

# **Systemy Rozproszone**

## **Automatyka i Robotyka II stopień**

### **2022/2023**

## ***Rozproszony Czat Internetowy***

### **Skład zespołu:**

*Karolina Woźniak*

*Maciej Górnik*

*Gustaw Cyburt*

### 1. Cel projektu

Celem projektu było stworzenie rozproszonego czatu internetowego. Projekt ten miał na celu stworzenie platformy, która umożliwi użytkownikom podłączonym do jednej sieci na komunikację w czasie rzeczywistym.

### 2. Opis projektu

Rozproszony czat internetowy obejmuje serwery czatu oraz aplikacje klienckie, które będą umożliwiały użytkownikom komunikację w czasie rzeczywistym. System jest oparty na architekturze rozproszonej, co oznacza, że serwery czatu będą rozproszone geograficznie, aby zapewnić wysoką dostępność i minimalizować opóźnienia.

Do podstawowych funkcjonalności czatu można zaliczyć:

- Rejestracja i logowanie do konta
- Wyszukiwanie dostępnych użytkowników
- Wysyłanie i odbieranie wiadomości
- Tworzenie pokoi
- Przeglądanie historii

Technologie wykorzystane w projekcie to język programowania Python wraz z bibliotekami flask, flask\_socketio, flask\_login oraz sqlalchemy. W celu stworzenia strony internetowej, wykorzystano html.

### 3. Przebieg projektu

- Scenariusz użycia - podstawowy

Rozpoczęto od zdefiniowania podstawowego scenariusza biznesowego, zawierającego podstawową zasadę działania systemu, efekt przedstawiono poniżej:

Scenariusz użycia (biznesowy)			
Cel	Komunikacja pomiędzy użytkownikami		
Nr	1.1		
Element systemu	Komunikator		
Autor	Maciej Górnik, Karolina Woźniak, Gustaw Cyburt	Data utworzenia	21.03.2023
Przebieg podstawowy			
Użytkownik uruchamia komunikator. Wyświetla się panel logowania. Użytkownik loguje się i po podaniu poprawnego hasła, system otwiera okno czatu internetowego. Po lewej stronie wyświetla się lista ostatnich konwersacji oraz wyszukiwarka użytkowników. Po prawej stronie, po kliknięciu w użytkownika, system pokazuje wcześniejsze wiadomości oraz daje możliwość napisania kolejnej. Po zakończeniu komunikacji, użytkownik wylogowuje się z komunikatora za pomocą przycisku 'Wyloguj'.			
Przebieg alternatywny 1 (Nowy użytkownik)			
Użytkownik uruchamia komunikator. Wyświetla się panel logowania. Użytkownik wybiera opcję 'Zarejestruj się'. System wyświetla okno pozwalające wpisać nazwę użytkownika oraz hasło do konta. Po <u>poprawnej</u> rejestracji, dalszy przebieg zgodnie z przebiegiem podstawowym.			

- Scenariusze biznesowe

Kolejnym krokiem było zdefiniowanie konkretnych, bardziej szczegółowych scenariuszy biznesowych, zawierających 4 działania - wysyłanie wiadomości, odbieranie wiadomości, zarządzanie użytkownikami oraz modyfikacja danych użytkownika. Poniżej przedstawiono rezultaty:

