

Tematy prac inżynierskich 2026 – Katedra Inżynierii Oprogramowania



1. Analiza porównawcza niestandardowych metod NER i metod opartych na LLM w zakresie ekstrakcji informacji z dokumentacji medycznej przetworzonej za pomocą OCR (dr inż. Michał Zawadzki)
2. Analiza wzorca architektonicznego siatki danych i propozycja wzorcowego rozwiązania do celów dydaktycznych (dr inż. Teresa Zawadzka)
3. Aplikacja do nauki podstaw księgowości (dr inż. Jakub Miler)
4. Aplikacja edukacyjna wspomagająca naukę historii i geografii na podstawie map historycznych (dr inż. Aleksander Jarzębowicz)
5. Aplikacja webowa do przetwarzania i analizy danych rezerwacyjnych dla mikroprzedsiębiorstw turystycznych (dr inż. Aleksander Jarzębowicz)
6. Implementacja platformy do testowania ataków adversarialnych w celu ochrony prywatności stanów emocjonalnych (mgr inż. Michał Sieńczyński)
7. Model głębokiego uczenia do identyfikacji płaszczyzn krystalicznych w obrazach mikroskopowych (dr Paweł Weichbroth)
8. Narzędzie do synchronizacji plików offline (dr inż. Grzegorz Gołaszewski)
9. Opracowanie pokazowego rozwiązania dla zarządzania danymi w kontekście analizy biznesowej (dr inż. Teresa Zawadzka)
10. Projekt i implementacja aplikacji internetowej do zarządzania portfolio artysty (dr hab. inż. Agnieszka Landowska)
11. Projekt rozwiązania do zbierania biosygnali w laboratorium dydaktycznym (dr inż. Teresa Zawadzka)
12. Projekt rozwiązania do zbierania sygnałów (innych niż biosygnały) przenoszących emocje w laboratorium dydaktycznym (dr inż. Teresa Zawadzka)
13. Przebudowa strony internetowej konferencji LASD pod kątem łatwiejszego utrzymania i automatyzacji: architektura oparta na danych (dr Adam Przybyłek)
14. Regułowy system detekcji anomalii w analizie szeregów czasowych (dr Paweł Weichbroth)
15. Regułowy system inwestycyjny do inwestycji na giełdzie papierów wartościowych (dr Paweł Weichbroth)
16. Re-implementacja aplikacji mobilnej rozwijającej motorykę małą u dzieci z autyzmem (dr hab. inż. Agnieszka Landowska)
17. System do generowania dokumentów z wykorzystaniem techniki Retrieval-Augmented Generation (RAG) (dr inż. Michał Wróbel)
18. System wspomagania korepetycji z modułem generowania zadań (dr inż. Aleksander Jarzębowicz)
19. Wieloklasowa klasyfikacja nowotworów na podstawie informacji genetycznej przekonwertowanej na obrazy (mgr inż. Michał Sieńczyński)

Dostępność wybranego tematu proszę sprawdzać w portalu MojaPG!

Temat	Analiza porównawcza niestandardowych metod NER i metod opartych na LLM w zakresie ekstrakcji informacji z dokumentacji medycznej przetworzonej za pomocą OCR
Temat w języku angielskim	Comparative Analysis of Custom NER and LLM-Based Approaches for Information Extraction from OCR-Processed Medical Documentation
Opiekun pracy	dr inż. Michał Zawadzki
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	The aim of this work is to compare the quality of data extraction from medical records processed using OCR, large language models (LLMs) and a method using custom named entity recognition (NER).
Zadania	- analiza problemu ekstrakcji danych (w szczególności medycznych) - analiza podejścia do ekstrakcji danych z wykorzystaniem LLM - analiza podejścia do ekstrakcji danych z wykorzystaniem NER - porównanie podejścia LLM i NER - prototypowe implementacje
Literatura	Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need. ArXiv. https://arxiv.org/abs/1706.03762 Xuezhe Ma and Eduard Hovy. 2016. End-to-end Sequence Labeling via Bi-directional LSTM-CNNs-CRF. In Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers), pages 10641074, Berlin, Germany. Association for Computational Linguistics.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat dostępny również dla studentów inżynierii danych. Temat uzgodniony ze studentem
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie

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

Temat	Analiza wzorca architektonicznego siatki danych i propozycja wzorcowego rozwiązania do celów dydaktycznych
Temat w języku angielskim	Analysis of the architectural pattern of Data Mesh and proposal of a model solution for teaching purposes
Opiekun pracy	dr inż. Teresa Zawadzka
Konsultant pracy	mgr inż. Dariusz Kobiela
Recenzent	
Cel pracy	The aim of the work is to build a model solution for Data Mesh in technologies that can be used in teaching at the Gdańsk University of Technology.
