



**WYŻSZA SZKOŁA  
INFORMATYKI i ZARZĄDZANIA**  
z siedzibą w Rzeszowie

## **KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ**

**Kierunek: INFORMATYKA**

Dominik Olechny  
Nr albumu studenta w67167

### ***System rezerwacji miejsc w samolotach***

Prowadzący: mgr inż. Ewa Żesławska

**Praca projektowa programowanie obiektowe C#**

**Rzeszów 2024**



# Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>4</b>
<b>1 Opis założeń projektu</b>	<b>5</b>
1.1 Cele projektu . . . . .	5
1.2 Wymagania funkcjonalne i нефункционалне . . . . .	6
<b>2 Opis techniczny projektu</b>	<b>7</b>
2.1 Język oraz narzędzia . . . . .	7
2.2 Baza danych oraz zarządzanie danymi . . . . .	8
2.3 Parametry maszyny testowej . . . . .	8
<b>3 Opis struktury projektu</b>	<b>9</b>
<b>4 Harmonogram realizacji projektu</b>	<b>11</b>
4.1 Problemy opóźniające realizację projektu, diagram ganta . . . . .	11
4.2 Repozytorium oraz system kontroli wersji . . . . .	11
<b>5 Prezentacja warstwy użytkowej projektu</b>	<b>12</b>
<b>6 Podsumowanie i perspektywy dalszego rozwoju</b>	<b>20</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>21</b>
<b>Spis rysunków</b>	<b>22</b>

# Wstęp

W dzisiejszych czasach podróżowanie stało się codziennością dla wielu ludzi na całym świecie. Niezależnie od tego, czy chodzi o wyjazdy służbowe, odkrywanie nowych miejsc czy odpoczynek, rosnące oczekiwania podróżnych dotyczą nie tylko przystępnych cen, ale także wygody, szybkiego dostępu do informacji i elastyczności. Globalizacja i zwiększona mobilność społeczna sprawiły, że loty stały się popularniejsze, co z kolei wygenerowało nowe wyzwania dla branży lotniczej.

Aby sprostać tym wymaganiom, technologia informatyczna musiała się rozwijać. Dzięki postępom w tej dziedzinie, powstały zaawansowane systemy rezerwacji lotów, które umożliwiają łatwe zarządzanie podróżami. Te systemy oferują nie tylko podstawowe funkcje, takie jak wyszukiwanie i rezerwacja lotów, ale również wiele dodatkowych opcji. Użytkownicy mogą teraz łatwo dostosowywać swoje plany, korzystając z różnych usług dodatkowych, takich jak wybór miejsca w samolocie czy dodawanie bagażu.

Bezpieczeństwo danych osobowych i finansowych jest również kluczowym zagadnieniem, dlatego nowoczesne systemy rezerwacji stosują zaawansowane metody ochrony, takie jak szyfrowanie, zapewniając użytkownikom bezpieczeństwo i spokój podczas korzystania z usług online.

Rozwój technologii informatycznych umożliwił stworzenie zaawansowanych systemów rezerwacji, które odpowiadają na potrzeby nowoczesnych podróżnych, oferując im nie tylko korzystne ceny, ale również większą wygodę, bezpieczeństwo i możliwość personalizacji podróży.

# Rozdział 1

## Opis założeń projektu

### 1.1 Cele projektu

Celem projektu jest stworzenie prostego, ale funkcjonalnego systemu rezerwacji miejsc w samolotach, który umożliwi użytkownikom łatwe przeglądanie dostępnych lotów, dokonywanie rezerwacji oraz zarządzanie informacjami o pasażerach. System ma na celu zapewnienie efektywnej wyszukiwarki lotów z możliwością filtrowania wyników według kluczowych kryteriów, takich jak miasto startu, miasto lądowania, data oraz dostępność miejsc. Projekt zakłada również stworzenie intuicyjnego interfejsu użytkownika, który ułatwi proces rezerwacji miejsc i przeglądania informacji o lotach oraz umożliwi łatwe dokonywanie i odwoływanie rezerwacji.

Podstawowym problemem, który projekt ma na celu rozwiązać, jest skomplikowany i czasochłonny proces rezerwacji biletów lotniczych, który często wymaga od użytkowników przeglądania wielu stron internetowych i porównywania różnych ofert. Problem ten ma swoje źródło w braku zintegrowanych i użytkownikowi przyjaznych platform, które umożliwiałyby szybkie i skuteczne wyszukiwanie oraz rezerwację lotów zgodnie z indywidualnymi preferencjami pasażerów. Problem ten jest ważny, ponieważ podróżowanie samolotem stało się powszechnym środkiem transportu, a dostępność oraz łatwość rezerwacji lotów bezpośrednio wpływa na komfort i satysfakcję podróżnych. W dobie rosnącej konkurencji na rynku lotniczym, oferowanie intuicyjnego i wydajnego systemu rezerwacji jest kluczowe dla przyciągnięcia i utrzymania klientów. Istnieją dowody na to, że użytkownicy preferują platformy, które oferują prostotę obsługi.

Aby problem został skutecznie rozwiązany, niezbędne jest zrozumienie potrzeb i preferencji użytkowników, co umożliwi zaprojektowanie intuicyjnego interfejsu i funkcjonalności odpowiadających oczekiwaniom pasażerów.

**Projekt zostanie zrealizowany poprzez kilka kluczowych etapów:**

1. **Analiza i projektowanie:** Zrozumienie potrzeb użytkowników i opracowanie specyfikacji funkcjonalnej systemu.
2. **Wybór technologii:** Dobór odpowiednich technologii i narzędzi do realizacji projektu.
3. **Implementacja:** Programowanie i konfiguracja systemu zgodnie z przyjętymi założeniami.
4. **Testowanie:** Weryfikacja działania systemu i jego zgodności z wymaganiami.
5. **Wdrożenie:** Uruchomienie systemu i monitorowanie jego działania, zgłaszanie i naprawa ewentualnych błędów.
6. **Obsługa i rozwój:** Zapewnienie wsparcia technicznego użytkownikom oraz rozwój systemu o nowe funkcje i usługi.

