

Temat	Identyfikacja osób na podstawie wzorców oddechu
Temat w języku angielskim	Identification of Individuals Based on Breathing Patterns
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie modelu uczenia maszynowego umożliwiającego identyfikację osoby na podstawie indywidualnych wzorców oddechowych. Analizie poddane zostaną cechy fizjologiczne, takie jak częstotliwość, głębokość, rytm oraz zmienność przepływu powietrza, które posłużą do budowy unikalnego profilu biometrycznego. Sygnały oddechowe planuje się pozyskiwać bezpośrednio za pomocą opaski tensometrycznej rejestrującej zmiany obwodu klatki piersiowej lub pośrednio z sygnału EKG, z wykorzystaniem zjawiska oddechowej arytmii zatokowej.
Zadania	1. pozyskanie danych 2. przegląd literatury 3. opracowanie modelu 4. przeprowadzenie eksperymentów 5. ocena uzyskanych wyników
Literatura	R. V. Andreão, B. Dorizzi, J. Boudy, ECG signal analysis through hidden Markov models, IEEE Transactions on Biomedical Engineering,

vol. 53, no. 8, 2006, pp. 15411549.

S. H. Fairchild, S. J. H. Allen, Breathing-based biometric identification, Pattern Recognition Letters, vol. 93, 2017, pp. 7279.

**Proponowana
liczba autorów**

4

**Informacje
dodatkowe**

Komentarz

Studia

Informatyka I stopnia - inżynierskie

Autorzy

Mikołaj Jaworski [197636], Jakub Dąbrowski [197629], Dominika Szymczak [198111], Mikołaj Kuźmich [198291]

Temat	System do wielokanałowej sprzedaży w sieciach społecznościowych
Temat w języku angielskim	Integrated System for Multi-Channel Online Sales Management
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie narzędzia umożliwiającego centralne wystawianie oraz zarządzanie ofertami sprzedaży w mediach społecznościowych i systemach e-commerce, takich jak OLX, Facebook, Instagram, Vinted czy Allegro. Podstawowym założeniem rozwiązania jest zapewnienie jednego, spójnego punktu zarządzania, z którego możliwe będzie dodawanie produktów, synchronizacja cen, kontrola stanów magazynowych oraz obsługa procesu sprzedaży i wysyłki. System ma na celu usprawnienie pracy sprzedawców, ograniczenie błędów wynikających z ręcznej aktualizacji ofert oraz zwiększenie efektywności sprzedaży wielokanałowej.
Zadania	1. Projekt systemu 2. Implementacja wersji webowej do zarządzania magazynem 3. Implementacja aplikacji mobilnej do wprowadzania danych 4. Ocena rozwiązania
Literatura	P. Kotler, H. Kartajaya, I. Setiawan, Marketing 5.0: Technology for Humanity, R. He, Z. Xu, Omnichannel retail operations with platform integration, International Journal of Production Economics, vol. 234, 2021.

Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	Piotr Uszyński [198325], Szymon Mach [197998], Maciej Rapicki [198274]

Temat	System do streszczeń treści internetowych z wykorzystaniem dużych modeli językowych
Temat w języku angielskim	A System for Summarization of Web Content Using Large Language Models
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie systemu umożliwiającego automatyczne generowanie zwięzłych podsumowań tekstowych dla wskazanych zasobów sieciowych. Do realizacji zadania planowane jest wykorzystanie dużych modeli językowych, które będą pełnić rolę narzędzia sumaryzacji. System będzie przetwarzał treści powiązane z tematem wskazanym przez użytkownika, zarówno bezpośrednio z wybranego zasobu, jak i z dodatkowych, semantycznie powiązanych materiałów wyszukanych automatycznie. Rezultatem działania systemu będzie spójna odpowiedź prezentująca esencję kluczowych koncepcji i informacji zawartych w analizowanych źródłach.
Zadania	1 opracowanie algorytmu streszczeń 2 opracowanie narzędzia do rozszerzania zapytań użytkownika 2 zbudowanie interfejsu 3 ocena rozwiązania
Literatura	Yang Liu, Mirella Lapata, Text Summarization with Pretrained Encoders, Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP), 2019.

	A. Goyal, V. Gupta, M. Kumar, Recent Advances in Automatic Text Summarization Using Deep Learning and Large Language Models, ACM Computing Surveys, 2023.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	Piotr Konkol [165593]

Temat	Aplikacja webowa wspierająca zarządzanie postacią gracza w grze fabularnej
Temat w języku angielskim	A web application supporting the management of a player's character in a role-playing game
Opiekun pracy	mgr inż. Michał Wójcik
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie aplikacji webowej wspomagającej proces zarządzania postacią gracza w wybranej grze fabularnej. Aplikacja zostanie zrealizowana z wykorzystaniem nowoczesnych i otwartych frameworków webowych (np. Spring Framework oraz Angular Framework), w architekturze mikrousług lub modularnego monolitu, uruchamianej w środowisku konteneryzacji. System będzie udostępniał funkcjonalności związane z kontami graczy oraz profilami postaci w grze. Profil postaci umożliwi definiowanie postaci zgodnie z zasadami wybranego systemu gry fabularnej (np. cechy, poziomy, ekwipunek, doświadczenie, notatki itp.). Aplikacja zostanie udostępniona na otwartej licencji.
Zadania	1. Analiza wybranych systemów gier fabularnych. 2. Analiza istniejących rozwiązań wspomagających zarządzanie postacią gracza. 3. Przegląd architektur aplikacji webowych. 4. Zaprojektowanie architektury oraz funkcjonalności aplikacji. 5. Dobór technologii dla poszczególnych elementów aplikacji. 6. Implementacja aplikacji webowej. 7. Przeprowadzenie testów akceptacyjnych. 8. Przygotowanie konfiguracji umożliwiającej wdrożenie aplikacji w środowisku konteneryzacji.
Literatura	• Chris Richardson, Microservice Architecture, https://microservices.io/. • Google, Angular Documentation, https://angular.dev/overview. • VMware Tanzu, Spring Framework Documentation, https://spring.io/projects • Docker Inc., Docker Documentation, https://docs.docker.com/.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	

