy jesteśmy zalogowani i chcemy zobaczyć zakupione wcześniej bilety wystarczy wybrać opcję "Moje bilety" z lewego menu. Zobaczymy wtedy nasze bilety posortowane według daty odjazdu. W celu uzyskania dodatkowych informacji o bilecie wystarczy na niego kliknąć tak jak na rysunku nr 10. Gdy data odjazdu pociągu jeszcze nie minęła wówczas możemy bilet usunąć klikając na przycisk "Usuń bilet".



Rysunek 10 Wypisywanie biletów

2.6 Raport odstępstw od specyfikacji wymagań

Zmiana:

Zamiana algorytmu wyszukiwania połączeń z algorytmu A* na algorytm Dijkstry.

Uzasadnienie:

Złożoność algorytmu Dijkstry dla grafów rzadkich z reprezentacją listy sąsiedztwa okazała się zadowalająca.