1. Tytuł projektu.

Projekt aplikacji do zarządzania wypożyczalnią samochodów.

2. Opis ogólny projektu.

Celem projektu jest stworzenie aplikacji do obsługi wypożyczalni samochodów, która umożliwia zarówno klientom, jak i pracownikom wygodne zarządzanie rezerwacjami, flotą pojazdów oraz historią użytkowania. System realizuje kluczowe procesy biznesowe, takie jak:

- przeglądanie dostępnych pojazdów,
- rezerwacja samochodu na określony termin,
- anulowanie lub modyfikacja rezerwacji,
- zwrot pojazdu,
- przetwarzanie płatności,
- zarządzanie flotą przez pracowników.

Projekt został zrealizowany w języku Python z użyciem podejścia obiektowego. System wspiera testowanie jednostkowe i dokumentację UML, aby zapewnić wysoką jakość kodu i przejrzystość architektury.

3. Cele funkcjonalne i niefunkcjonalne

Cele funkcjonalne:

- Rejestracja i logowanie klientów oraz pracowników
- Przeglądanie listy dostępnych pojazdów
- Tworzenie i anulowanie rezerwacji
- Zarządzanie samochodami przez pracowników
- Obsługa płatności oraz kalkulacja kosztów wypożyczenia

Cele niefunkcjonalne:

- Przejrzysty interfejs kodu (czytelność, rozdział klas)
- Modularna struktura systemu
- Łatwe testowanie i rozwój
- Kompatybilność z systemami kontroli wersji (GitHub)

4. Opis działania systemu

Logowanie i uwierzytelnianie

System odróżnia użytkowników na podstawie typu konta (Klient / Pracownik). Po zalogowaniu użytkownik otrzymuje dostęp do odpowiednich funkcji.

Rezerwacja samochodu

Klient wybiera samochód i określa daty. System weryfikuje dostępność pojazdu, oblicza koszt rezerwacji i tworzy wpis.

Anulowanie rezerwacji

Użytkownik może anulować rezerwację przed datą rozpoczęcia – samochód wraca do puli dostępnych.

Zwrot i przedłużenie

System pozwala na oznaczenie zwrotu pojazdu oraz na przedłużenie trwającej rezerwacji, jeśli pojazd nie jest już zarezerwowany.

Zarządzanie flotą

Pracownicy mogą dodawać i usuwać samochody z listy. System uniemożliwia usunięcie pojazdu z aktywną rezerwacją.