	Temat zgłoszony w porozumieniu ze studentem.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	Kazimierz Buda [197849]

Temat	Interaktywny system segmentacji obrazów i wideo na platformie NVIDIA Jetson
Temat w języku angielskim	Interactive image and video segmentation system for the NVIDIA Jetson platform
Opiekun pracy	mgr inż. Karol Draszawka
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie interaktywnego systemu segmentacji obrazów oraz sekwencji wideo, umożliwiającego zaznaczanie obiektów przez użytkownika i automatyczne generowanie odpowiadających im masek segmentacyjnych na urządzeniach wbudowanych NVIDIA Jetson.
Zadania	1. Przegląd metod interaktywnej segmentacji obrazów i wideo. 2. Opracowanie założeń oraz architektury projektowanego systemu. 3. Implementacja modułu interakcji użytkownika (np. wybór punktów referencyjnych). 4. Implementacja wybranego modelu lub zestawu modeli do segmentacji. 5. Integracja komponentów i przygotowanie demonstracji działania systemu.
Literatura	1. Kirillov A. et al., Segment Anything, arXiv:2304.02643 2. Sofiiuk, K. et al., RITM Interactive Segmentation, arXiv:2103.07945.
Proponowana	2

liczba autorów	
Informacje dodatkowe	Temat zgłoszony przez studentów - zarezerwowany.
Komentarz	Temat zarezerwowany.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja do rozwiązywania oraz analizy gry w pokera pięciokartowego dobieranego
Temat w języku angielskim	An application for solving and analyzing five-card draw poker
Opiekun pracy	mgr inż. Szymon Olewniczak
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Poker pięciokartowy dobierany stanowi jeden z najprostszych wariantów gry w pokera, jednak znalezienie dla niego optymalnej strategii stanowi duże wyzwanie. Zaproponowana aplikacja będzie służyć do wyliczania oraz przeglądania optymalnej strategii w zaproponowanym wariantcie gry na podstawie równowagi Nasha.
Zadania	1. Zapoznanie się z zasadami gry w pokera pięciokartowego dobieranego. 2. Opracowanie algorytmu wyliczania optymalnej strategii. 3. Opracowanie interfejsu graficznego pozwalającego na przeglądanie wyników algorytmu. 4. Przetestowanie powstałego rozwiązania.
Literatura	1. Using Counterfactual Regret Minimization to Create Competitive Multiplayer Poker Agents - Nick Abou Risk & Duane Safron https://dl.acm.org/doi/10.5555/1838206.1838229 2. Deep Counterfactual Regret Minimization - Noam Brown, Adam Lerer, Sam Gross, Tuomas Sandholm https://proceedings.mlr.press/v97/brown19b.html 3. Solving Imperfect-Information Games via Discounted Regret Minimization - Noam Brown Tuomas Sandholm https://arxiv.org/pdf/1809.04040 4. Nash Equilibrium: How It Works in Game Theory, Examples, Plus Prisoners Dilemma - James Chen https://www.investopedia.com/terms/n/nash-equilibrium.asp 5. How Solvers Work - Tombos21 https://blog.gtowizard.com/how-solvers-work/
Proponowana liczba autorów	1
Informacje	

dodatkowe	
Komentarz	temat zarezerwowany
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Modelowanie ukrytych zależności w systemach rekomendacji z wykorzystaniem grafowych sieci neuronowych
Temat w języku angielskim	Modeling Hidden Dependencies in Recommendation Systems Using Graph Neural Networks
Opiekun pracy	mgr Robert Benke
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie, implementacja i analiza systemu rekomendacyjnego, który wykorzystuje grafowe sieci neuronowe (GNN) do modelowania ukrytych zależności pomiędzy użytkownikami a przedmiotami. Praca ma na celu zbadanie, czy wybrane techniki propagacji informacji w grafie mogą wzbogacić klasyczne podejścia embeddingowe i poprawić jakość rekomendacji.
Zadania	1. Analiza literatury dotyczącej klasycznych metod filtrowania kolaboratywnego i embeddingów użytkownikprzedmiot, grafowych sieci neuronowych i ich zastosowań w systemach rekomendacji oraz sposobów modelowania ukrytych relacji w danych. 2. Przygotowanie zbioru danych (np. MovieLens, Amazon Reviews lub inny publiczny dataset), obejmujące eksplorację danych, filtrację i preprocessing oraz budowę grafu użytkownikprzedmiot. 3. Implementacja modelu bazowego (matrix factorization, Neural MF lub inny klasyczny model embeddingowy) w celu ustanowienia punktu odniesienia. 4. Implementacja jednego lub kilku modeli grafowych, np. LightGCN, GCN/GAT/GraphSAGE lub hybrydowych modeli łączących embeddingi i GNN. Konkretny wybór pozostaje do decyzji zespołu realizującego pracę. 5. Przeprowadzenie eksperymentów mających na celu ocenę jakości rekomendacji z użyciem standardowych metryk (HR@K, NDCG@K, Precision/Recall). 6. Analiza wyników, obejmująca porównanie różnych modeli, ocenę jakości generowanych rekomendacji oraz analizę wpływu modelowania zależności grafowych na efektywność systemu. 7. Opcjonalnie: dodatkowe eksperymenty lub rozszerzenia, takie jak eksperymenty z cold-start, analiza latencji algorytmu, analiza głębokości propagacji w grafie, wizualizacja embeddingów i interpretacja struktur grafowych.
Literatura	

Podstawy systemów rekomendacji

1. Aggarwal, C. C. *Recommender Systems: The Textbook*. Springer, 2016.
2. Koren, Y., Bell, R., Volinsky, C. Matrix Factorization Techniques for Recommender Systems. *IEEE Computer*, 2009.