Zadania	1. Familiarising yourself with Data Mesh 2. Development of business analysis issues for at least two areas (domain-specific and cross-domain analyses) 3. Identification of required transformations between particular layers of the medallion 4. Selection of technology 5. Solution design 6. Implementation of the case study 7. Validation
Literatura	1. Dehghani, Zhamak. <i>Data Mesh: Delivering Data-Driven Value at Scale</i>. O'Reilly Media, 2022. 2. Majchrzak, Jacek, et al. <i>Data Mesh in Action</i>. Manning Publications, 2023.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat dostępny także dla Inżynierii Danych
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja do nauki podstaw księgowości
Temat w języku angielskim	Application for learning basics of accounting
Opiekun pracy	dr inż. Jakub Miler
Konsultant pracy	dr Jarosław Ziętarski
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie aplikacji webowej i/lub mobilnej umożliwiającej naukę podstaw księgowości, przy jednoczesnym testowaniu zdobywanej wiedzy poprzez interaktywne ćwiczenia. Gotowa aplikacja powinna stanowić konkurencyjną metodę nauki w porównaniu do obecnych rozwiązań dostępnych na rynku. Zespół może dowolnie wybrać architekturę i technologię aplikacji, jak również mieć duży wpływ na jej zakres funkcjonalny.
Zadania	1. Analiza obecnie istniejących rozwiązań oraz obranie głównego kierunku rozwoju aplikacji. 2. Opracowanie koncepcji aplikacji edukacyjnej, obejmującej określenie grupy docelowej, zakresu materiału, form interaktywnych ćwiczeń oraz sposobu weryfikacji wiedzy użytkownika. 3. Projekt i implementacja prototypu interfejsu użytkownika, pod kątem czytelności, intuicyjności oraz walorów edukacyjnych, by spełniał wymagania potencjalnych użytkowników. 4. Implementacja aplikacji, umożliwiającej obsługę treści edukacyjnych, ćwiczeń oraz wyników użytkowników. 5. Testowanie aplikacji pod względem skuteczności nauczania.
Literatura	1. Marshall, McManus & Viele, "Accounting. What the Numbers Mean", McGraw-Hill, 7th Edition 2. Dokumentacja frameworka React: https://react.dev/ 3. B. Okken, Python Testing with pytest, Pragmatic Bookshelf, 2018 4. Konkurencyjna aplikacja webowa oferująca indywidualne kursy (w formie modułów/lekcji) do nauki księgowości: https://www.accountingcoach.com 5. Konkurencyjna aplikacja mobilna będąca interaktywnym podręcznikiem oraz symulatorem oprogramowania dla księgowych: https://www.addictiveaccounting.com
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych. Temat uzgodniony ze studentami
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja edukacyjna wspomagająca naukę historii i geografii na podstawie map historycznych
Temat w języku angielskim	An educational application that supports the learning of history and geography based on historical maps
Opiekun pracy	dr inż. Aleksander Jarzębowicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Zaprojektowanie i zaimplementowanie interaktywnej aplikacji edukacyjnej do nauki historii i geografii historycznej, która prezentuje zmiany granic państw oraz wydarzenia historyczne na dynamicznych mapach z osią czasu, a także wspiera naukę poprzez quizy i analizę postępów.
Zadania	1. Analiza istniejących aplikacji edukacyjnych oraz map historycznych. 2. Analiza technologii do wizualizacji danych geograficznych i czasowych. 3. Projekt aplikacji do nauki geografii historycznej z osią czasu. 4. Implementacja modułu map historycznych i interakcji użytkownika. 5. Przygotowanie zbioru danych epok i wydarzeń historycznych. 6. Implementacja systemu quizów i śledzenia postępów. 7. Testowanie i walidacja aplikacji.
Literatura	1. NOWA Teraz Matura 2025/2026. Historia poziom rozszerzony Vademecum. Wydawnictwo Nowa Era, 2025. 2. Elżbieta Olczak, Atlas historyczny. Liceum i Technikum, Wydawnictwo Demart, 2024. 3. Krzysztof Sacha, Inżynieria Oprogramowania, PWN, 2010 4. Robert C. Martin, Clean Architecture, Pearson, 2017. 5. Adam Roman, Lucjan Stapp, Certyfikowany Tester ISTQB Poziom Podstawowy, Helion, 2020
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych.