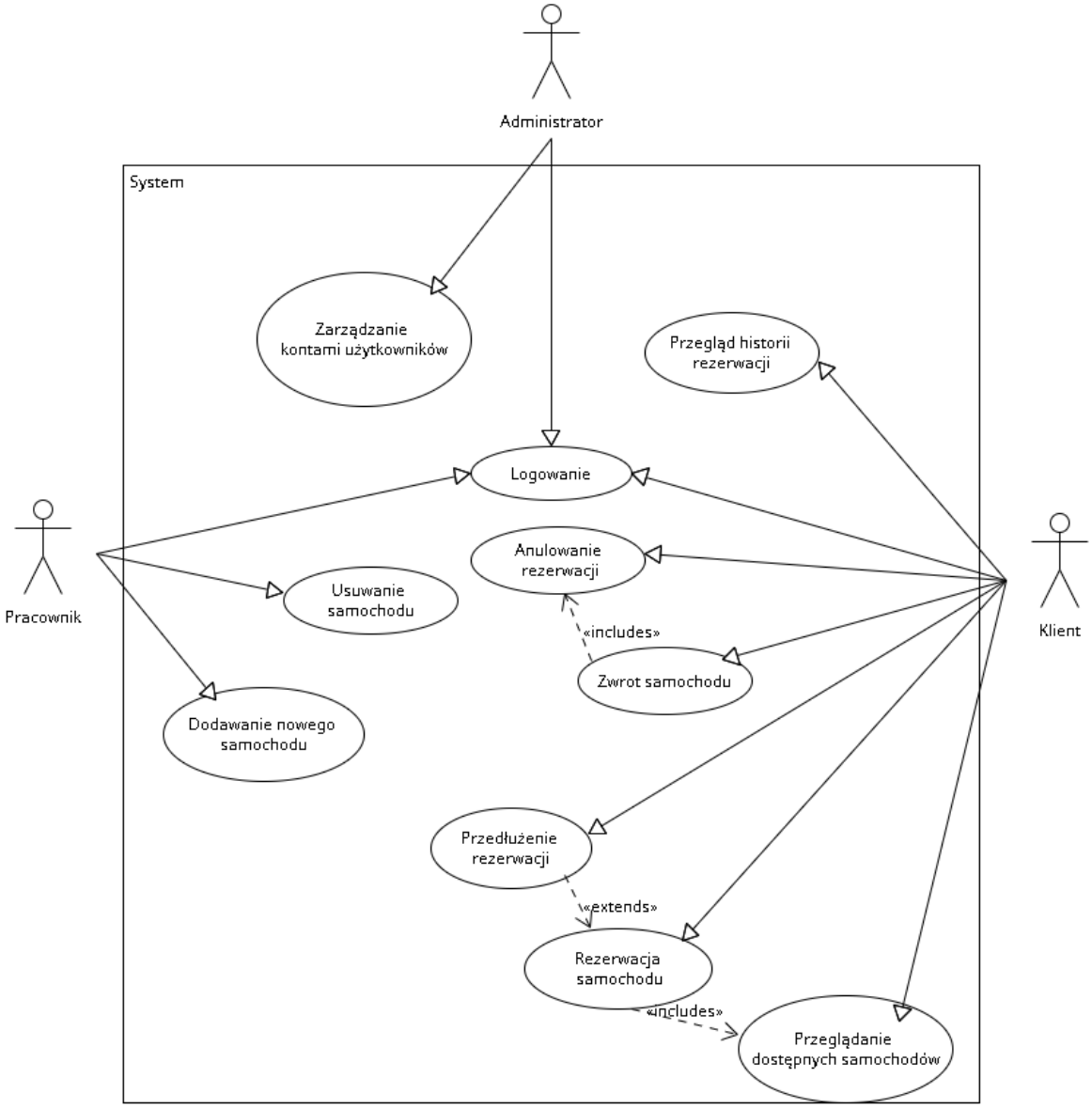
5. Diagramy UML

a) Diagram przypadków użycia

Przedstawia interakcje między aktorami systemu (Klient, Pracownik, Administrator) a funkcjami aplikacji:

- Klient: logowanie, przeglądanie aut, rezerwacje, historia
- Pracownik: dodawanie/usuwanie pojazdów
- Administrator: zarządzanie kontami

Zawiera zależności <<include>> oraz <<extend>>.