Grafowe sieci neuronowe (podstawy i przeglądy)

1. Hamilton, W. *Graph Representation Learning*. Morgan & Claypool, 2020.
2. Wu, F. et al. A Comprehensive Survey on Graph Neural Networks. *IEEE TKDE*, 2021.

GNN w systemach rekomendacji

1. Wang, X. et al. Neural Graph Collaborative Filtering. *SIGIR*, 2019.
2. Ying, R. et al. Graph Convolutional Neural Networks for Web-Scale Recommender Systems. *KDD*, 2018.
3. Zhang Y. et al., Graph-based Recommender Systems: A Survey, Neural Computing and Applications, 2023. Rozdział dotyczący GNN do systemów rekomendacji, strony 423445.

	4. Naumov M. et al., Deep Learning Recommendation Model for Personalization and Recommendation Systems 2019. 5. He X., Deng K., Wang X., Li Y., Zhang Y., Wang M., LightGCN: Simplifying and Powering Graph Convolution Network for Recommendation, 2020. 6. Serrano N., Bellogín A., Siamese Neural Networks in Recommendation, Neural Computing and Applications, 2023, Vol. 35, pp. 1394113953.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Analiza aktywności i rozwoju rodziny pszczelej z wykorzystaniem sztucznej inteligencji oraz technologii IoT
Temat w języku angielskim	Analysis of Honey Bee Colony Activity and Development Using Artificial Intelligence and IoT Technologies
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie zintegrowanej infrastruktury do monitorowania uli pszczelich, umożliwiającej analizę dynamiki rozwoju rodziny pszczelej w czasie rzeczywistym. Planowane rozwiązanie opiera się na zastosowaniu kamer wizyjnych umieszczonych przy wlocie ula, których zadaniem będzie rejestracja ruchu pszczół. Zarejestrowany obraz zostanie poddany analizie z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego, co pozwoli na estymację intensywności ruchu pszczół oraz ocenę aktywności rodziny pszczelej w zależności od warunków środowiskowych, w szczególności czynników pogodowych.
Zadania	1 zbudowanie urządzenia do robienia zdjęć na wlocie ula 2 opracowanie infrastruktury do pozyskiwania i analizy danych 3 ocena rozwiązania

Literatura	Rodríguez, I., et al. (2018). Monitoring honeybee colonies using image processing and artificial intelligence. Computers and Electronics in Agriculture, 145, 200209. Zacepins, A., et al. (2015). Application of information technologies in precision apiculture. Biosystems Engineering, 130, 6071.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Platforma do zdalnego nauczania lekcji muzycznych
Temat w języku angielskim	Platform for Remote Music Education
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest zaprojektowanie i implementacja platformy do zdalnego nauczania muzyki w formie aplikacji webowej oraz mobilnej. System będzie umożliwiał tworzenie, przechowywanie i udostępnianie kursów muzycznych, a także zarządzanie treściami multimedialnymi, takimi jak nagrania audio, wideo oraz materiały dydaktyczne. Istotnym elementem projektowanego rozwiązania będzie zapewnienie wielojęzycznego interfejsu użytkownika, umożliwiającego dostosowanie platformy do potrzeb odbiorców z różnych krajów i kręgów kulturowych. Platforma ma na celu wspieranie procesu nauczania muzyki na odległość, zwiększenie dostępności edukacji artystycznej oraz stworzenie elastycznego środowiska sprzyjającego indywidualnemu tempu nauki. Do realizacji zadania można wykorzystać istniejące otwarte źródła sytemów dostępnych w sieci
Zadania	1. Specyfikacja wymagań 2. Projekt systemu 3. Implementacja wersji web i mobilnej 4. Wdrożenie

	5. Ocena uzyskanego rozwiązania
Literatura	Biasutti, M., & Concina, E. (2014). Music teachers perspectives on distance learning: A qualitative study. Computers & Education, 79, 111. King, A., Prior, H. M., & Waddington-Jones, C. (2019). Music education in the digital age: Challenges and opportunities. British Journal of Music Education, 36(3), 211226.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Sieci neuronowe do analizy rytmu oddechowego
Temat w języku angielskim	Neural networks for respiratory analysis
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie aplikacji do monitorowania rytmu oddechowego człowieka z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego, w szczególności sieci neuronowych. Projektowane rozwiązanie umożliwi automatyczną detekcję oraz klasyfikację faz oddechowych na podstawie sygnałów fizjologicznych. W ramach prac planuje się pozyskiwanie danych z różnych typów czujników, takich jak tensometr, akcelerometr lub czujniki mikrofalowe, co pozwoli na analizę oddechu zarówno w sposób kontaktowy, jak i bezkontaktowy. Zastosowanie algorytmów uczenia maszynowego umożliwi skuteczną analizę sygnałów czasowych oraz identyfikację charakterystycznych wzorców związanych z wdechem i wydechem. Opracowana aplikacja może znaleźć zastosowanie w monitorowaniu zdrowia, rehabilitacji oraz systemach telemedycznych.
Zadania	1. Pozyskanie danych 2. Przegląd literatury 3. Opracowanie algorytmów analizy 4. Implementacja aplikacji