Komentarz	Temat uzgodniony ze studentami.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja webowa do przetwarzania i analizy danych rezerwacyjnych dla mikroprzedsiębiorstw turystycznych
Temat w języku angielskim	Web application for processing and analyzing booking data for micro tourism enterprises
Opiekun pracy	dr inż. Aleksander Jarzębowicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	The goal of this project is to develop a web application for managing reservations within micro tourist facilities. The application should allow the user to handle the accommodation of guests, provide safe data storing and offer basic analysis of collected reservation data. It should also provide algorithms for supporting users' decisions - for example best room for specific reservation, given the number and continuity of the existing registrations.
Zadania	1. Identification of the requirements and analysis of solutions already existing on the market 2. Analysis of business rules to be covered in booking data analysis 3. Design of the application architecture, database and UI 4. Development of the application 5. Designing and conduct of the functional tests
Literatura	1. Subramanian, C., Dutt, S., Seetharaman, C., & Geetha, B.G.: Software engineering. Pearson Education, 2015. 2. Harrington, J.L.: Relational database design and implementation: clearly explained, fourth edition, Morgan Kaufmann, 2016. 3. Cockburn, A.: Agile software development: the cooperative game, second edition, Person Education, 2006. 4. Spilca, L.: Spring Security in Action, Second Edition, Manning Publications, 2024 5. Duckett, J.: HTML & CSS: Design and Build Websites, Wiley, 2011
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych. Temat sformułowany w całości po angielsku, z uwagi na to, że jest przeznaczony dla studentów kierunku anglojęzycznego.
Komentarz	The topic is reserved for the team of students who submitted this proposal.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Implementacja platformy do testowania ataków adversarialnych w celu ochrony prywatności stanów emocjonalnych
Temat w języku angielskim	Implementation of a platform for testing adversarial attacks to protect the privacy of emotional states
Opiekun pracy	mgr inż. Michał Sieczczyński
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie platformy umożliwiającej testowanie ataków adversarialnych stosowanych na modele wykrywające emocje. Platforma powinna umożliwiać wybór zbioru danych, ataków adversarialnych, atakowanych modeli oraz ocenę skuteczności ataków oraz ich niedostrzegalności ludzkim okiem. Platforma ma pozwalać na uruchamianie powtarzalnych eksperymentów.
Zadania	Do zadań do wykonania należeć będą: - stworzenie projektu opisywanej platformy - stworzenie interfejsu graficznego - umożliwienie wyboru zbioru danych - przygotowanie przykładowych ataków adversarialnych z odpowiednią intensywnością (można wykorzystać gotowe implementacje: np. https://adversarial-robustness-toolbox.readthedocs.io/en/latest/) - przygotowanie przykładowych modeli uczenia głębokiego (można wykorzystać wcześniej wytrenowane modele, np. https://docs.pytorch.org/vision/main/models.html) - generowanie wybranych ataków adversarialnych na danym zbiorze danych - ocena skuteczności ataków adversarialnych na wybranych modelach - ocena niedostrzegalności ataków adversarialnych ludzkim okiem (np. za pomocą miary SSIM) - dodawanie nowych modeli i ataków adversarialnych - dodanie możliwości wyboru liczby warstw modelu do dotrenowania
Literatura	Goodfellow, I. J., Shlens, J., & Szegedy, C. (2014). Explaining and harnessing adversarial examples. doi:10.48550/ARXIV.1412.6572 Paszke, A., Gross, S., Massa, F., Lerer, A., Bradbury, J., Chanan, G., Chintala, S. (2019). PyTorch: An imperative style, high-

	performance deep learning library. doi:10.48550/ARXIV.1912.01703 Nicolae, M.-I., Sinn, M., Tran, M. N., Buesser, B., Rawat, A., Wistuba, M., Edwards, B. (2018). Adversarial Robustness Toolbox v1.0.0. doi:10.48550/ARXIV.1807.01069 Chen, P.-Y., Zhang, H., Sharma, Y., Yi, J., & Hsieh, C.-J. (2017, November 3). ZOO. <i>Proceedings of the 10th ACM Workshop on Artificial Intelligence and Security</i>, 1526. Presented at the CCS 17: 2017 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security, Dallas Texas USA. doi:10.1145/3128572.3140448