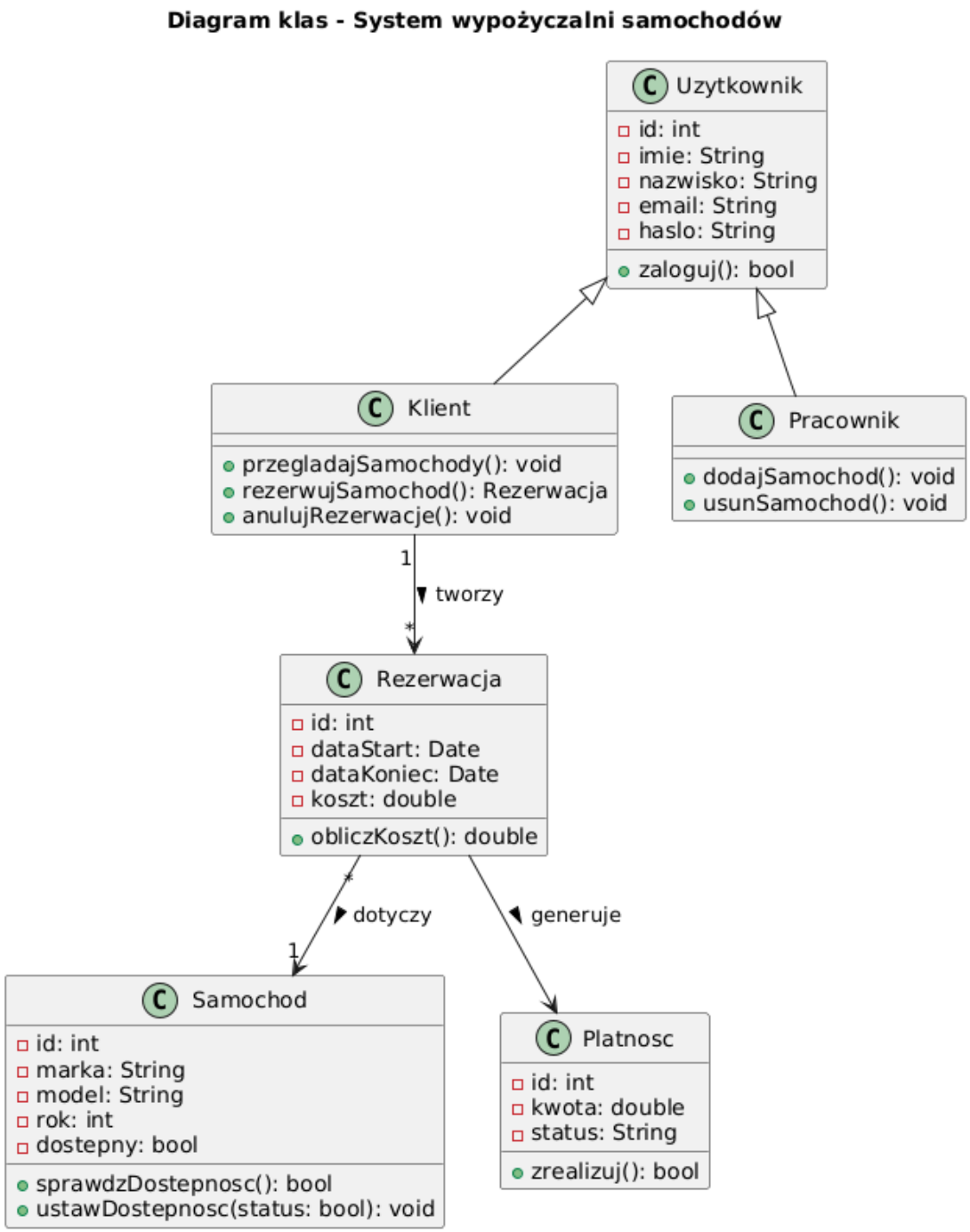


Rys.1 Diagram przypadków

b) Diagram klas

Przedstawia strukturę aplikacji:

- Klasy dziedziczące po Uzytkownik: Klient, Pracownik
- Samochod, Rezerwacja, Platnosc – powiązane relacjami asocjacji
- Metody i pola klas odzwierciedlają logikę systemu