	5. Ocena zrealizowanego rozwiązania
Literatura	Faust, O., et al. (2018). Deep learning for healthcare applications based on physiological signals: A review. Computers in Biology and Medicine, 103, 114. Massaroni, C., et al. (2019). Contact-based methods for measuring respiratory rate. Sensors, 19(4), 908.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Rozproszona współpraca agentów LLM
Temat w języku angielskim	Synchronous and distributed collaboration of LLM agents
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Majkutewicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie i implementacja systemu rozproszonej współpracy agentów LLM z koordynacją zdecentralizowaną. Następnie ocenione zostaną jego właściwości systemowe (np. skalowalność, narzuty komunikacyjne) oraz jakość generowanych odpowiedzi.
Zadania	1. Implementacja uproszczonego wariantu systemu z wykorzystaniem pojedynczego modelu LLM 2. Implementacja rozproszonej, równoległej współpracy agentów LLM, np. z wykorzystaniem komunikacji między agentami oraz współdzielonego stanu. 3. Przygotowanie scenariuszy testowych dla obu wariantów systemu. 4. Analiza działania systemów oraz ocena ich właściwości systemowych i jakości odpowiedzi.
Literatura	• Wu, Q., Bansal, G., Zhang, J., Wu, Y., Li, B., Zhu, E., Jiang, L., Zhang, X., Zhang, S., Liu, J., Awadallah, A.H., White, R.W., Burger, D., & Wang, C. (2023). AutoGen: Enabling Next-Gen LLM Applications via Multi-Agent Conversation. • Chen, W., Su, Y., Zuo, J., Yang, C., Yuan, C., Qian, C., Chan, C., Qin, Y., Lu, Y., Xie, R., Liu, Z., Sun, M., & Zhou, J. (2023). AgentVerse: Facilitating Multi-Agent Collaboration and Exploring Emergent Behaviors in Agents. <i>ArXiv, abs/2308.10848</i>.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja do wizualizacji wewnętrznych reprezentacji modeli LLM
Temat w języku angielskim	Application for visualizing internal representations of LLM models
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Majkutewicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie aplikacji do wizualizacji wewnętrznych reprezentacji dużych modeli językowych (LLM). W pracy zostanie wykorzystana metoda <i>logit lens</i> , umożliwiająca obserwację, jakie tokeny są preferowane przez model na kolejnych etapach przetwarzania. Pozwoli to zbadać, jak zmieniają się wewnętrzne reprezentacje słów w trakcie działania modelu oraz porównać zachowanie różnych modeli LLM.
Zadania	1. Ekstrakcja wewnętrznych stanów modeli LLM. 2. Opracowanie metody wizualizacji wewnętrznych reprezentacji modelu. 3. Implementacja aplikacji do wizualizacji. 4. Porównanie działania aplikacji dla polskojęzycznych i anglojęzycznych modeli LLM.
Literatura	• Wendler, C., Veselovsky, V., Monea, G., & West, R. (2024). <i>Do Llamas Work in English? On the Latent Language of Multilingual Transformers</i>. arXiv:2402.10588. • Nostalgebraist. 2020. <i>Interpreting gpt: The logit lens</i>. Less-Wrong. • Brasoveanu, A. M. P., Scharl, A., Nixon, L. J. B., & Andonie, R. (2024). <i>Visualizing Large Language Models: A Brief Survey</i>.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja mobilna do tworzenia notatek i streszczania tekstu
Temat w języku angielskim	Mobile Application for Note-Taking and Text Summarization
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Majkutewicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie prostej aplikacji mobilnej wspomagającej tworzenie notatek oraz streszczanie tekstu. Aplikacja będzie wykorzystywać niewielki model językowy LLM uruchamiany lokalnie na urządzeniu mobilnym użytkownika. Celem jest zbadanie możliwości praktycznego zastosowania małych modeli językowych do przetwarzania tekstu bez wykorzystania zewnętrznych serwerów.
Zadania	1. Wybór platformy mobilnej (Android lub iOS) 2. Wybór i uruchomienie niewielkiego modelu LLM na urządzeniu mobilnym (np. Gemma 3 270M) 3. Implementacja aplikacji mobilnej umożliwiającej tworzenie notatek i streszczanie tekstu 4. Przetestowanie aplikacji z innymi małymi modelami LLM (np. SmoLM2 360M, Qwen 2.5 0.5B) oraz porównanie ich jakości i wydajności.
Literatura	• Xu, B., Chen, Y., Wen, Z., Liu, W., & He, B. (2025). Evaluating Small Language Models for News Summarization: Implications and Factors Influencing Performance. <i>ArXiv, abs/2502.00641</i>. • Yee, J.S., Ng, P.C., Wang, Z., Mcloughlin, I., Ng, A.B., & See, S. (2024). On-Device LLMs for SMEs: Challenges and Opportunities. <i>ArXiv, abs/2410.16070</i>.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	Bartosz Skorowski [197757]