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	W związku z prowadzeniem intensywnych badań naukowych w temacie ataków adversarialnych do ochrony prywatności stanów emocjonalnych w katedrze KIO, dana platforma byłaby bardzo użyteczna.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Model głębokiego uczenia do identyfikacji płaszczyzn krystalicznych w obrazach mikroskopowych
Temat w języku angielskim	Deep learning model for crystal faces identification from microscope images
Opiekun pracy	dr Paweł Weichbroth
Konsultant pracy	mgr inż. Marta Kowalkińska
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest projekt, implementacja oraz trening modelu uczenia głębokiego do identyfikacji płaszczyzn krystalicznych w obrazach mikroskopowych
Zadania	1/ Analiza i przetwarzanie wstępne zebranych danych 2/ Projekt oraz implementacja modelu głębokiego uczenia 3/ Trening modelu 4/ Ocena jakościowa modelu 5/ Walidacja modelu
Literatura	Dudziak, S., Kowalkińska, M., Karczewski, J., Pisarek, M., Siuzdak, K., Kubiak, A., ... & Zielińska-Jurek, A. (2021). Solvothermal growth of {0 0 1} exposed anatase nanosheets and their ability to mineralize organic pollutants. The effect of alcohol type and content on the nucleation and growth of TiO ₂ nanostructures. Applied Surface Science, 563, 150360. Kowalkińska, M., Dudziak, S., Karczewski, J., Ryl, J., Trykowski, G., & Zielińska-Jurek, A. (2021). Facet effect of TiO ₂ nanostructures from TiOF ₂ and their photocatalytic activity. Chemical Engineering Journal, 404, 126493. Masood, H., Toe, C. Y., Teoh, W. Y., Sethu, V., & Amal, R. (2019). Machine learning for accelerated discovery of solar photocatalysts. Acs Catalysis, 9(12), 11774-11787.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat uzgodniony ze studentami.
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Narzędzie do synchronizacji plików offline
Temat w języku angielskim	Offline file synchronization tool
Opiekun pracy	dr inż. Grzegorz Gołaszewski
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Zaprojektowanie i implementacja programu pozwalającego na synchronizację plików pomiędzy komputerami bez użycia dysków sieciowych/zewnętrznych serwisów. Narzędzie ma pozwalać na synchronizowanie wersji plików pomiędzy komputerami z których żaden nie ma stałego IP i nie jest na stałe włączony bez korzystania z serwisów chmurowych. Może mieć postać programu na dysku przenośnym, który będzie przechowywał informację o synchronizowanych plikach i na ich podstawie uaktualniał pliki na komputerze, do którego aktualnie jest podłączony. Narzędzie powinno mieć możliwość scalania zmian w podstawowych typach plików.
Zadania	1. Analiza istniejących na rynku rozwiązań i identyfikacja wymagań dla tworzonego programu 2. Wybór podejścia do pracy nad narzędziem oraz wybór i konfiguracja środowiska wytwórczego 3. Projekt i implementacja systemu według wybranego podejścia 4. Walidacja uzyskanego rozwiązania
Literatura	1. Jeff Sutherland, J.J. Sutherland, SCRUM. Czyli jak robić dwa razy więcej dwa razy szybciej, Wydawnictwo Naukowe PWN 2015, 9788301191573 2. Andrzej Kobyliński, MODELE CYKLU ŻYCIA OPROGRAMOWANIA. Modele tradycyjne, Oficyna Wydawnicza 2021, 978-83-8030-513-7 3. Capra, Robert, Emily Vardell, and Kathy Brennan. "File synchronization and sharing: User practices and challenges." <i>Proceedings of the American Society for Information Science and Technology</i> 51.1 (2014): 1-10. 4. Mehdi, Zulqarnain, and Hani Ragab-Hassen. "File synchronization systems survey." <i>arXiv preprint arXiv:1611.05346</i> (2016). 5. Shial, G., S. K. Majhi, and D. B. Phatak. "A comparison study for file synchronisation." <i>Procedia Computer Science</i> 48 (2015): 133-141. 6. Dokumentacja użytych narzędzi
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Opracowanie pokazowego rozwiązania dla zarządzania danymi w kontekście analizy biznesowej
Temat w języku angielskim	Development of a demonstration solution for data management for business analysis purposes
Opiekun pracy	dr inż. Teresa Zawadzka
Konsultant pracy	mgr inż. Dariusz Kobiela
Recenzent	dr inż. Anna Trzaskowska
Cel pracy	The aim of this work is to extend the simple use case described in the engineering thesis [1] with more advanced elements showing various aspects of data processing for business analysis.
