

## Zadanie Projektowe: **System zarządzania warsztatem samochodowym**

### Wymagania projektowe

#### 1. Technologie i środowisko

- Projekt musi być napisany w języku **C#** w środowisku konsoli.
- Wykorzystaj platformę **.NET 8 / .NET 9**

#### 2. Konstrukcja projektu

- **Programowanie obiektowe (OOP):**
  - Zaimplementuj co najmniej trzy klasy, które będą reprezentować różne elementy logiki programu.
  - Wykorzystaj **dziedziczenie** (np. klasy Admin i Mechanic dziedziczą po User).
  - Zaimplementuj **interfejsy** w języku angielskim (np. IOrderManagement, IClientManagement).
- **Delegaty i zdarzenia:**
  - Wykorzystaj delegaty i zdarzenia do obsługi logiki, np. zmiany statusów zleceń lub logowania zdarzeń do pliku.

#### 3. Funkcjonalność programu

- **System logowania RBAC (Role-Based Access Control):**
  - Użytkownik loguje się, podając login i hasło odczytywane z pliku users.txt.
  - Role:
    - **Admin** – ma pełny dostęp do zarządzania systemem (klienci, zlecenia, mechanicy, logi).
    - **Mechanic** – widzi tylko przypisane zlecenia i może zmieniać ich status.
- **Zarządzanie danymi:**
  - Obsługa klientów, zleceń i mechaników.
  - Automatyczne przypisywanie zleceń do mechaników w oparciu o ich obciążenie (opcjonalnie).

#### 4. Pliki wejściowe/wyjściowe

- **Plik users.txt:**

Dane logowania w formacie:

```
AdminUser,Bzij4hEeEUpmXTWyS+X0LR+YcA8WFjP2P7qhW0sxA6s=,administrator
ManagerUser,1kS2ijD/ggHXMeNNyC9LT9Z3a1KF4QFEjY66ZLFe4w=,manager
```

- **Plik logs.txt:**

Historia zdarzeń systemowych (np. „Zlecenie 101 zmieniono na status Zakończone przez Mechanik”).

#### 2. Struktura kodu

- Kod powinien być podzielony na moduły, a nazwy klas, metod i zmiennych powinny być czytelne i zgodne z konwencjami C#.
- Należy zaimplementować mechanizm obsługi wyjątków, np. dla błędów odczytu plików lub błędnych danych wejściowych.

---

### Funkcjonalności systemu

#### Menu Główne:

```
Główne Menu:
1. Klienci
2. Zlecenia
3. Mechanicy
4. Wyświetl Logi
5. Wyloguj
```

#### Podmenu:

##### 1. Klienci:

- 1.1 Dodaj nowego klienta
- 1.2 Usuń klienta
- 1.3 Wyświetl wszystkich klientów
- 1.4 Powrót do menu głównego

## 2. Zlecenia:

- 2.1 Dodaj nowe zlecenie
- 2.2 Przypisz zlecenie mechanikowi
- 2.3 Zmień status zlecenia (statusy: „Oczekujące”, „W trakcie”, „Zakończone”)
- 2.4 Wyświetl wszystkie zlecenia
- 2.5 Historia napraw dla klienta
- 2.6 Powrót do menu głównego

## 3. Mechanicy:

- 3.1 Dodaj nowego mechanika
- 3.2 Usuń mechanika
- 3.3 Wyświetl listę mechaników i ich zlecenia
- 3.4 Powrót do menu głównego

## 4. Logi:

- 4.1 Wyświetl ostatnie logi systemowe
- 4.2 Usuń plik logów (tylko Admin)
- 4.3 Powrót do menu głównego

---

## Klasy i Interfejsy

### 1. Klasy:

- **User:** Klasa bazowa dla użytkowników systemu (Admin, Mechanik).
- **Admin:** Klasa dziedzicząca po User, z dodatkowymi uprawnieniami do zarządzania systemem.
- **Mechanic:** Klasa dziedzicząca po User, z dostępem tylko do przypisanych zleceń.
- **Client:** Reprezentuje klienta warsztatu.
- **Order:** Reprezentuje zlecenie warsztatowe.

## 2. Interfejsy:

- **IOrderManagement:** Zarządzanie zleceniami: dodawanie, przypisywanie, zmiana statusów.
- **IClientManagement:** Zarządzanie klientami: dodawanie, usuwanie, przeglądanie.

### Przykład działania programu

Dodawanie nowego klienta (Admin):

```
Menu - Klienci:  
1.1 Dodaj nowego klienta  
Podaj imię klienta: Jan  
Podaj nazwisko klienta: Kowalski  
Podaj numer telefonu klienta: 123456789  
Klient został dodany do systemu.
```

Zmiana statusu zlecenia (Mechanic):

```
Menu - Zlecenia:  
2.3 Zmień status zlecenia  
Wprowadź ID zlecenia: 101  
Obecny status: Oczekujące  
Wybierz nowy status:  
1. W trakcie  
2. Zakończone  
Twój wybór: 2  
Status zlecenia 101 zmieniono na: Zakończone.
```

Wyświetlenie logów (Admin):

```
Menu - Logi:  
4.1 Wyświetl ostatnie logi systemowe  
[2025-01-07 14:30:12] Zlecenie 101 utworzone przez admina.  
[2025-01-07 14:31:45] Mechanik Jan Nowak zmienił status zlecenia 101 na "W trakcie".  
[2025-01-07 14:45:20] Mechanik Jan Nowak zmienił status zlecenia 101 na "Zakończone".
```

Plik **users.txt** nie istnieje w katalogu projektu lub pusty plik **users.txt**

```
Plik użytkowników nie istnieje!  
Witaj w systemie zarządzania warsztatem samochodowym!  
Podaj login: |
```

Logowanie do systemu po dodaniu i uzupełnieniu zawartości pliku **users.txt**

```
Witaj w systemie zarządzania warsztatem samochodowym!  
Podaj login: admin  
Podaj hasło: admin123  
Zalogowano jako: Admin  
  
Główne Menu:  
1. Klienci  
2. Zlecenia  
3. Wyloguj  
Wybierz opcję: |
```

### Struktura projektu