Temat	Automatyczne rozpoznawanie komend głosowych w hałaśliwym środowisku
Temat w języku angielskim	Automatic recognition of voice commands in noisy environments
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Majkutewicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu do automatycznego rozpoznawania komend głosowych w warunkach dużego hałasu, np. przy szumie ulicznym lub podczas remontu. W tym celu zostanie zbudowany zbiór danych składający się z nagrań komend głosowych oraz różnych rodzajów hałasu. Opracowany system zostanie następnie wdrożony i przetestowany na urządzeniu końcowym, np. smartfonie.
Zadania	1. Pozyskanie zbioru danych komend głosowych oraz wytrenowanie modelu klasyfikatora. 2. Przygotowanie zbioru danych zanieczyszczonego różnymi rodzajami hałasu (np. szum uliczny, hałas remontowy). 3. Wytrenowanie oraz wdrożenie modelu na urządzeniu końcowym (telefonie). 4. Ocena działania modelu oraz jego odporności na różne poziomy i rodzaje hałasu.
Literatura	• Sainath, T.N., & Parada, C. (2015). Convolutional neural networks for small-footprint keyword spotting. <i>Interspeech</i>. • Pervaiz, A., Hussain, F., Israr, H., Tahir, M.A., Raja, F.R., Baloch, N.K., Ishmanov, F., & Zikria, Y.B. (2020). Incorporating Noise Robustness in Speech Command Recognition by Noise Augmentation of Training Data. <i>Sensors (Basel, Switzerland)</i>, 20. • Warden, P. (2018). Speech Commands: A Dataset for Limited-Vocabulary Speech Recognition. <i>ArXiv, abs/1804.03209</i>.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	Kamil Raubo [198328], Mikita Kasiak [201342]

Temat	System akwizycji danych i analizy energetycznej w równoległych środowiskach obliczeniowych
Temat w języku angielskim	A system for data acquisition and energy analysis in high performance computing systems
Opiekun pracy	dr hab. inż. Paweł Czarnul
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Projekt i implementacja systemu akwizycji danych energetycznych dla środowisk równoległych, umożliwiającego precyzyjny pomiar zużycia energii przez kluczowe komponenty węzła (CPU, pamięć RAM, GPU), monitorowanie całkowitego poboru mocy platformy oraz wyznaczanie złożonych wskaźników efektywności energetyczno-wydajnościowej (EDP - Energy-Delay Product; EDS - Energy-Delay Sum). System ma realizować dwa scenariusze eksploatacji: ciągły monitoring stanu klastra oraz szczegółową, retrospektywną analizę wydajności energetycznej zadań w oparciu o mechanizm buforowania w pamięci operacyjnej.
Zadania	1. Analiza i projekt systemu: Analiza dostępnych interfejsów sprzętowych (RAPL, NVML, etc.) i projekt architektury agenta o minimalnym narzucie obliczeniowym. 2. Implementacja kluczowych modułów funkcjonalnych: Moduł akwizycji danych - implementacja warstwy odczytu liczników sprzętowych z mechanizmem konfigurowalnej częstotliwości próbkowania. Moduł buforowania - implementacja wydajnego bufora cyklicznego do przechowywania historii pomiarów wysokiej częstotliwości z możliwością zarządzania rozmiarem alokowanej pamięci i oknem czasowym. Rdzeń Analityczny - implementacja silnika obliczeniowego realizującego deterministyczną analizę metryk oraz wyznaczanie wskaźników EDP i EDS w zadanym oknie czasowym. Moduł sterowania i eksportu - obsługa dwóch trybów pracy: lokalnego oraz scentralizowanego (strumieniowanie sieciowe). 3. Stworzenie infrastruktury serwerowej do agregacji danych i zarządzania zleceniami

	analizy w trybie rozproszonym. 4. Równoległe tworzenie komponentów przez członków zespołu. 5. Integracja modułów w spójny ekosystem. 6. Testy funkcjonalne i wydajnościowe, w tym pomiar narzutu agenta na monitorowane zadania oraz weryfikacja poprawności obliczeń energetycznych
Literatura	1. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developers Manual, Volume 3B: System Programming Guide, Part 2 (Rozdział 14: Power and Thermal Management dokumentacja interfejsu RAPL). 2. NVIDIA Management Library (NVML) API Reference Guide oraz NVIDIA Data Center GPU Manager (DCGM) Architecture
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	temat zarezerwowany
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Ewaluacja wydajności strategii agregacji danych w architekturach rozproszonych: przetwarzanie w warstwie aplikacji (Java Virtual Threads) versus Federacja Bazodanowa (PostgreSQL FDW)
Temat w języku angielskim	Performance evaluation of data aggregation in distributed architectures: processing in the application layer (Java Virtual Threads) versus PostgreSQL FDW
Opiekun pracy	dr hab. inż. Paweł Czarnul
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	W klasycznych systemach rozproszonych operacje na danych (łączenie, filtrowanie) typowo mają miejsce jak najbliżej źródła (w bazie danych), aby uniknąć przesyłania nadmiarowych danych przez sieć. Celem pracy jest empiryczne zweryfikowanie hipotezy, czy nowoczesna Java, wykorzystująca lekkie wątki, jest w stanie przejąć rolę koordynatora zapytań rozproszonych (wzorzec Scatter-Gather) z wydajnością porównywalną lub lepszą niż natywne, "ciężkie" mechanizmy silnika PostgreSQL (Foreign Data Wrapper).
Zadania	Projekt architektury testowej: Opracowanie i konteneryzacja środowiska rozproszonego, z możliwością modelowania charakterystyki sieci (symulacja opóźnień i awarii węzłów). 2. Strojenie środowiska referencyjnego (Baseline): Konfiguracja i tuning parametrów wydajnościowych mechanizmu federacji w systemie PostgreSQL dla ustalenia punktu odniesienia. 3. Implementacja komponentu Middleware: Stworzenie autorskiego modułu w języku Java realizującego współbieżną orkiestrację zapytań z wykorzystaniem wątków wirtualnych. 4. Profilowanie wydajności: Przeprowadzenie testów obciążeniowych weryfikujących skalowalność rozwiązania w scenariuszach intensywnego przetwarzania danych oraz I/O. 5. Analiza komparatywna: Zestawienie wyników pod kątem przepustowości i czasu odpowiedzi (Latency) oraz ocena efektywności wykorzystacji zasobów (CPU/RAM).
Literatura	