Wynikiem prac będzie funkcjonujący system rezerwacji miejsc w samolotach. System będzie oferował łatwe wyszukiwanie i rezerwację lotów, zarządzanie informacjami o pasażerach, automatyczną kalkulację ceny biletów z uwzględnieniem dodatkowych usług, a także funkcjonalność odwoływania rezerwacji i zarządzania listą pasażerów. Projekt ten przyczyni się do poprawy dostępności i komfortu rezerwacji lotów, zwiększając satysfakcję użytkowników i wspierając rozwój sektora usług lotniczych.

## 1.2 Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

### Wymagania funkcjonalne

- **Wyszukiwarka lotów:** Umożliwienie użytkownikom wyszukiwania lotów według różnych kryteriów, takich jak miasto startu, miasto lądowania, data.
- **Rezerwacja miejsc:** Pozwolenie użytkownikom na dokonywanie rezerwacji miejsc na wybranych lotach, poprzez podanie imienia, nazwiska oraz kodu rezerwacji.
- **Odwoływanie rezerwacji:** Funkcja umożliwiająca pasażerom odwoływanie dokonanych rezerwacji, co powoduje zwolnienie miejsc na lotach.
- **Zarządzanie listą pasażerów:** System utrzymuje listę pasażerów dla każdego lotu, aktualizowaną wraz z dokonywaniem i odwoływaniem rezerwacji.
- **Kalkulacja kwoty do zapłaty:** Automatyczne obliczanie kwoty do zapłaty za rezerwację, uwzględniające cenę biletu i inne opłaty.
- **Lista pasażerów:** Możliwość wygenerowania listy pasażerów dla konkretnego lotu.

### Wymagania нефункционалне

- **Prostota interfejsu użytkownika:** Interfejs użytkownika powinien być prosty i intuicyjny, aby umożliwić użytkownikom łatwe korzystanie z systemu.
- **Bezpieczeństwo danych:** System powinien skutecznie zabezpieczać dane osobowe pasażerów oraz informacje finansowe.
- **Rozszerzalność:** Projekt powinien być zbudowany w sposób umożliwiający łatwe dodawanie nowych funkcji lub modułów w przyszłości.
- **Dokumentacja:** Stworzenie dokumentacji, która umożliwi zrozumienie struktury systemu oraz ewentualnych instrukcji obsługi dla użytkowników i deweloperów.
- **Testowanie:** Przeprowadzenie testów systemu celem ograniczenia błędów.

# Rozdział 2

## Opis techniczny projektu

### 2.1 Język oraz narzędzia

#### Język

W projekcie wykorzystano język programowania C#, który jest wysokopoziomowym, obiektowym językiem programowania ogólnego przeznaczenia, który jest odpowiedzią Microsoftu na Jave. C# jest ściśle zintegrowany z platformą .NET, która jest zarówno frameworkiem jak i środowiskiem uruchomieniowym. To nowoczesny, zorientowany obiektowo i bezpieczny język programowania. Język C# umożliwia deweloperom tworzenie bezpiecznych i niezawodnych aplikacji uruchamianych na .NET.

#### Framework

System rezerwacji lotów działa na Frameworku .NET w wersji 7.0. .NET to bezpłatna, międzyplatformowa platforma deweloperów typu open source do tworzenia wielu rodzajów aplikacji. Może uruchamiać programy napisane w wielu językach, a język C# jest najbardziej popularny. Opiera się on na środowisku uruchomieniowym o wysokiej wydajności używanym w środowisku produkcyjnym przez wiele aplikacji o dużej skali.

#### Środowisko programistyczne

Projekt został stworzony w środowisku programistycznym Visual Studio 2022 w wersji 17.9, Środowisko IDE programu Visual Studio to kreatywna platforma, za pomocą której można edytować, debugować i kompilować kod, a następnie publikować aplikację. Oprócz standardowego edytora i debugera, które zapewnia większość środowisk IDE, program Visual Studio zawiera kompilatory, narzędzia do uzupełniania kodu, projektantów graficznych i wiele innych funkcji wzbogacających proces tworzenia oprogramowania.

#### System kontroli wersji

Do śledzenia zmian w projekcie oraz zapisywania kopii został wykorzystany Git oraz portal Github. Git jest to rozproszony system kontroli wersji, który pozwala na niezależne zmiany w jednym kodzie, prowadzone w różnych gałęziach, Github to internetowa usługa hostingowa, która pozwala na wgrywanie repozytoriów do internetu i przechowywanie ich w chmurze.

## 2.2 Baza danych oraz zarządzanie danymi

### Baza danych

Projekt wykorzystuje proste pliki tekstowe w formacie CSV jako bazę danych. Pliki tekstowe służą do przechowywania danych w formacie umożliwiającym szybki dostęp i łatwe przetwarzanie informacji. Pomimo prostoty, system umożliwia realizację wszystkich podstawowych operacji CRUD, co jest wystarczające dla zarządzania danymi w kontekście rezerwacji miejsc w samolotach.

**Baza danych składa się z 3 plików CSV, dane w nich są oddzielone przecinkiem:**

- **login\_credentials.csv** - Zawiera informację o loginach oraz hasłach użytkowników.
- **miejsca\_w\_samolocie.csv** - Zawiera informację o ID lotu, numerze miejsca, czy jest to miejsce zajęte i nazwę użytkownika który zajął miejsce
- **rezerwacje\_lotow\_nopl** - Zawiera informację o ID lotu (rezerwacji), miejscu odlotu, miejscu przylotu, dacie odlotu, dacie przylotu, ilości kilometrów, cenie, ilości miejsc.

### Zarządzanie danymi

Dane są odczytywane z plików CSV, odpowiednie metody odczytują wskazaną ścieżkę pliku, a następnie dzielą dane zawarte w plikach CSV na odpowiednie miejsca w listach, gdzie znacznikiem końca kolumny jest przecinek. Odczytane dane są przekazywane do innych metod celem ich manipulacji oraz zapisowi.

