**Akademia Nauk Stosowanych w Elblągu**



Instytut Informatyki Stosowanej im. Krzysztofa Brzeskiego

**PRACA INŻYNIERSKA**

**Temat: Aplikacja wspierająca planowanie obciążeń dydaktycznych w systemie USOS.**

***Application to support the planning of didactic loads in the USOS system***

Imię i nazwisko: Łukasz Gajewski

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalizacja: Projektowanie baz danych i oprogramowanie użytkowe

Opiekun pracy: dr inż. Jerzy Buriak

Elbląg, rok akadem. 2024/2025

**Spis treści**

[Wstęp 3](#_Toc193398909)

[1.Wprowadzenie i analiza wymagań 4](#_Toc193398910)

[1.1. Cel i zakres pracy 4](#_Toc193398911)

[1.2. Wymagania funkcjonalne 4](#_Toc193398912)

[1.3. Przegląd istniejących rozwiązań 4](#_Toc193398913)

[2. Projekt i architektura systemu 4](#_Toc193398914)

[2.1 Architektura aplikacji (Flutter + serwer Python) 4](#_Toc193398915)

[2.2 Integracja z sensorami urządzenia mobilnego 4](#_Toc193398916)

[3. Implementacja aplikacji mobilnej w jęzuku Flutter 4](#_Toc193398917)

[3.1 Moduł śledzenia aktywności (kroki, kalorie, dystans) 4](#_Toc193398918)

[3.2 Moduł planów treningowych i żywieniowych 4](#_Toc193398919)

[3.3 System powiadomień motywacyjnych 4](#_Toc193398920)

[3.4. UI/UX – interfejs użytkownika i wizualizacja danych 4](#_Toc193398921)

[4. Implementacja serwera w Pythonie – Ollama 4](#_Toc193398922)

[4.1 Architektura chatbota i integracja z aplikacją 4](#_Toc193398923)

[4.2 Przetwarzanie zapytań i generowanie odpowiedzi 4](#_Toc193398924)

[4.3 Rekomendacje materiałów dydatkycznych 4](#_Toc193398925)

[5. Testowanie i wdrożenie 4](#_Toc193398926)

[5.1 Testy funkcjonalne i integracja z aplikacją 4](#_Toc193398927)

[5.2 Proces publikacji aplikacji 4](#_Toc193398928)

[6. Podsumowanie i wnioski 4](#_Toc193398929)

[7. Literatura 5](#_Toc193398930)

# 

# **Wstęp**

Obciążenia dydaktyczne stanowią kluczowy element zarządzania zasobami akademickimi w uczelniach wyższych. W systemie USOS proces ten jest realizowany poprzez złożone reguły zapisane w skoroszytach Excel, co generuje szereg wyzwań związanych z aktualnością danych, ich przejrzystością oraz możliwością analizy. Wdrożenie nowego modułu rozliczeń dydaktycznych w systemie USOS nie eliminuje potrzeby istnienia narzędzia pomocniczego dla dyrekcji instytutów i dziekanatów, które pozwoli na szybkie i intuicyjne monitorowanie obciążeń.

Celem niniejszej pracy inżynierskiej jest opracowanie samodzielnej aplikacji desktopowej w języku Python z wykorzystaniem biblioteki PyQt5. Aplikacja ta ma umożliwiać pobieranie, przeglądanie, edycję oraz analizę danych dotyczących obciążeń dydaktycznych bezpośrednio z bazy USOS. System zapewni wygodne narzędzie wspierające proces podejmowania decyzji przez kadrę zarządzającą, ułatwiając analizę i raportowanie obciążeń.

Zakres pracy obejmuje analizę wymagań, projekt interfejsu użytkownika, implementację aplikacji, integrację z bazą danych oraz opracowanie funkcji generowania raportów. Istotnym aspektem projektu jest zapewnienie bezpieczeństwa danych oraz optymalizacji wydajności połączenia z bazą USOS, tak aby system był nie tylko funkcjonalny, ale również odporny na szybkie dezaktualizowanie się danych. Wdrożenie aplikacji jako samodzielnego pliku wykonywalnego umożliwi łatwą dystrybucję i użytkowanie narzędzia przez odpowiednie jednostki uczelni.

Praca ta stanowi próbę usprawnienia procesu zarządzania obciążeniami dydaktycznymi poprzez stworzenie intuicyjnego i skutecznego narzędzia informatycznego, które może być wykorzystane przez dyrekcje instytutów oraz dziekanaty w celu efektywnego planowania i monitorowania zasobów dydaktycznych.

# **1.** Analiza wymagań i projekt interfejsu użytkownika

## 1.1. Logika biznesowa i analiza schematów bazy USOS

## 1.2. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne

## 1.3. Projekt interfejsu użytkownika w PyQt5

# **2.** Implementacja aplikacji desktopowej w PyQt5

## **2.1** Projektowanie okien aplikacji

## **2.2** Implementacja przeglądania obciążeń dydaktycznych

## **2.3** Kontrola dostępu na podstawie ról użytkowników

# **3.** Połączenie z bazą danych i logika biznesowa

## 3.1 Implementacja modelu danych w SQLAlchemy

## 3.2 Obsługa zapytań SQL

## 3.3 Obliczanie pensum dydaktycznego

# **4.** Eksport danych i generowanie raportów

## 4.1 Generowanie raportów Excel

## 4.2 Filtrowanie raportów według jednostek, lat akademickich i stanowisk

# **5. Testowanie,** bezpieczeństwo i wdrożenie

## 5.1 Testy funkcjonalne i integracja z aplikacją

## 5.2 Optymalizacja połączenia z bazą USOS

## 5.3 Wdrożenie aplikacji jako plik wykonywalny

# **6. Podsumowanie i wnioski**

# **7. Literatura**