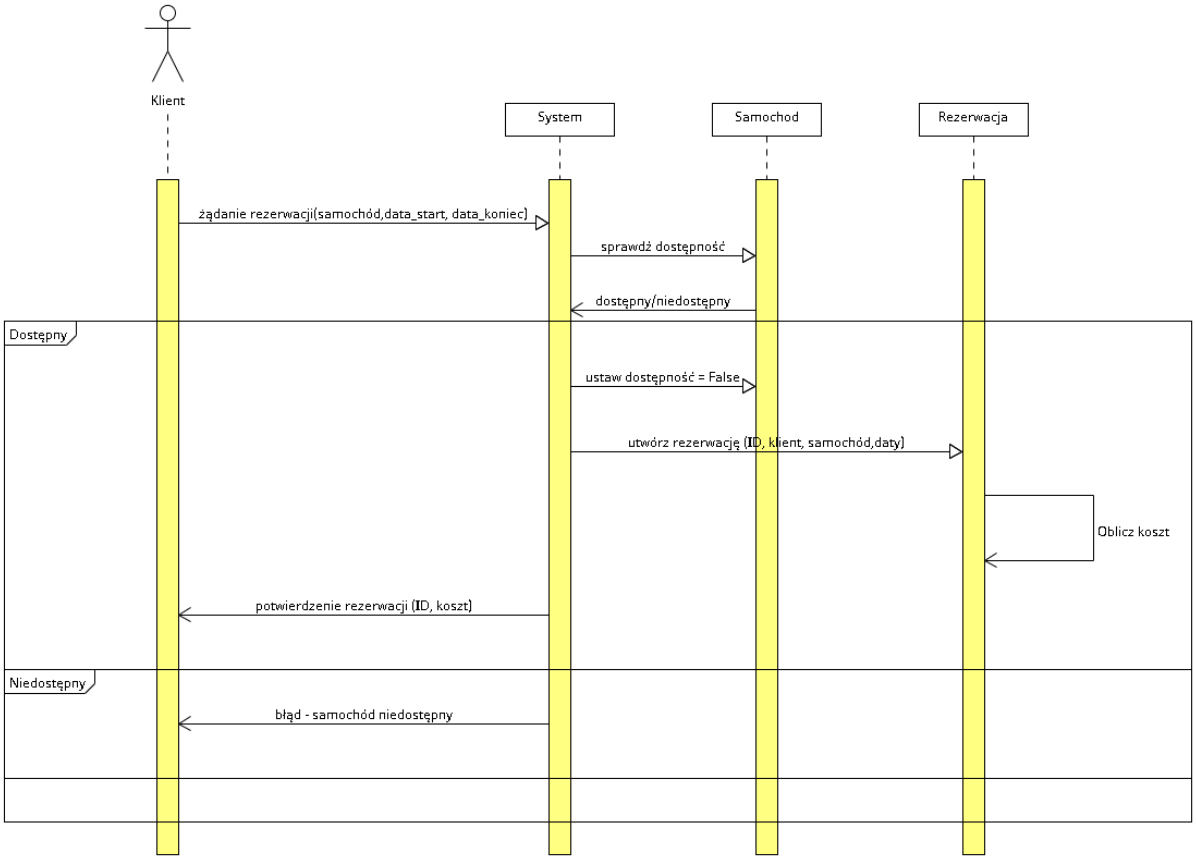


Rys.2 Diagram klas

c) Diagram sekwencji

Symuluje proces rezerwacji:

- Klient wysyła żądanie rezerwacji
- System sprawdza dostępność
- Tworzy obiekt rezerwacji i oblicza koszt
- Generuje potwierdzenie lub komunikat błędu