## 2.3 Parametry maszyny testowej

Parametry maszyny testowej odnoszą się do konfiguracji sprzętowej, na której przeprowadzane były testy oprogramowania.

- **Procesor:** AMD Ryzen 7 3700X 8-Core Processor 3.60 GHz
- **Karta Graficzna:** NVIDIA RTX 2070
- **RAM:** 32 GB
- **Dysk twardy:** 0,5 TB SSD
- **Wersja systemu:** Windows 10 Home 22H2 19045.3930
- **Wersja .NET Framework:** 4.8.09037
- **Wersja Visual Studio Code:** Visual Studio Code 2022 17.9



# Rozdział 3

## Opis struktury projektu

### Klasy i metody

- **Program** - pełni rolę punktu wejściowego aplikacji, odpowiada za uruchomienie i zarządzanie przepływem pracy.
- **LoginPanel** - zajmuje się uwierzytelnianiem użytkowników, współpracując z klasą **ConToDBListofusers**, która zarządza danymi użytkowników.

#### Zawiera Metode:

**Authenticate** - wykonuje proces logowania, prosząc użytkownika o podanie nazwy użytkownika i hasła, Zwraca krotkę składającą się z dwóch elementów:, 1. isAuthenticated (bool) - flaga wskazująca, czy uwierzytelnienie się powiodło, 2. username (string) - nazwa użytkownika, która została podana podczas procesu logowania.

- **ConToDBListofusers** - zajmuje się połączeniem z plikiem z loginami i hasłami użytkowników

#### Zawiera Metode:

**VerifyCredentialsFromCsv** - Odczytanie i porównanie podanego hasła z loginem i hasłem w CSV

- **ConToDatabaseFlightSeat, ConToDatabaseListOfFlights** - to abstrakcyjne klasy służące do połączenia z bazą danych i operacji na danych dotyczących miejsc i lotów odpowiednio.

#### Zawierają Metody:

**LoadFlightSeats, connectdb** - Łączenie się z bazą danych przez wczytanie danych z pliku CSV.

- **FlightSeat** - reprezentuje pojedyncze miejsce w samolocie, zawierając szczegółowe właściwości jak ID lotu, dostępność i inne.
- **ReservationManager** - oferuje metody do zarządzania rezerwacjami, wykorzystując dane z **ConToDatabaseFlightSeat**.

#### Zawiera metody:

**MakeReservation** - Wykonywanie rezerwacji

**CancelReservation** - Pozwala użytkownikowi na anulowanie istniejącej rezerwacji.

**DisplayUserReservations** - Wyświetla wszystkie rezerwacje dokonane przez zalogowanego użytkownika.

**DisplayUserReservationsExternal** - Panel admina do podglądnięcia rezerwacji użytkownika podanego w cmd

**DisplayUserReservationsExternal** - Pozwala adminowi na Wyświetlenie listy pasażerów lotu

**UpdateCsvFile** - Aktualizacja pliku w CSV

- **MainMenu** - interfejs użytkownika, który umożliwia nawigację po różnych opcjach systemu.

#### Zawiera metode:

**DisplayMenu** - Metoda wyświetla menu i obsługuje interakcje użytkownika.

- **UseDatabaseListOfFlights** - Klasa odpowiedzialna za wyświetlanie danych z bazy lotów **ConToDatabaseListOfFlights**

#### Zawiera metody:

**writebase** - Jest to podstawowa funkcjonalność diagnostyczna, pozwalająca na szybką weryfikację obecnych danych lotów.

**searchbyid** - Wyszukuje w bazie danych rekordy o podanym ID rezerwacji (lotu)

**flighof** - Wyszukuje w bazie danych rekordy na podstawie miejsca odlotu.

**flighon** - Wyszukuje w bazie danych rekordy na podstawie miejsca przylotu.

- **Timer** - to klasa odpowiedzialna za zarządzanie czasem w aplikacji, używana jest do opóźniania wyświetlania informacji.

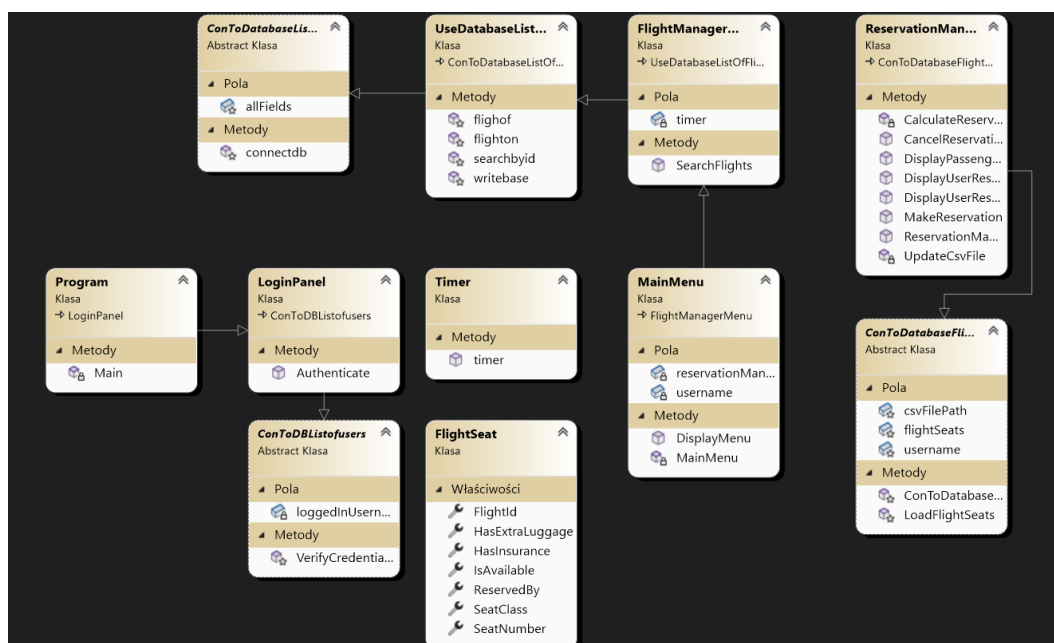
#### Zawiera metode:

**Timer** - realizuje prosty mechanizm odliczania, symulując postęp zadania przez wizualne przedstawienie procentowego ukończenia.