Identyfikator i nazwa przypadku użycia:	P01 - Wysyłanie wiadomości prywatnych		
Utworzony przez:	KW, GC, MG	Data utworzenia:	15.04.2023
Aktor główny:	Zalogowany użytkownik aplikacji czatu	Aktorzy drugorzędni:	Użytkownik, któremu jest adresowana prywatna wiadomość
Wyzwalacz:	Użytkownik chce wysłać prywatną wiadomość do innego użytkownika w aplikacji czatu.		
Opis:	Proces <u>wysyłania</u> prywatnej wiadomości pozwala użytkownikom na przesyłanie wiadomości tylko do określonych osób w aplikacji czatu.		
Warunki początkowe:	Użytkownik musi być zalogowany do aplikacji czatu Użytkownik musi być podpięty do sieci.		
Warunki końcowe:	Użytkownik wysłał prywatną wiadomość do innego użytkownika w aplikacji czatu a system zapisuje informację o czasie wysłania wiadomości		
Przebieg normalny:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Użytkownik wybiera opcję wysyłania prywatnej wiadomości z menu aplikacji.</li><li>2. System wyświetla formularz, w którym użytkownik może wprowadzić treść wiadomości i adresata.</li><li>3. Użytkownik wprowadza treść wiadomości i adresata.</li><li>4. Użytkownik wysyła wiadomość.</li><li>5. System wysyła prywatną wiadomość do adresata.</li></ol>		
Przebieg alternatywny:	<ol style="list-style-type: none"><li>1A. Jeśli użytkownik wprowadzi nieprawidłowy adresata, system wyświetla komunikat o błędzie i prosi o podanie prawidłowego adresata.</li><li>2A. Jeśli użytkownik nie wprowadzi treści wiadomości, system wyświetla komunikat o błędzie i prosi o wpisanie treści wiadomości.</li><li>2B. Jeśli użytkownik wprowadzi treść wiadomości, ale nie poda adresata, system wyświetla komunikat o błędzie i prosi o wpisanie adresata.</li></ol>		
Wyjątki:	<p>Jeśli wystąpią problemy z siecią, użytkownik nie będzie mógł wysłać prywatnej wiadomości.</p> <p>Jeśli użytkownik dostanie wiadomość prywatną, ale nie będzie mógł jej przeczytać, może skontaktować się z zespołem technicznym.</p>		
Rozszerzenie scenariusza bazowego:	Użytkownik może otrzymać powiadomienie o nowej prywatnej wiadomości. Użytkownik może przeglądać swoją historię prywatnych wiadomości. Użytkownik może usunąć swoje prywatne wiadomości z aplikacji Wysyłanie wiadomości z przeglądarki i z telefonu		
Priorytet:	Wysoki		
Częstotliwość użycia:	Częsty		
Reguły biznesowe:	Nazwa użytkownika musi być unikalna w systemie Hasło musi mieć co najmniej 8 znaków.		
Inne informacje:	Bezpieczeństwo użytkownika jest kluczowym priorytetem systemu Zespół techniczny jest dostępny, aby pomóc użytkownikom w przypadku problemów z procesem tworzenia konta.		
Założenia wstępne:	Użytkownicy są w jednej sieci System umożliwia komunikację w czasie rzeczywistym pomiędzy użytkownikami.		