	1. Martin Kleppmann. "Designing Data-Intensive Applications". O'Reilly Media. 2. PostgreSQL Documentation. "Foreign Data Wrappers and Query Optimization". 3. OpenJDK JEP 444. "Virtual Threads".
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	temat zarezerwowany
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Infrastruktura wyszukiwania informacji w dokumentach tekstowych z wykorzystaniem RAG
Temat w języku angielskim	Information Retrieval Infrastructure for Text Documents Using RAG
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest zaprojektowanie i zbudowanie infrastruktury do wyszukiwania oraz wydobywania informacji z dokumentów tekstowych z wykorzystaniem podejścia <i>Retrieval Augmented Generation (RAG)</i>. Planowane jest wykorzystanie istniejących komponentów, takich jak indeks, ranker oraz generator, które zostaną zintegrowane w jeden spójny i łatwy w zarządzaniu pipeline. Takie podejście umożliwi precyzyjne sterowanie procesem wyszukiwania informacji, monitorowanie jego jakości oraz stopniową optymalizację poszczególnych elementów systemu w zależności od potrzeb i scenariuszy użycia, na przykład ukierunkowanych na ekstrakcję informacji ustrukturyzowanej, takiej jak dane tabelaryczne, lub na wspomaganie analizy treści specjalistycznych dokumentów (np. prawnych czy medycznych)
Zadania	1. implementacja infrastruktury 2. zebranie danych testowych 3. przeprowadzenie eksperymentów 4. ocena uzyskanych rezultatów i porównanie z tradycyjnymi podejściami
Literatura	Lewis, P. et al. (2020). Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS).

	Karpukhin, V., Oguz, B., Min, S., et al. (2020). <i>Dense Passage Retrieval for Open-Domain Question Answering</i> . Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP).
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Automatyczne sterowanie w grze zręcznościowej z wykorzystaniem uczenia ze wzmocnieniem
Temat w języku angielskim	Automatic control in an arcade game using reinforcement learning
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Majkutewicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie programu (agenta), który będzie automatycznie wykonywał zadanie w wybranej grze zręcznościowej, charakteryzującej się dynamiczną rozgrywką i wymagającej precyzyjnego sterowania. Planowane jest wykorzystanie metody uczenia ze wzmocnieniem oraz uczenie agenta na podstawie obserwacji stanu gry i informacji zwrotnej w postaci nagrody. Zakłada się realizację w środowisku badawczym lub w grze offline, umożliwiającej powtarzalne eksperymenty.
Zadania	1. Wybór gry/środowiska oraz opracowanie sposobu komunikacji agenta z grą. 2. Wybór i implementacja algorytmu uczenia ze wzmocnieniem (np. PPO lub DQN). 3. Trening agenta i eksperymenty (np. dobór hiperparametrów, <i>curriculum learning</i>). 4. Analiza działania agenta.
Literatura	• Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A.A., Veness, J., Bellemare, M.G., Graves, A., Riedmiller, M.A., Fidjeland, A.K., Ostrovski, G., Petersen, S., Beattie, C., Sadik, A., Antonoglou, I., King, H., Kumaran, D., Wierstra, D., Legg, S., & Hassabis, D. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. <i>Nature</i>, 518, 529-533. • Oh, I., Rho, S., Moon, S., Son, S., Lee, H., & Chung, J. (2019). Creating Pro-Level AI for a Real-Time Fighting Game Using Deep Reinforcement Learning. <i>IEEE Transactions on Games</i>, 14, 212-220. • Brockman, G., Cheung, V., Pettersson, L., Schneider, J., Schulman, J., Tang, J., & Zaremba, W. (2016). OpenAI Gym. <i>ArXiv, abs/1606.01540</i>.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	

Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Efektywna metoda wytwarzania aplikacji chmurowych z dostępnych mikrousług
Temat w języku angielskim	An effective method for developing cloud applications from available microservices
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest wybór, opis i weryfikacja skutecznej metody wytwarzania aplikacji złożonych z mikrousług zorientowanej na analizę dokumentów cyfrowych. Należy rozpatrzyć różne podejścia dla wybranej aplikacji w różnych środowiskach chmurowych.
Zadania	1. Rozpoznanie i ocena metodę budowy aplikacji z mikrousług. 2. Środowiska wspomagające taki typ wytwarzania 3. Budowa i analiza przykładowej aplikacji związanej z analizą dokumentów cyfrowych. 4. Sformułowanie dobrych praktyk budowy tego typu aplikacji
Literatura	1. Chris Richardson, Mikroserwisy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020

	2. Peter Rodgers: Service-Oriented Development on NetKernel- Patterns, Processes & Products to Reduce System Complexity Web Services Edge 2005 3. Czym są mikroserwisy i jak je zaimplementować?, 2025 4. Tomasz Kozon, Blog, Architektura mikroserwisowa: Przyszłość tworzenia i zarządzania aplikacjami, 2023
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Pakiet oceny jakości oprogramowania chmurowego metodą intuicyjną
Temat w języku angielskim	Cloud software quality assessment package using intuitive methods
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest ocena jakościowa różnych rozwiązań chmurowych wykorzystując dostępne informacje w Internecie. Z reguły jest to niepełna informacja, a wskazanie wyniku oceny oparte jest o doświadczenie i intuicję ekspertów. Dlatego opracowany pakiet oceny jakości powinien uwzględniać zarówno konkretne dane jak też rozmyte, wykorzystując intuicyjne metody podejmowania decyzji.
Zadania	1. Rozpoznanie metod oceny jakości modeli oceny komponentów chmurowych. 2. Przedstawienie metod pozyskiwania danych jakościowych 3. Budowa i testowanie pakietu oceny wykorzystującego elementy sztucznej inteligencji. 4. Walidacja pakietu dla pakietów otwartego oprogramowania
Literatura	1.M. Sobczak, Jakość oprogramowania, Helion, 2020