- **FlightManagerMenu** - Klasa obsługuje menu do wyszukiwania lotów. Wykorzystuje ona **UseDatabaseListOfFlights**

#### Zawiera metode:

**SearchFlights()** - Wyświetlającą menu lotów.



Rysunek 3.1: Zdjęcie hierarchii klas projektu

# Rozdział 4

## Harmonogram realizacji projektu

### 4.1 Problemy opóźniające realizację projektu, diagram ganta

Praca nad systemem rezerwacji lotów wymagała dużego zaangażowania oraz wkładu czasu, harmonogram prac nad projektem został przedstawiony na diagramie ganta, dodatkowo podczas realizacji projektu natrafiono na wymienione problemy:

- **Zmiany w wymaganiach projektu** - dodawanie nowych funkcji lub modyfikacja istniejących, które nie były przewidziane na początku.
- **Błędy w kodzie** - odkrycie błędów, które wymagają czasochłonnej analizy i naprawy.
- **Braki w wiedzy** - brak wystarczającej wiedzy na temat programowania.
- **Braki czasowe** - brak możliwości kontynuacji pracy nad projektem z powodów niezależnych.
- **Ograniczenia zasobów** - jednoosobowa praca nad projektem
- **Problemy sprzętowe** - problemy ze sprzętem na którym pisane było oprogramowanie

DATA	24.11.2023	01.12.2023	08.12.2023	15.12.2023	22.12.2023	29.12.2023	05.01.2024	12.01.2024	19.01.2024	26.01.2024	02.02.2024	09.02.2024	16.02.2024
Przygotowanie wstępu dokumentacji, konfiguracja git, visual studio													
Zbieranie informacji na temat realizacji oprogramowania, języka C#													
Wykonanie oprogramowania													
Poprawki w oprogramowaniu, testy													
Wykonanie dokumentacji													

Rysunek 4.1: Diagram Ganta

### 4.2 Repozytorium oraz system kontroli wersji

Wszystkie pliki związane z realizacją projektu systemu rezerwacji lotów zostały umieszczone na repozytorium Github: [https://github.com/DominikOlechny/Program\\_Do\\_Rezerwacji\\_Lotow\\_Projekt.git](https://github.com/DominikOlechny/Program_Do_Rezerwacji_Lotow_Projekt.git)

# Rozdział 5

## Prezentacja warstwy użytkowej projektu

### Opis aplikacji

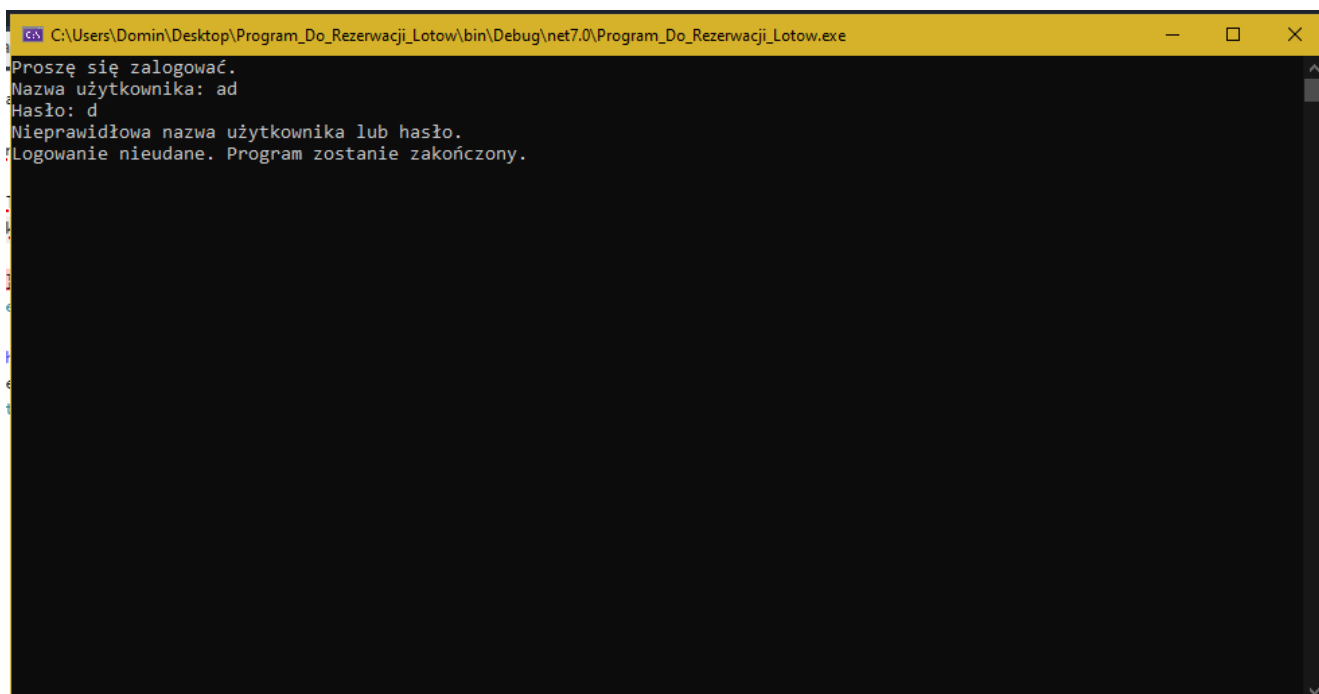
Aplikacja do rezerwacji lotów została zaprojektowana z myślą o prostocie i intuicyjności, umożliwiając użytkownikom łatwe wyszukiwanie, rezerwację oraz zarządzanie lotami. Interfejs użytkownika jest czysty i zorganizowany, co minimalizuje zakłócenia i pozwala skupić się na najważniejszych zadaniach. Aplikacja została wykonana jako aplikacja konsolowa celem zminimalizowania wymagań sprzętowych oraz zapewnienia jak największej prostoty obsługi.