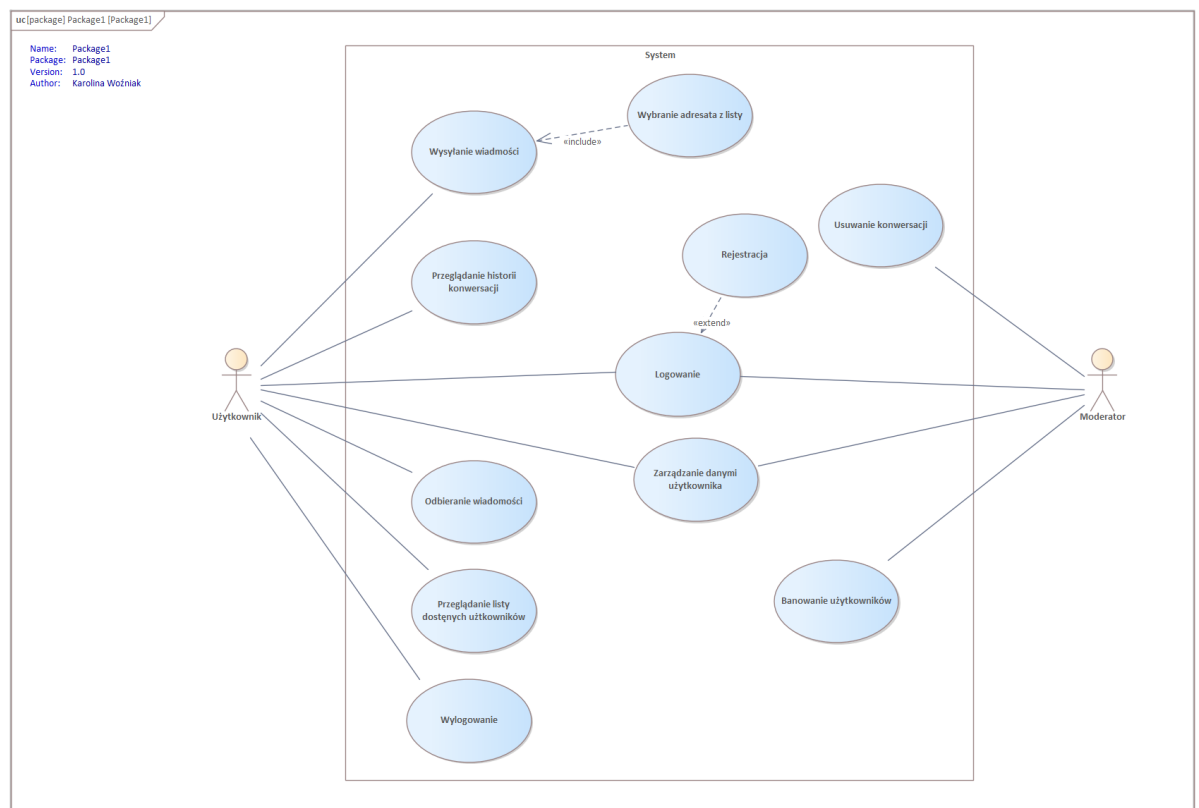
Identyfikator i nazwa przypadku użycia:	P02 - Zarządzanie użytkownikami		
Utworzony przez:	KW, GC, MG	Data utworzenia:	15.04.2023
Aktor główny:	Administrator	Aktorzy poboczni:	System, Użytkownicy
Wyzwalacz:	Administrator chce zarządzać użytkownikami aplikacji czatu		
Opis:	Funkcja zarządzania użytkownikami umożliwia administratorowi aplikacji czatu zarządzanie użytkownikami, ich kontami, uprawnieniami i dostępem do funkcjonalności aplikacji.		
Warunki początkowe:	Administrator ma dostęp do panelu administracyjnego aplikacji czatu Administrator jest zalogowany do panelu administracyjnego czatu		
Warunki końcowe:	Administrator dokonał zmian w kontakach użytkowników lub ich uprawnieniach		
Przebieg normalny:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administrator wybiera funkcję zarządzania użytkownikami</li> <li>System wyświetla listę użytkowników z informacjami o ich kontakach i uprawnieniach</li> <li>Administrator wybiera użytkownika, którego chce edytować lub usunąć</li> <li>Administrator dokonuje zmian w koncie użytkownika, np. uprawnienia dostępu</li> <li>Administrator zapisuje dokonane zmiany</li> </ol>		
Przebieg alternatywny:	2a. System wyświetla błąd w trakcie pobierania listy użytkowników - wyświetlany jest komunikat o błędzie 4a. Administrator nie może wybrać użytkownika - wyświetlany jest komunikat o błędzie 5a. Administrator nie może dokonać zmian w koncie użytkownika - wyświetlany jest komunikat o błędzie		
Wyjątki:	Administrator nie może dokonać zmian w koncie użytkownika, jeśli użytkownik narusza zasady regulaminu aplikacji czatu		
Rozszerzenie scenariusza bazowego:	Zarządzanie ze strony www oraz z urządzenia mobilnego		
Priorytet:	Wysoki		
Częstotliwość użycia:	Według potrzeb		
Reguły biznesowe:	Administrator musi przestrzegać zasad bezpieczeństwa i prywatności danych użytkowników Użytkownicy muszą przestrzegać zasad regulaminu aplikacji czatu, w przeciwnym razie zostaną zablokowani lub usunięci z aplikacji Dostęp do panelu administracyjnego jest ograniczony do wyznaczonego grona		
Inne informacje:	Funkcja zarządzania użytkownikami jest kluczowa dla bezpiecznego i efektywnego zarządzania aplikacją czatu Zmiany dokonane przez administratora mają wpływ na funkcjonalność aplikacji i dostępność dla użytkowników W przypadku jakichkolwiek problemów z funkcją zarządzania użytkownikami, administrator może skontaktować się z zespołem technicznym		
Założenia wstępne:	Aplikacja czatu jest używana przez wiele osób i wymaga skutecznego zarządzania użytkownikami Administrator musi mieć możliwość edycji, dodawania i usuwania kont użytkowników w razie potrzeby System musi zapewnić bezpieczeństwo i poufność danych użytkowników podczas funkcji zarządzania użytkownikami Wszyscy użytkownicy muszą przestrzegać zasad regulaminu, aby uniknąć blokowania lub usuwania konta z aplikacji		