2. EFRAIM FISCHBEIN , INTUITION IN SCIENCE AND MATHEMATICS School of Education, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 2002
3. Julmi C., When rational decision-making becomes irrational: a critical assessment and re-conceptualization of intuition effectiveness. Business Research 12, 2019. <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0096-4>
4. Thomson R., Lebiere C., Anderson J.R., Staszewski J., 2015. A general instance-based learning framework for studying intuitive decision-making in a cognitive architecture. Journal of Applied Research in Memory and Cognition, Modeling and Aiding Intuition in Organizational Decision Making 4, 180190. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.06.002>

Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projekt i implementacja mechanizmu hierarchicznego kafelkowania pętli oraz promocji pamięci dla akceleratorów GPU w infrastrukturze kompilatora MLIR
Temat w języku angielskim	Design and implementation of hierarchical loop tiling and memory promotion mechanisms for GPU accelerators using the MLIR compiler infrastructure
Opiekun pracy	dr hab. inż. Paweł Czarnul
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Opracowanie i implementacja autorskiego przebiegu optymalizacyjnego (Transformation Pass) w ekosystemie MLIR (Multi-Level Intermediate Representation), który automatyzuje proces mapowania operacji tensorowych na architekturę masowo równoległą (GPU) z wykorzystaniem standardu SPIR-V. Praca koncentruje się na optymalizacji dostępu do danych poprzez implementację techniki promocji pamięci (automatycznego przenoszenia danych z pamięci globalnej do szybszej pamięci lokalnej/współdzielonej) wraz z poprawnym zarządzaniem synchronizacją wątków. Rozwiązanie ma na celu zminimalizowanie opóźnień dostępu do pamięci (Memory Latency Hiding) i zwiększenie użycia jednostek obliczeniowych niezależnie od dostawcy sprzętu.
Zadania	Zadania do wykonania: 1. Analiza teoretyczna: Przegląd metod optymalizacji dostępu do pamięci w architekturach SIMT (Single Instruction, Multiple Threads) oraz analiza dialektów gpu, linalg i scf w infrastrukturze MLIR. 2. Przygotowanie środowiska: Konfiguracja potoku kompilacji LLVM/MLIR z obsługą backendu SPIR-V/Vulkan oraz uruchomienie referencyjnych kerneli obliczeniowych przy użyciu mlir-vulkan-runner. 3. Implementacja algorytmu kafelkowania (Tiling): Opracowanie transformacji dzielącej operacje macierzowe na bloki dopasowane do struktury grup wątków. 4. Implementacja promocji pamięci (Memory Promotion): Stworzenie modułu w C++ (z wykorzystaniem ODS/TableGen), który alokuje bufory w pamięci lokalnej

	(Local Memory), generuje instrukcje kopiowania danych i zarządza barierami synchronizacyjnymi (gpu.barrier) w celu zapewnienia spójności danych. 5. Weryfikacja i ewaluacja: Przygotowanie zestawu testów sprawnościowych oraz pomiar wydajności (speedup) wygenerowanego kodu względem wersji bazowej (bez wykorzystania pamięci współdzielonej).
Literatura	1. MLIR: Scaling Compiler Infrastructure for Domain Specific Computation, C. Lattner et al., CGO 2021. 2. Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach, D. Kirk, W. Hwu (Rozdziały dot. Tilingu i Memory Model). 3. Dokumentacja techniczna projektu LLVM/MLIR (Dialects: Linalg, GPU, SPIR-V). 4. Specyfikacja standardu Khronos SPIR-V (Memory Model & Synchronization).
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	temat zarezerwowany
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	System przetwarzania danych oparty na pojedynczym oraz współpracujących modelach LLM
Temat w języku angielskim	Data processing system based on single and collaborative LLM models
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Majkutewicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja systemu przetwarzania danych opartego na modelach LLM, działającego w dwóch wariantach: z wykorzystaniem pojedynczego modelu LLM oraz z wykorzystaniem dwóch modeli LLM. Następnie przeprowadzone zostanie porównanie jakości generowanych odpowiedzi w obu wariantach przetwarzania na wybranych benchmarkach.
Zadania	1. Wybór benchmarków oraz metryk oceny jakości odpowiedzi. 2. Implementacja systemu przetwarzania z wykorzystaniem pojedynczego modelu LLM. 3. Rozszerzenie systemu do wariantu z dwoma współpracującymi modelami LLM (np. prosty dialog pomiędzy modelami lub niezależne promptowanie modeli). 4. Przeprowadzenie analizy wyników oraz porównanie jakości odpowiedzi w obu trybach działania systemu.
Literatura	• Tran, K., Dao, D., Nguyen, M., Pham, Q., OSullivan, B., & Nguyen, H. D. (2025). Multi-Agent Collaboration Mechanisms: A Survey of LLMs. arXiv:2501.06322. • Li, J., Zhang, Q., Yu, Y., Fu, Q., & Ye, D. (2024). More Agents Is All You Need. Transactions on Machine Learning Research, 2024.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie

Autorzy	
----------------	--

Temat	Platforma do organizacji i prowadzenia korepetycji online oparta na architekturze mikroservisowej
Temat w języku angielskim	An online tutoring platform based on a microservice architecture
Opiekun pracy	dr inż. Jarosław Kuchta
Konsultant pracy	mgr Anna Domagalska
Recenzent	
Cel pracy	Celem niniejszej pracy jest opracowanie i wdrożenie aplikacji webowej, która odpowiada na zapotrzebowanie niezagospodarowanej części rynku korepetycji, oferując kompleksowe narzędzie do organizacji i realizacji zajęć w jednym środowisku informatycznym. System ma na celu zintegrowanie kluczowych funkcji, takich jak umawianie terminów, komunikacja pomiędzy użytkownikami oraz prowadzenie zajęć, w ramach jednej platformy, co pozwala uprościć i usprawnić cały proces korepetycji.
Zadania	Konfiguracja potoku CI/CD na platformie GitHub Konfiguracja Dockera produkcyjnego (hardening, sekrety, healthchecki) Wdrożenie aplikacji w środowisku Kubernetes Centralny punkt wejścia do aplikacji Brama API Centralne rejestrowanie zdarzeń (Jaeger, tracing) Centralne rejestrowanie błędów Autoryzacja i uwierzytelnianie: Asynchroniczna komunikacja między mikroservisami Projekt schematów baz danych opartych o mikroservisy Mikroservis obsługujący spotkania: połączenie korepetytora z klientem udostępnianie ekranu tablica interaktywna zapisywanie tablicy po zakończeniu spotkania Mikroservis powiadomień: powiadomienia e-mail powiadomienia SMS

	Mikroserwis do tworzenia testów i quizów: tworzenie testów przypisanych do przedmiotów i poziomów nauczania definiowanie pytań zamkniętych i otwartych konfiguracja punktacji i limitu czasowego rozwiązywanie testów przez użytkowników zapisywanie i prezentacja wyników
Literatura	[1] C. Richardson, Microservices Architecture, dostęp online: https://microservices.io/. [2] Dor Lugasi-Gal, czysta architektura, dostęp online: https://devblogs.microsoft.com/ise/next-level-clean-architecture-boilerplate/. [3] Sardar-Mudassar-Khan, Clean Architecture in Asp.net Core Web API, dostęp online: https://www.researchgate.net/profile/Sardar-Mudassar-Khan-2/publication/362234564_Clean_Architecture_in_Aspnet_Core_Web_API/links/62dea859aa5823729ee0be76/Clean-Architecture-in-Aspnet-Core-Web-API.pdf. [4] Docker Inc., Docker, dostęp online: https://docs.docker.com/manuals/. [5] Microsoft, Dokumentacja platformy .NET, dostęp online: https://learn.microsoft.com/pl-pl/dotnet/. [6] Microsoft, TypeScript Documentation, dostęp online: https://www.typescriptlang.org/docs/. [7] Google, Angular Documentation (wersja 20), dostęp online: https://angular.dev/docs. [8] R. C. Martin, Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty, Prentice Hall, 2008.
Proponowana liczba autorów	4
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat zaproponowany przez studentów
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Jądro systemu operacyjnego w języku Rust wspierające podstawowe funkcje systemu operacyjnego i pozwalającego na uruchomienie powłoki systemowej.
Temat w języku angielskim	The core of the operating system written in Rust, supporting basic operating system functions and allowing the system shell to run.
Opiekun pracy	mgr inż. Michał Kościowski
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Implementacja lekkiego jądra dla autorskiego systemu operacyjnego działającego w architekturze x86_64 z uwzględnieniem powłoki systemowej pozwalającej na interakcję użytkownika z systemem przez wprowadzanie komend. System powinien oferować podstawowe programy użytku codziennego.
Zadania	Implementacja programu rozruchowego. Obsługa przerw i wyjątków. Zarządzanie pamięcią. Stronicowanie. Obsługa ekranu. Wywołania systemowe. Procesy. Powłoka systemu.
Literatura	Tanenbaum Andrew S., Systemy Operacyjne Robert Love, Linux Kernel Development 3rd Edition Robert Love, Linux. Programowanie systemowe

Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat zarezerwowany.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Mobilna aplikacja wspierająca kontrolę dystrybucji leków w opiece szpitalnej
Temat w języku angielskim	Mobile Application Supporting Medication Distribution Control in Hospital Care
Opiekun pracy	dr hab. inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie aplikacji mobilnej wspomagającej kontrolę dystrybucji leków na oddziałach medycznych. Aplikacja umożliwi monitorowanie procesu podawania leków pacjentom przez personel pielęgniarski. Proces ten jest szczególnie narażony na błędy, takie jak nieprawidłowe dawkowanie czy pominięcie dawek, co może negatywnie wpływać na bezpieczeństwo pacjentów oraz skuteczność terapii. Wdrożenie aplikacji ma na celu ograniczenie ryzyka nieprawidłowego podania leków poprzez cyfrową rejestrację i weryfikację czynności pielęgniarskich. Dodatkowo system będzie oferował funkcje analityczne i statystyczne, umożliwiające ocenę przebiegu terapii oraz jej wpływu na stan pacjenta w ujęciu czasowym. Uzyskane dane mogą wspierać procesy decyzyjne personelu medycznego oraz przyczyniać się do poprawy jakości opieki zdrowotnej.
Zadania	1. dokumentacja specyfikacja wymagań 2. projekt i implementacja systemu 3. wdrożenie i ocena rozwiązania
Literatura	Bates, D. W., Cohen, M., Leape, L. L., Overhage, J. M., Shabot, M. M., Sheridan, T. Reducing the frequency of errors in medicine using information technology. Journal of the American Medical Informatics Association, 2001.

	Carayon, P., Wetterneck, T. B., Hundt, A. S., et al. Systems approach to healthcare quality and patient safety. Applied Ergonomics, 2006.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka II stopnia
Autorzy	