### Panel logowania

Panel logowania jest pierwszym interfejsem, z którym użytkownik ma do czynienia po uruchomieniu aplikacji. Jego głównym celem jest weryfikacja tożsamości użytkownika poprzez wprowadzenie nazwy użytkownika oraz hasła. Po zalogowaniu użytkownik jest przenoszony do głównego menu, w przypadku złego hasła lub loginu program zamyka się.



Rysunek 5.1: Panel logowania

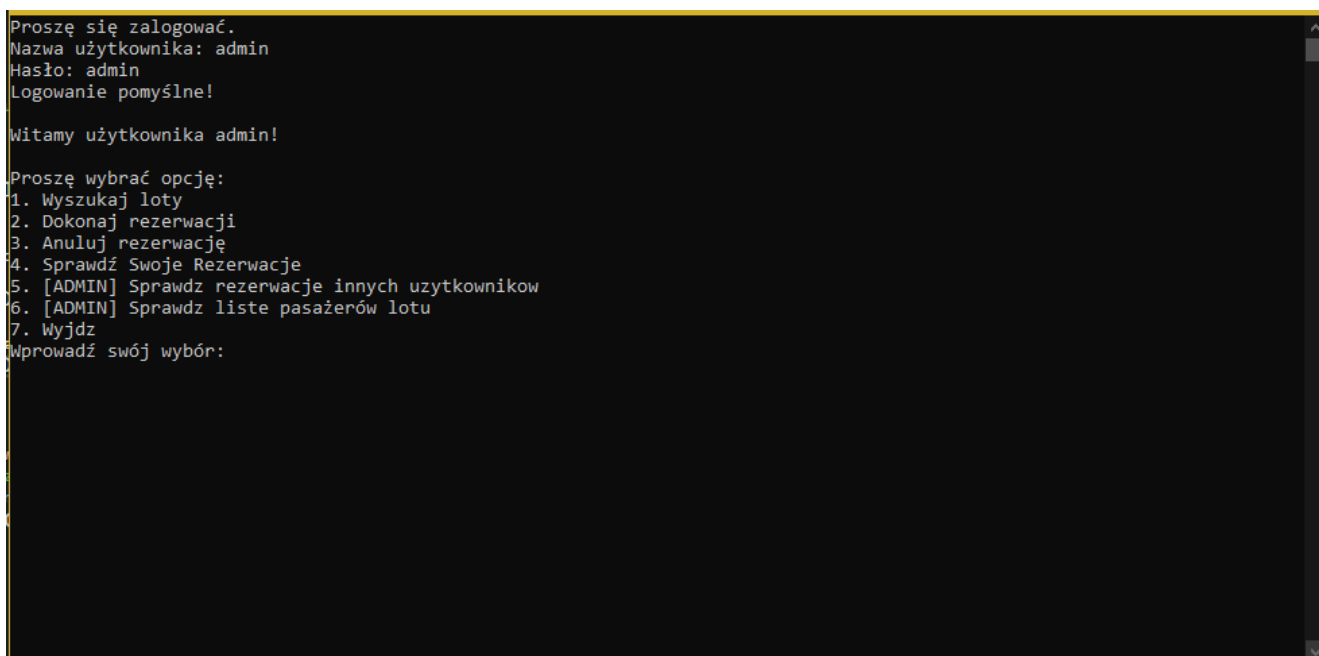


```
C:\Users\Domin\Desktop\Program_Do_Rezerwacji_Lotow\bin\Debug\net7.0\Program_Do_Rezerwacji_Lotow.exe
Proszę się zalogować.
Nazwa użytkownika: ad
Hasło: d
Nieprawidłowa nazwa użytkownika lub hasło.
Logowanie nieudane. Program zostanie zakończony.
```

Rysunek 5.2: nieudane logowanie

## Menu główne

Menu prezentowane użytkownikowi, w tym przypadku użytkownikowi o uprawnieniach administratora, jest interfejsem tekstowym aplikacji do zarządzania rezerwacjami lotów. Każda opcja w menu odpowiada różnym funkcjom dostępnym w aplikacji.



```
Proszę się zalogować.
Nazwa użytkownika: admin
Hasło: admin
Logowanie pomyślne!
Witamy użytkownika admin!

Proszę wybrać opcję:
1. Wyszukaj loty
2. Dokonaj rezerwacji
3. Anuluj rezerwację
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych uzytkownikow
6. [ADMIN] Sprawdź liste pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór:
```

Rysunek 5.3: Menu główne

## Submenu wyszukiwanie lotow

Sekcja wyszukiwanie lotów w menu aplikacji do rezerwacji lotów oferuje użytkownikom różne metody wyszukiwania dostępnych lotów, umożliwiając im znalezienie opcji lotu najlepiej odpowiadających

ich potrzebom. Każda z podopcji pozwala na zastosowanie konkretnego kryterium wyszukiwania, co pomaga zawęzić wyniki i ułatwia wybór lotu. Poniżej znajduje się opis każdej z opcji dostępnych w ramach wyszukiwania lotów:

```
1. Wyszukaj loty
2. Dokonaj rezerwacji
3. Anuluj rezerwację
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych uzytkownikow
6. [ADMIN] Sprawdź liste pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór: 1
Wyszukiwanie lotów
1. Po miejscu odlotu
2. Po miejscu przylotu
3. Po numerze rezerwacji
4. Wyświetl wszystko
5. Cofnij
Wprowadź swój wybór: 
```

Rysunek 5.4: Menu wyszukiwanie lotow

**Po miejscu odlotu** - Umożliwia wyszukiwanie lotów na podstawie miejsca wylotu. Użytkownik może wprowadzić nazwę miasta, aby zobaczyć wszystkie dostępne loty wychodzące z tej lokalizacji. Jest to przydatne dla osób, które mają elastyczność co do miejsca docelowego, ale chcą rozpocząć podróż z konkretnego miejsca.

```
Znaleziono rekordy dla miejsca odlotu: Gdansk
ID Rezerwacji | Miejsce Odlotu | Miejsce Przylotu | Data Odlotu | Data Przylotu | Ilość KM
-----
5            Gdansk        Warsaw        2024-02-08 05:30:35 2024-02-08 16:30:35 679
12           Gdansk        Poznan        2024-02-06 06:03:22 2024-02-06 08:03:22 969
30           Gdansk        Wroclaw       2024-02-21 20:30:24 2024-02-22 07:30:24 1088
Nacisnij dowolny klawisz, aby kontynuować.....
```