Zadania	1. Familiarisation with the case study described in [1]. 2. Analysis of the issue of table format for particular layers of the medallion architecture, selection of technology and its implementation in the case study. 3. Analysis of the data catalog issue, selection of technology and its implementation in the case study. 4. Analysis of data quality issues at the technical level, definition of dimensions and implementation of appropriate transformations between the bronze and silver layers in the medallion architecture using appropriate technologies. 5. Analysis of business data quality, implementation of appropriate techniques between the silver and bronze layers, selection of technology and adaptation of the case study. 6. Analysis of data structures specific to the gold layer depending on the business application (ML and Data Science, BI Reports, Streaming Analytics), selection of appropriate tools, implementation in the case study. 7. Definition of the Semantic Layer, selection of technologies and implementation in the case study. 8. Automation of the process of rewriting data from individual layers of the medallion, with particular emphasis on real-time and periodic (at specified intervals) updates. Selection of technology and implementation in the case study. Preparation of instructions for the previously specified issues and explanation of the issues discussed. It is also possible to prepare appropriate teaching materials (online), but this is a lower priority.
Literatura	[1] Liwia Tomaszewicz, Agnieszka Szybowska, Analysis of available architectures and solutions for centralized repository that ingests and stores large volumes of data, Engineering thesis, 2025. [2] Serra, J. (2024). <i>Deciphering Data Architectures: Choosing Between Data Warehouse, Data Lake, Data Fabric, and Data Mesh</i>. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1098150761. [3] <i>Data Lakehouse in Action: Architecting a Modern Data Platform for Real-Time Insights</i>. Birmingham: Packt Publishing. ISBN: 978-

	1803246345. [4] Fuller, M., Moser, M., Traverso, M. (2021). <i>Trino: The Definitive Guide. SQL at Any Scale, on Any Storage, in Any Cloud</i>. Wydanie 2. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1492046394. [5] Moses, B., Gavish, L., Vorwerck, M. (2022). <i>Data Quality Fundamentals: A Practitioner's Guide to Building Trustworthy and Reliable Data Systems</i>. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1098112042. [6] Densmore, J. (2021). <i>Data Pipelines Pocket Reference: Moving and Processing Data for Analytics</i>. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1492087830. [7] ONeil, B., Fryman, L. (2020). <i>The Data Catalog: Sherlock Holmes Data Series</i>. Bradley Beach: Technics Publications. ISBN: 978-1634628167. [8] Roebuck, K. (2015). <i>Metadata Management: 100 Success Secrets - 100 Most Asked Questions on Metadata Management - What You Need to Know</i>. Emereo Publishing. ISBN: 978-1488582356. [9] Eryurek, E., Gilad, U., Lakshmanan, V., Kibunguchy-Grant, A., Ashdown, J. (2021). <i>Data Governance: The Definitive Guide. People, Processes, and Tools to Build a Data-Driven Enterprise</i>. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1492063490. [10] Shiran, T., Reid, J., Merced, A. (2024). <i>Apache Iceberg: The Definitive Guide. Data Warehousing on the Data Lake</i>. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1098144449.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych Temat uzgodniony ze studentami
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projekt i implementacja aplikacji internetowej do zarządzania portfolio artysty
Temat w języku angielskim	Design and implementation of Internet application for artist portfolio
Opiekun pracy	dr hab. inż. Agnieszka Landowska
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie, implementacja, ewaluacja i wdrożenie systemu internetowego do zarządzania portfolio artystycznym. Portfolio ma obejmować stronę główną, strony z listą prac (z kafelkami prac) dla kategorii, strony dla poszczególnych prac zawierające zdjęcia i opisy (wiele zdjęć jednej pracy, a także wideo), formularz kontaktowy, blog artystyczny, stronę o twórcy. Strona ma umożliwiać samodzielne usuwanie, edycję i dodawanie nowych prac i zdjęć. Strona ma być dwujęzyczna (polski, angielski). Należy także zadbać o poprawny wygląd strony na urządzeniach mobilnych.