Identyfikator i nazwa przypadku użycia:	P03 - Odbieranie wiadomości prywatnych		
Utworzony przez:	KW, GC, MG	Data utworzenia:	03.05.2023
Aktor główny:	Zalogowany użytkownik aplikacji czatu	Aktorzy poboczni:	Użytkownik, który wysłał prywatną wiadomość
Wyzwalacz:	Użytkownik otrzymuje powiadomienie o nowej prywatnej wiadomości.		
Opis:	Proces odbierania wiadomości prywatnych pozwala użytkownikom na otrzymywanie prywatnych wiadomości tylko od określonych osób w aplikacji czatu.		
Warunki początkowe:	Użytkownik musi być zalogowany do aplikacji czatu Użytkownik musi być podpięty do sieci.		
Warunki końcowe:	Użytkownik odbiera prywatną wiadomość od innego użytkownika w aplikacji czatu a system zapisuje informację o czasie odbioru <del>wiadomości</del> .		
Przebieg normalny:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Użytkownik otrzymuje powiadomienie o nowej prywatnej wiadomości.</li> <li>Użytkownik wybiera opcję odczytu prywatnej wiadomości z menu aplikacji.</li> <li>System wyświetla otrzymaną prywatną wiadomość od nadawcy.</li> <li>Użytkownik może odpowiedzieć na wiadomość lub zignorować ją</li> </ol>		
Przebieg alternatywny:	1A. Jeśli użytkownik nie ma żadnych nowych prywatnych wiadomości, system nie wyświetla powiadomienia. 2A. Jeśli użytkownik nie może odczytać prywatnej wiadomości ze względu na problemy z siecią, system wyświetla komunikat o błędzie i prosi o spróbowanie ponownie później. 2B. Jeśli użytkownik nie chce odpowiedzieć na prywatną wiadomość, może ją zignorować.		
Wyjątki:	Jeśli wystąpią problemy z siecią, użytkownik nie będzie mógł odczytać prywatnej wiadomości. Jeśli użytkownik nie będzie mógł odczytać prywatnej wiadomości, może skontaktować się z zespołem technicznym.		
Rozszerzenie scenariusza bazowego:	Użytkownik może przeglądać swoją historię prywatnych wiadomości. Użytkownik może usunąć swoje prywatne wiadomości z aplikacji.		
Priorytet:	Wysoki		
Częstotliwość użycia:	Częsty		
Reguły biznesowe:	Nazwa użytkownika musi być unikalna w systemie. Hasło musi mieć co najmniej 8 znaków.		
Inne informacje:	Bezpieczeństwo użytkownika jest kluczowym priorytetem systemu. Zespół techniczny jest dostępny, aby pomóc użytkownikom w przypadku problemów z procesem tworzenia konta.		
Założenia wstępne:	Użytkownicy są w jednej sieci System umożliwia komunikację w czasie rzeczywistym pomiędzy użytkownikami.		

Identyfikator i nazwa przypadku użycia:	P04 - Modyfikacja danych użytkownika		
Utworzony przez:	KW, GC, MG	Data utworzenia:	03.05.2023
Aktor główny:	Użytkownik	Aktorzy poboczni:	System, Administrator
Wyzwalacz:	Użytkownik chce zarządzać swoimi danymi w aplikacji czatu		
Opis:	Funkcja zarządzania danymi użytkownika umożliwia użytkownikowi aplikacji czatu zarządzanie swoimi danymi, takimi jak profil użytkownika, preferencje, powiadomienia i prywatność.		
Warunki początkowe:	Użytkownik jest zalogowany do aplikacji czatu		
Warunki końcowe:	Użytkownik dokonał zmian w swoich danych w aplikacji czatu		
Przebieg normalny:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Użytkownik wybiera funkcję zarządzania danymi użytkownika</li> <li>2. System wyświetla formularz z danymi użytkownika</li> <li>3. Użytkownik dokonuje zmian w swoich danych, np. edytuje profil użytkownika, ustawienia powiadomień</li> <li>4. Użytkownik zapisuje dokonane zmiany</li> </ol>		
Przebiegy alternatywne:	2a. System wyświetla błąd w trakcie pobierania danych użytkownika - wyświetlany jest komunikat o błędzie 4a. Użytkownik nie może dokonać zmian w swoich danych - wyświetlany jest komunikat o błędzie		
Wyjątki:	Użytkownik nie może dokonać zmian w swoich danych, jeśli narusza to zasady regulaminu aplikacji czatu		
Rozszerzenie scenariusza bazowego:	Zarządzanie danymi użytkownika jest dostępne ze strony www oraz z urządzenia mobilnego		
Priorytet:	Średni		
Częstotliwość użycia:	Według potrzeb		
Reguły biznesowe:	Użytkownicy muszą przestrzegać zasad regulaminu aplikacji czatu, w przeciwnym razie zostaną zablokowani lub usunięci z aplikacji Dostęp do danych użytkownika jest ograniczony do samego użytkownika i administratora		
Inne informacje:	Funkcja zarządzania danymi użytkownika jest ważna dla personalizacji aplikacji czatu i ochrony prywatności użytkowników Zmiany dokonane przez użytkownika mają wpływ na jego doświadczenie w aplikacji czatu W przypadku jakichkolwiek problemów z funkcją zarządzania danymi użytkownika, użytkownik może skontaktować się z zespołem technicznym		
Założenia wstępne:	Aplikacja czatu jest używana przez wiele osób i wymaga skutecznego zarządzania danymi użytkowników Użytkownicy muszą mieć możliwość personalizacji swoich danych w aplikacji czatu System musi zapewnić bezpieczeństwo i poufność danych użytkowników podczas funkcji zarządzania danymi użytkowników		

- Przypadki użycia

Na podstawie scenariuszy biznesowych, zdefiniowane zostały następujące przypadki użycia:



- Diagram klas  
Na podstawie scenariuszy oraz przypadków użycia stworzono następujący diagram klas