Rysunek 5.5: Wyświetlenie po miejscu odlotu

**Po miejscu przylotu** - Ta opcja pozwala na wyszukiwanie lotów według miejsca docelowego. Użytkownicy, którzy wiedzą, dokąd chcą się udać, ale są otwarci na różne opcje wylotu, mogą użyć tej funkcji, aby znaleźć loty przybywające do wybranej lokalizacji.

```
Znaleziono rekordy dla miejsca przylotu: Warsaw
ID Rezerwacji | Miejsce Odlotu | Miejsce Przylotu | Data Odlotu | Data Przylotu | Ilość KM
-----
2            Wroclaw      Warsaw      2024-05-15 13:32:40 2024-05-16 01:32:40 1561
5            Gdansk       Warsaw      2024-02-08 05:30:35 2024-02-08 16:30:35 679
13           Szczecin    Warsaw      2024-12-22 20:59:43 2024-12-23 05:59:43 1467
22           Lublin     Warsaw      2024-06-01 10:35:39 2024-06-01 21:35:39 1951
27           Rzeszow     Warsaw      2024-07-19 02:10:13 2024-07-19 11:10:13 1477
Nacisnij dowolny klawisz, aby kontynuowac.....
```

Rysunek 5.6: Wyświetlenie po miejscu przylotu

**Po numerze rezerwacji** - Umożliwia wyszukiwanie szczegółów konkretnego lotu za pomocą numeru rezerwacji.

```
Znaleziono rekord:
ID Rezerwacji | Miejsce Odlotu | Miejsce Przylotu | Data Odlotu | Data Przylotu | Ilość KM
-----
10           Katowice    Poznan      2024-02-07 22:14:47 2024-02-07 23:14:47 1720
Nacisnij dowolny klawisz, aby kontynuowac.....
```

Rysunek 5.7: Wyświetlenie po numerze lotu

**Wyświetl wszystko** - Prezentuje listę wszystkich dostępnych lotów bez stosowania żadnych filtrów. Jest to przydatne dla użytkowników, którzy chcą przejrzeć wszystkie możliwe opcje lotów przed podjęciem decyzji o rezerwacji.

ID Rezerwacji	Miejsce Odlotu	Miejsce Przylotu	Data Odlotu	Data Przylotu	Ilość KM
1	Katowice	Szczecin	2024-05-24 21:34:08	2024-05-25 07:34:08	1037
2	Wroclaw	Warsaw	2024-05-15 13:32:40	2024-05-16 01:32:40	1561
3	Krakow	Gdansk	2024-01-28 20:51:47	2024-01-29 05:51:47	1687
4	Wroclaw	Lublin	2024-01-27 06:39:09	2024-01-27 10:39:09	341
5	Gdansk	Warsaw	2024-02-08 05:30:35	2024-02-08 16:30:35	679
6	Poznan	Katowice	2024-08-15 13:44:39	2024-08-15 23:44:39	677
7	Lublin	Krakow	2024-08-14 05:55:17	2024-08-14 08:55:17	1695
8	Lublin	Bydgoszcz	2024-01-17 15:45:24	2024-01-18 01:45:24	1940
9	Katowice	Szczecin	2024-01-24 01:53:54	2024-01-24 12:53:54	631
10	Katowice	Poznan	2024-02-07 22:14:47	2024-02-07 23:14:47	1720
11	Lublin	Wroclaw	2024-08-25 11:50:11	2024-08-25 23:50:11	1036
12	Gdansk	Poznan	2024-02-06 06:03:22	2024-02-06 08:03:22	969
13	Szczecin	Warsaw	2024-12-22 20:59:43	2024-12-23 05:59:43	1467
14	Poznan	Krakow	2024-03-12 03:16:50	2024-03-12 14:16:50	1841
15	Rzeszow	Krakow	2024-08-17 07:31:28	2024-08-17 17:31:28	582
16	Poznan	Krakow	2024-04-25 16:43:06	2024-04-26 04:43:06	586
17	Krakow	Szczecin	2024-06-07 21:58:35	2024-06-08 03:58:35	1050
18	Warsaw	Poznan	2024-12-08 04:13:11	2024-12-08 12:13:11	1902
19	Szczecin	Rzeszow	2024-09-02 16:47:20	2024-09-02 19:47:20	1835
20	Wroclaw	Gdansk	2024-04-18 03:30:37	2024-04-18 05:30:37	1032
21	Warsaw	Szczecin	2024-12-09 16:11:40	2024-12-09 21:11:40	310
22	Lublin	Warsaw	2024-06-01 10:35:39	2024-06-01 21:35:39	1951
23	Warsaw	Poznan	2024-07-03 10:56:24	2024-07-03 17:56:24	1357
24	Wroclaw	Lublin	2024-07-03 05:43:55	2024-07-03 11:43:55	1877
25	Lublin	Szczecin	2024-08-22 08:29:21	2024-08-22 18:29:21	1521
26	Szczecin	Bydgoszcz	2024-12-10 11:10:55	2024-12-10 18:10:55	1475
27	Rzeszow	Warsaw	2024-07-19 02:10:13	2024-07-19 11:10:13	1477

Rysunek 5.8: Wyświetlenie całej listy lotów

## Rezerwacja lotów

Funkcja "Rezerwuj Lotów" oferuje możliwość rezerwacji miejsca na dany lot, poprzez podanie numeru lotu, miejsca oraz danych specjalnych takich jak, nadmiarowy bagaż lub ubezpieczenie.

```

Proszę się zalogować.
Nazwa użytkownika: admin
Hasło: admin
Logowanie pomyślne!

Witamy użytkownika admin!

Proszę wybrać opcję:
1. Wyszukaj loty
2. Dokonaj rezerwacji
3. Anuluj rezerwację
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych użytkowników
6. [ADMIN] Sprawdź listę pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór: 2
Dokonaj rezerwacji
Wybierz ID lotu:

```

Rysunek 5.9: Uruchomienie menu



```
Wprowadź swój wybór: 2
Dokonaj rezerwacji
Wybierz ID lotu:
1
Dostępne miejsca:
Miejsce numer: 6C
Miejsce numer: 7A
Miejsce numer: 7C
Miejsce numer: 8A
Miejsce numer: 8C
Miejsce numer: 8D
Miejsce numer: 9C
Miejsce numer: 9D
Miejsce numer: 10B
Miejsce numer: 10D
Miejsce numer: 11A
Miejsce numer: 11C
Miejsce numer: 12D
Miejsce numer: 14D
Miejsce numer: 15A
Miejsce numer: 15C

Cennik:

Klasa A - 200 ZL
Klasa B - 150 ZL
Klasa C - 100 ZL
Klasa D - 50 ZL

Wybierz numer miejsca:
```

Rysunek 5.10: Wyświetlenie numeru miejsca

```
Miejsce numer: 11C
Miejsce numer: 12D
Miejsce numer: 14D
Miejsce numer: 15A
Miejsce numer: 15C

Cennik:

Klasa A - 200 ZL
Klasa B - 150 ZL
Klasa C - 100 ZL
Klasa D - 50 ZL

Wybierz numer miejsca: 6C
Czy chcesz dodać ubezpieczenie? (tak/nie) KOSZT: 50 ZL
tak
Czy masz nadwagowy bagaż? (tak/nie) KOSZT: 25 ZL:
tak
Koszt rezerwacji: 175 PLN
Rezerwacja miejsca 6C na lot ID 1 została dokonana przez admin.

Proszę wybrać opcję:
1. Wyszukaj loty
2. Dokonaj rezerwacji
3. Anuluj rezerwację
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych użytkowników
6. [ADMIN] Sprawdź listę pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór:
```

Rysunek 5.11: Wyświetlenie rezerwacji

## anulowanie rezerwacji

Funkcja Anuluj Rezerwacje oferuje możliwość anulowania rezerwacji miejsca na dany lot, poprzez podanie numeru lotu oraz miejsca.

```
3. Anuluj rezerwację
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych użytkowników
6. [ADMIN] Sprawdź listę pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór: 3
Anuluj rezerwację
Wybierz ID lotu, dla którego chcesz anulować rezerwację:
1
Twoje zarezerwowane miejsca:
Miejsce numer: 1B
Miejsce numer: 2C
Miejsce numer: 2D
Miejsce numer: 3D
Miejsce numer: 4B
Miejsce numer: 4D
Miejsce numer: 5A
Miejsce numer: 5B
Miejsce numer: 5D
Miejsce numer: 6A
Miejsce numer: 6C
Miejsce numer: 11D
Miejsce numer: 15D
Wybierz numer miejsca do anulowania:
1B
Rezerwacja miejsca 1B na lot ID 1 została anulowana.

Proszę wybrać opcję:
1. Wyszukaj loty
2. Dokonaj rezerwacji
```

Rysunek 5.12: Anulowanie rezerwacji

## Sprawdzenie swoich rezerwacji

Funkcja Sprawdź Swoje Rezerwacje umożliwia użytkownikowi sprawdzenie wszystkich jego zarezerwowanych miejsc w samolocie, wyświetlając szczegóły takie jak numer lotu i konkretny numer miejsca jak i klasy.

```
Proszę wybrać opcję:
1. Wyszukaj loty
2. Dokonaj rezerwacji
3. Anuluj rezerwację
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych użytkowników
6. [ADMIN] Sprawdź listę pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór: 4
Wyświetl swoje rezerwacje
Rezerwacje dla użytkownika: admin
Lot ID: 1, Miejsce: 2D
Lot ID: 1, Miejsce: 3D
Lot ID: 1, Miejsce: 4B
Lot ID: 1, Miejsce: 4D
Lot ID: 1, Miejsce: 5A
Lot ID: 1, Miejsce: 5B
Lot ID: 1, Miejsce: 5D
Lot ID: 1, Miejsce: 6A
Lot ID: 1, Miejsce: 6C
Lot ID: 1, Miejsce: 11D
Lot ID: 1, Miejsce: 15D
Lot ID: 3, Miejsce: 2D
Lot ID: 3, Miejsce: 4B
Lot ID: 3, Miejsce: 7D
Lot ID: 3, Miejsce: 14B
Lot ID: 4, Miejsce: 11A
Lot ID: 4, Miejsce: 13D
Lot ID: 5, Miejsce: 3C
Lot ID: 5, Miejsce: 7A
```

Rysunek 5.13: Sprawdzenie rezerwacji

## Sprawdzenie rezerwacji innych użytkowników

Funkcja Sprawdź rezerwacje innych użytkowników przeznaczona jest dla administratorów systemu rezerwacji miejsc w samolocie i pozwala na przeglądanie rezerwacji dokonanych przez konkretnego użytkownika.

```
Wprowadź swój wybór: 5
Sprawdz rezerwacje innych uzytkownikow
Podaj login usera ktorego rezerwacje chcesz sprawdzic: User_527
Rezerwacje dla uzytkownika: User_527
Lot ID: 1, Miejsce: 6B
Lot ID: 1, Miejsce: 7D
Lot ID: 1, Miejsce: 11B
Lot ID: 3, Miejsce: 3C
Lot ID: 3, Miejsce: 10C
Lot ID: 3, Miejsce: 12A
Lot ID: 4, Miejsce: 2B
Lot ID: 5, Miejsce: 1C
Lot ID: 5, Miejsce: 2A
Lot ID: 5, Miejsce: 4A
Lot ID: 5, Miejsce: 4B
Lot ID: 5, Miejsce: 8A
Lot ID: 6, Miejsce: 4A
Lot ID: 6, Miejsce: 6A
Lot ID: 7, Miejsce: 7D
Lot ID: 8, Miejsce: 1D
Lot ID: 8, Miejsce: 8D
Lot ID: 8, Miejsce: 15A
Lot ID: 9, Miejsce: 8D
Lot ID: 10, Miejsce: 9A
Lot ID: 11, Miejsce: 4B
Lot ID: 11, Miejsce: 5D
Lot ID: 12, Miejsce: 1D
Lot ID: 12, Miejsce: 5B
Lot ID: 12, Miejsce: 11B
Lot ID: 12, Miejsce: 15C
```