Zadania	1. Specyfikacja i analiza wymagań 2. Analiza istniejących szablonów portfolio i dobór odpowiedniego do wymagań 3. Projekt strony 4. Implementacja strony 5. Przegląd metod i narzędzi do hostingu stron 6. Ewaluacja działania na różnych platformach 7. Przygotowanie instrukcji dla twórcy (m.in. dodawanie nowych prac) 8. Wdrożenie rozwiązania
Literatura	1. DiMarco, John, ed. <i>Web portfolio design and applications</i>. IGI Global, 2005. 2. Pibernik, Jesenka, Jurica Dolic, and Bojan Kanizaj. "What is creativity in web portfolio design?." <i>Digital creativity</i> 25.2 (2014): 126-139.
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat dostępny także dla inżynierii danych

Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projekt rozwiązania do zbierania biosygnaliów w laboratorium dydaktycznym
Temat w języku angielskim	Prototype solution for collecting biosignals in a didactical laboratory
Opiekun pracy	dr inż. Teresa Zawadzka
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Zbudowanie prototypu rozwiązania umożliwiającego podczas zajęć dydaktycznych (laboratoryjnych) zbierania biosygnaliów przenoszących informacje o emocjach uczestników zajęć.
Zadania	1. Analiza biosygnaliów przenoszących informacje o emocjach możliwych do pozyskiwania podczas zajęć. 2. Analiza dostępnych narzędzi (opasek medycznych, opasek EEG, itd.). 3. Analiza możliwości samodzielnego oznaczania odczuwanych emocji podczas zajęć. 4. Propozycja sprzętowa dla opracowywanego rozwiązania 5. Opracowane architektury rozwiązania przy użyciu nowoczesnych repozytoriów danych takich jak np.: datalakehouse. 6. Prototyp rozwiązania wraz z podstawową analizą w czasie rzeczywistym zbieranych danych 7. Walidacja rozwiązania poprzez przeprowadzenie przykładowego laboratorium Uwaga! W zakres prac nie wchodzi moduł rozpoznawania emocji na podstawie zbieranych danych, a jedynie prosta analiza w czasie rzeczywistym napływających danych (przykładowo, czy wszystkie dane napływają i czy mieszczą się w ustalonych zakresach) Sposób prowadzenia: Projekt będzie prowadzony iteracyjnie poprzez dołączanie w kolejnych iteracjach nowych sygnałów.
Literatura	1. Picard, R. W. (1997). Affective Computing. Cambridge, MA: The MIT Press. 2. Serra, J. (2024). Deciphering Data Architectures: Choosing the Right Data Storage and Management Solutions. Packt Publishing 3. T. Zawadzka, W. Waloszek, A. Karpus, S. Zapałowska and M. R. Wróbel, "Ontological Model for Contextual Data Defining Time Series for Emotion Recognition and Analysis," in IEEE Access, vol. 9, pp. 166674-166694, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3132728.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	

Komentarz	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych Temat uzgodniony ze studentami
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projekt rozwiązania do zbierania sygnałów (innych niż biosygnały) przenoszących emocje w laboratorium dydaktycznym
Temat w języku angielskim	Design of a solution for collecting signals (other than biosignals) that convey emotions in a teaching laboratory
Opiekun pracy	dr inż. Teresa Zawadzka
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Zbudowanie prototypu rozwiązania sprzętowo-programowego umożliwiającego podczas zajęć dydaktycznych (laboratoryjnych) zbierania sygnałów (inne niż biosygnały) przenoszących informacje o emocjach uczestników zajęć.
Zadania	1. Analiza sygnałów (innych niż biosygnały) przenoszących informacje o emocjach możliwych do pozyskiwania podczas zajęć. 2. Analiza dostępnych narzędzi (kamery, mikrofony, narzędzia śledzące ruch gałek ocznych itd.). 3. Analiza możliwości samodzielnego oznaczania odczuwanych emocji podczas zajęć. 4. Propozycja sprzętowa dla opracowywanego rozwiązania 5. Opracowane architektury rozwiązania przy użyciu nowoczesnych repozytoriów danych takich jak np.: datalakehouse. 6. Prototyp rozwiązania wraz z podstawową analizą w czasie rzeczywistym zbieranych danych 7. Walidacja rozwiązania poprzez przeprowadzenie przykładowego laboratorium Uwaga! W zakres prac nie wchodzi moduł rozpoznawania emocji na podstawie zbieranych danych, a jedynie prosta analiza w czasie rzeczywistym napływających danych (przykładowo, czy wszystkie dane napływają i czy mieszczą się w ustalonych zakresach) Sposób prowadzenia: Projekt będzie prowadzony iteracyjnie poprzez dołączanie w kolejnych iteracjach nowych sygnałów.