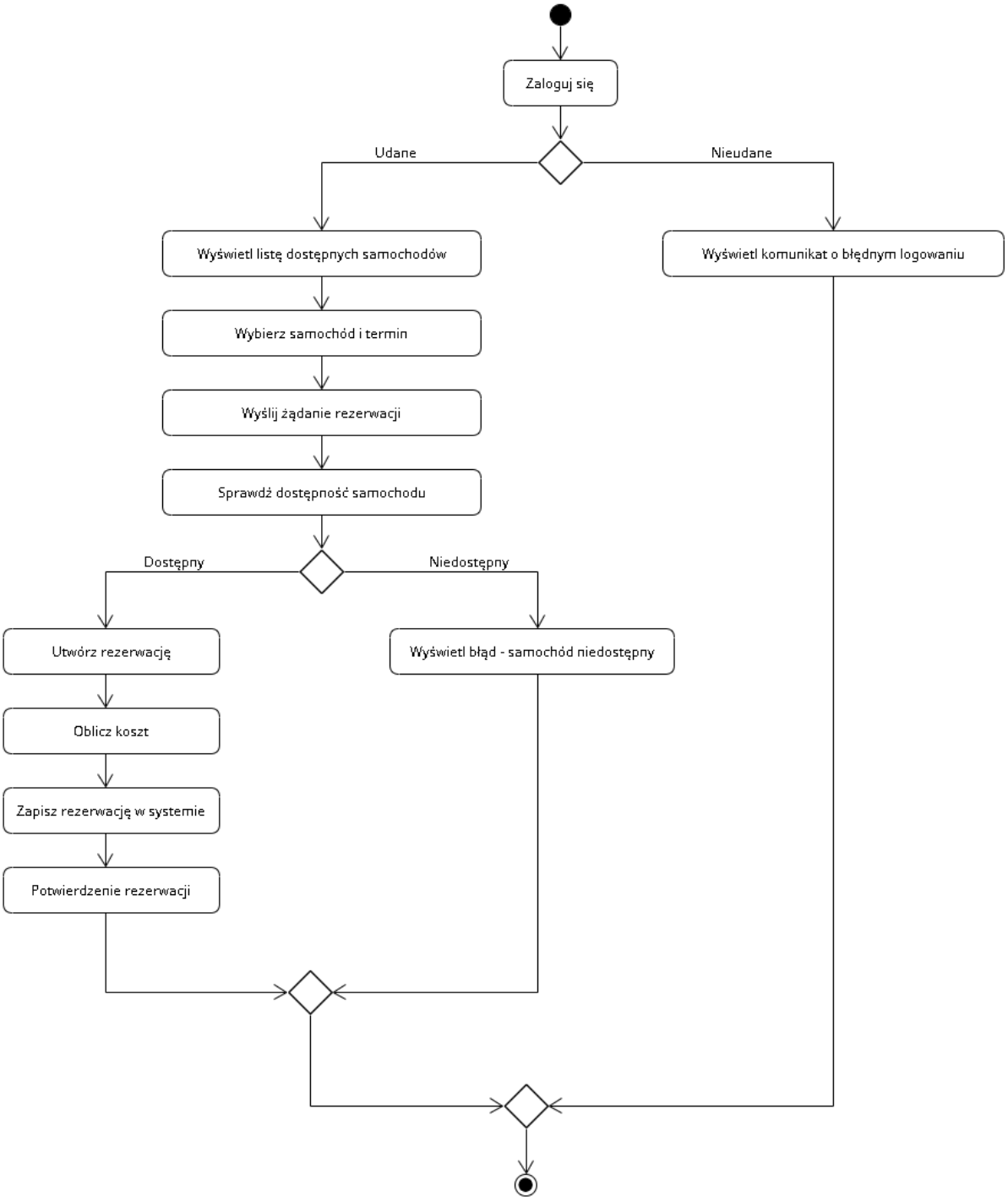


Rys.3 Diagram sekwencji

d) Diagram aktywnośći

Opisuje scenariusz działania użytkownika:

- Logowanie → przeglądanie aut → wybór auta → rezerwacja → potwierdzenie/błąd



Rys.4 Diagram aktywności

6. Opis funkcji i testów

Funkcja: dodaj_samochod()

- Dodaje nowy samochód do floty
- Sprawdza unikalność ID

Testy:

a. Dodanie nowego auta
b. Próba dodania auta z istniejącym ID
c. Dodanie auta z danymi null
d. Dodanie kilku aut i sprawdzenie listy

Funkcja: usun_samochod()

- Usuwa samochód z listy, jeśli nie ma aktywnej rezerwacji

Testy:

a. Usunięcie auta dostępnego
b. Usunięcie auta z rezerwacją – błąd
c. Usunięcie auta nieistniejącego
d. Lista po usunięciu

Funkcja: rezerwuj_samochod()

- Tworzy nową rezerwację

Testy:

a. Rezerwacja dostępnego auta
b. Rezerwacja tego samego auta przez innego użytkownika – błąd
c. Rezerwacja z nieprawidłową datą
d. Obliczenie poprawnego kosztu

Funkcja: anuluj_rezerwacje()

- Anuluje istniejącą rezerwację

Testy:

a. Anulowanie istniejącej rezerwacji
b. Próba anulowania już zakończonej rezerwacji
c. Próba anulowania cudzej rezerwacji
d. Samochód staje się dostępny

Funkcja: oblicz_koszt()

- Oblicza cenę wypożyczenia na podstawie liczby dni

Testy:

a. Koszt 1-dniowej rezerwacji
b. Koszt wielodniowej rezerwacji
c. Rezerwacja weekendowa
d. Rezerwacja z błędną datą – błąd

7. Zastosowane technologie

Technologia	Opis
Python	Główny język programowania
pytest	Framework testowy
PlantUML	Tworzenie diagramów
Git + GitHub	Zarządzanie kodem i wersjami
UMLetino	Narzędzie online do diagramów UML

8. Harmonogram pracy.

Etap	Opis
Tydzień 1	Inicjalizacja repozytorium, diagram przypadków użycia
Tydzień 2	Implementacja klas i funkcji bazowych
Tydzień 3	Testy jednostkowe i poprawki
Tydzień 4	Diagramy UML, sprawozdanie

9. Podział obowiązków.

Jurkiewicz: Projektowanie UML + Implementacja funkcji aplikacji Odpowiedzialny za projektowanie diagramów UML oraz implementację głównych funkcji aplikacji.

Jarończyk: Testowanie + Zapewnienie jakości Odpowiedzialny za tworzenie testów jednostkowych, testowanie funkcji oraz zapewnienie jakości kodu i optymalizację aplikacji.

Komorowski: Sprawozdanie + Prezentacja Odpowiedzialny za dokumentację projektu, przygotowanie prezentacji projektu oraz podsumowanie wyników pracy zespołu.

10. Wnioski i obserwacje.

Projekt pozwolił na praktyczne zastosowanie znajomości:

- programowania obiektowego w Pythonie,
- analizy systemu za pomocą UML,
- pracy zespołowej z GitHubem,
- testowania jednostkowego i dbałości o jakość kodu.

Projekt może być rozszerzony o interfejs webowy z użyciem Flask lub Django.