Rysunek 5.14: Sprawdzenie rezerwacji

## Sprawdzenie zarezerwowanych miejsc w samolocie

Funkcja "Sprawdź listę pasażerów lotu" jest narzędziem administracyjnym w systemie rezerwacji miejsc w samolocie, które umożliwia administratorowi przeglądanie listy wszystkich pasażerów zarejestrowanych na konkretny lot

```
4. Sprawdź Swoje Rezerwacje
5. [ADMIN] Sprawdź rezerwacje innych uzytkownikow
6. [ADMIN] Sprawdź liste pasażerów lotu
7. Wyjdź
Wprowadź swój wybór: 6
Sprawdź listę pasażerów lotu
Podaj ID lotu, którego rezerwacje chcesz sprawdzić: 1
Lista pasażerów dla lotu ID: 1
Miejsce: 1A, Pasażer: User_565
Miejsce: 1B, Pasażer:
Miejsce: 1C, Pasażer: User_101
Miejsce: 1D, Pasażer: User_215
Miejsce: 2A, Pasażer: User_833
Miejsce: 2B, Pasażer: User_833
Miejsce: 2C, Pasażer:
Miejsce: 2D, Pasażer: admin
Miejsce: 3A, Pasażer: User_565
Miejsce: 3B, Pasażer: User_632
Miejsce: 3C, Pasażer: User_833
Miejsce: 3D, Pasażer: admin
Miejsce: 4A, Pasażer: User_833
Miejsce: 4B, Pasażer: admin
Miejsce: 4C, Pasażer: User_565
Miejsce: 4D, Pasażer: admin
Miejsce: 5A, Pasażer: admin
Miejsce: 5B, Pasażer: admin
Miejsce: 5C, Pasażer: User_874
Miejsce: 5D, Pasażer: admin
Miejsce: 6A, Pasażer: admin
Miejsce: 6B, Pasażer: User_527
```

Rysunek 5.15: Sprawdzenie rezerwacji miejsc w samolocie

## Rozdział 6

# Podsumowanie i perspektywy dalszego rozwoju

Projekt systemu rezerwacji miejsc w samolotach stanowi kompleksowe rozwiązanie ułatwiające użytkownikom proces rezerwacji lotów. Realizacja projektu objęła analizę wymagań, projektowanie architektury, implementację, testowanie oraz opracowanie interfejsu użytkownika, z naciskiem na prostotę i intuicyjność obsługi. Napotkane wyzwania, w tym zmiany wymagań i ograniczenia czasowe, zostały w większości skutecznie rozwiązane, jednakże pojawiły się również funkcje których nie udało się wdrożyć z powodu ograniczeń czasowych jak i ograniczeń w zasobach. Są to między innymi: Opcja przeliczania kosztów biletów zależnie od odległości oraz baza danych do bezpiecznego przechowywania danych oprogramowania

Planowany dalszy rozwój projektu obejmuje rozszerzenie funkcjonalności systemu, usprawnienie interfejsu użytkownika, rozbudowanie o nowe, jak i również brakujące funkcje. Dążenie do ciągłego doskonalenia projektu ma na celu nie tylko podniesienie satysfakcji użytkowników, ale również zapewnienie wyższych standardów bezpieczeństwa i efektywności operacyjnej systemu. Rozwój ten przyczyni się do lepszego dostosowania systemu do zmieniających się potrzeb rynku i oczekiwań klientów, co jest kluczowe dla utrzymania konkurencyjności i innowacyjności rozwiązania.

# Bibliografia

- [1] <https://learn.microsoft.com/pl-pl/dotnet/csharp/tour-of-csharp/> z dnia 13.02.2024
- [2] <https://learn.microsoft.com/pl-pl/dotnet/core/introduction> z dnia 13.02.2024
- [3] <https://visualstudio.microsoft.com/pl/> z dnia 13.02.2024
- [4] <https://www.w3schools.com/cs/index.php> z dnia 13.02.2024
- [5] Jacek Matulewski, *C#: lekcje programowania: praktyczna nauka programowania dla platform .NET i .NET Core*, Helion, Gliwice 2021.
- [6] Joseph Albahari, Eric Johannessen, *C# 8.0 w pigułce*, Helion, Gliwice, 2021.
- [7] R. S. Miles, *C#: zacznij programować!*, Helion, Gliwice, 2020.

# Spis rysunków

3.1	Zdjęcie hierarchi klas projektu . . . . .	10
4.1	Diagram Ganta . . . . .	11
5.1	Panel logowania . . . . .	12
5.2	nieudane logowanie . . . . .	13
5.3	Menu główne . . . . .	13
5.4	Menu wyszukiwanie lotow . . . . .	14
5.5	Wyswietlenie po miejscu odlotu . . . . .	14
5.6	Wyswietlenie po miejscu przylotu . . . . .	15
5.7	Wyswietlenie po numerze lotu . . . . .	15
5.8	Wyswietlenie całej listy lotow . . . . .	16
5.9	Uruchomienie menu . . . . .	16
5.10	Wyswietlenie numeru miejsca . . . . .	17
5.11	Wyswietlenie rezerwacji . . . . .	17
5.12	Anulowanie rezerwacji . . . . .	18
5.13	Sprawdzenie rezerwacji . . . . .	18
5.14	Sprawdzenie rezerwacji . . . . .	19
5.15	Sprawdzenie rezerwacji miejsc w samolocie . . . . .	19