Literatura	Literatura: 1. Picard, R. W. (1997). Affective Computing. Cambridge, MA: The MIT Press. 2. Serra, J. (2024). Deciphering Data Architectures: Choosing the Right Data Storage and Management Solutions. Packt Publishing 3. T. Zawadzka, W. Waloszek, A. Karpus, S. Zapałowska and M. R. Wróbel, "Ontological Model for Contextual Data Defining Time Series for Emotion Recognition and Analysis," in IEEE Access, vol. 9, pp. 166674-166694, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3132728.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych Temat uzgodniony ze studentami
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Przebudowa strony internetowej konferencji LASD pod kątem łatwiejszego utrzymania i automatyzacji: architektura oparta na danych
Temat w języku angielskim	Rebuilding the LASD Conference Website: Maintainability, Automation, and a Data-Driven Architecture
Opiekun pracy	dr Adam Przybyłek
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	This project will re-engineer the International Conference on Lean and Agile Software Development (https://lasd.pl) website. The aim of this project is to design and implement in Next.js a high-performance, maintainable, and professionally presented conference website that streamlines content updates and reduces manual maintenance effort across conference editions. The new architecture will treat the website as a data-driven pipeline: • Edition Metadata: Key details (dates, location) will be isolated in a single JSON file. • Content Automation: The Program and Committee sections will be rendered directly from CSV files. • Certificate System: A new module will batch-generate PDF certificates for Program Committee members using CSV inputs.
Zadania	1. Data Architecture: Design the schema for edition metadata (JSON) and tabular content (CSV). 2. UI/UX Redesign: Create a modern, accessible interface and migrate existing content. 3. Component Implementation: Build parsers to generate the Program and Committee sections from CSV data. 4. Certificate Generation: Develop a feature to produce downloadable PDFs for PC members. 5. Deployment: Configure the application for seamless automated deployment on Netlify.
Literatura	• Tazetdinov, A., 2023. Next. js Cookbook: Learn how to build scalable and high-performance apps from scratch (English Edition). BPB Publications. • Jain, S. and Dony, M., 2023. Modern Web Applications with Next. JS: Learn Advanced Techniques to Build and Deploy Modern, Scalable and Production Ready React Applications with Next. JS. Orange Education Pvt Ltd. • Markovic, D. and Scekcic, M., 2021. Understanding Jamstack and Its Perception in Web Development. • Krug, S., 2000. Don't make me think!: a common sense approach to Web usability. Pearson Education India.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Regułowy system detekcji anomalii w analizie szeregów czasowych
Temat w języku angielskim	A rule-based system for anomaly detection in time series analysis
Opiekun pracy	dr Paweł Weichbroth
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem głównym pracy jest projekt oraz implementacja regułowego systemu do detekcji anomalii w analizie szeregów czasowych. Celem podrzędnym jest ocena jakościowa systemu w kontekście opracowanych i zastosowanych reguł.
Zadania	1. Studium literatury. 2. Sformułowanie problemu wraz z opisem matematycznym. 3. Zebranie danych. 4. Opracowanie co najmniej trzech reguł dla każdego typu anomalii. 5. Projekt oraz implementacja systemu. 6. Ocena jakościowa zaproponowanego systemu.
Literatura	Blázquez-García, A., Conde, A., Mori, U., & Lozano, J. A. (2021). A review on outlier/anomaly detection in time series data. <i>ACM computing surveys (CSUR)</i>, 54(3), 1-33. Schmidl, S., Wenig, P., & Papenbrock, T. (2022). Anomaly detection in time series: a comprehensive evaluation. <i>Proceedings of the VLDB Endowment</i>, 15(9), 1779-1797. Zamanzadeh Darban, Z., Webb, G. I., Pan, S., Aggarwal, C., & Salehi, M. (2024). Deep learning for time series anomaly detection: A survey. <i>ACM Computing Surveys</i>, 57(1), 1-42. Munir, M., Siddiqui, S. A., Dengel, A., & Ahmed, S. (2018). DeepAnT: A deep learning approach for unsupervised anomaly detection in time series. <i>Ieee Access</i>, 7, 1991-2005.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie

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

Temat	Regułowy system inwestycyjny do inwestycji na giełdzie papierów wartościowych
Temat w języku angielskim	A rules-based system for investing on the stock market
Opiekun pracy	dr Paweł Weichbroth
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest projekt oraz implementacja systemu regułowego służącego do inwestowania w akcje notowane na giełdzie papierów wartościowych. Celem pośrednim jest ocena skuteczności systemu w oparciu o łączną stopę zwrotu z inwestycji.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Pozyskanie danych do badania (minimum dwa lata, na przykład 2024 i 2025). 3. Wybór i uzasadnienie wyboru wskaźników ilościowych do budowy reguł. 4. Opracowanie zbioru reguł. 5. Projekt oraz implementacja systemu. 6. Przeprowadzenie badań eksperymentalnych. 7. Ocena skuteczności działania systemu.
Literatura	Tusień, E., Kwaśniewska, A., & Weichbroth, P. (2025). Mining Frequent Sequences with Time Constraints from High-Frequency Data. <i>International Journal of Financial Studies</i>, 13(2), 55. Anders, M., Zurada, J., & Weichbroth, P. (2024, October). An Empirical Study of a Dynamic Stop Loss Strategy with Deep Reinforcement Learning on the NASDAQ Stock Market. In <i>European Conference on Artificial Intelligence</i> (pp. 173-183). Cham: Springer Nature Switzerland. Zhang, X., Zhang, Y., Wang, S., Yao, Y., Fang, B., & Yu, P. S. (2018). Improving stock market prediction via heterogeneous information fusion. <i>Knowledge-Based Systems</i>, 143, 236-247. Banik, S., Sharma, N., Mangla, M., & Mohanty, S. N. (2022). LSTM based decision support system for swing trading in stock market. <i>Knowledge-Based Systems</i>, 239, 107994. Liu, Y., Xu, C., Chen, L., Yan, M., Zhao, W., & Guan, Z. (2024). TABLE: Time-aware Balanced Multi-view Learning for stock ranking. <i>Knowledge-Based Systems</i>, 303, 112424.
Proponowana liczba autorów	1

Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Re-implementacja aplikacji mobilnej rozwijającej motorykę małą u dzieci z autyzmem
Temat w języku angielskim	Re-implementation of mobile application supporting fine motor skills development in children with autism
Opiekun pracy	dr hab. inż. Agnieszka Landowska
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Praca wpisuje się w prowadzony od lat projekt wytwarzania aplikacji mobilnych wspierających terapię dzieci z autyzmem, realizowany we współpracy z Instytutem Wspomagania Rozwoju Dziecka. Wśród aplikacji jest aplikacja Przyjazne Linie, która powstała kilka lat temu i obecnie stopniowo nie można jej używać na nowszych tabletach z nowymi wersjami systemu Android. Celem pracy jest analiza aplikacji i nowych możliwości technologicznych oraz re-implementacja aplikacji zgodnie z wymaganiami terapeutów z IWRD.
Zadania	1. Zapoznanie się z istniejącymi aplikacjami Przyjazne Aplikacje, w tym w szczególności z wymaganiami spójności aplikacji, wielojęzyczności aplikacji. 2. Zapoznanie się z aktualną wersją aplikacji oraz uzgodnienie zmian z terapeutami i opiekunem projektu. 3. Opracowanie prototypu aplikacji zgodnie z wymaganiami wizualnymi. 4. Projekt i implementacja nowej wersji aplikacji 5. Ewaluacja aplikacji w środowisku docelowym - z terapeutami i dziećmi. 6. Wdrożenie aplikacji w sklepie Google Play.
Literatura	1. Landowska, A., Wróbel, M., Ruta-Sominka, I., & Budzińska, A. (2017). Przyjazne aplikacje dla dzieci z autyzmem e-edukacja na poziomie przedszkolnym. <i>EduAkcja. Magazyn Edukacji Elektronicznej</i>, 2 (14), Article 2 (14). 2. Projekt Przyjaznych Aplikacji, http://autyzm.eti.pg.gda.pl/ 3. Game Accessibility Guidelines, http://gameaccessibilityguidelines.com/
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Projekt jest realizowany we współpracy z zewnętrznym klientem (IWRD) oraz zewnętrzną firmą wspierającą (Bright Inventions).
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	System do generowania dokumentów z wykorzystaniem techniki Retrieval-Augmented Generation (RAG)
Temat w języku angielskim	Document Generation System Using Retrieval-Augmented Generation (RAG)
Opiekun pracy	dr inż. Michał Wróbel
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i implementacja systemu wspomagającego przygotowywanie dokumentów tekstowych w oparciu o technikę Retrieval-Augmented Generation (RAG) oraz lokalnie uruchamiane modele językowe LLM. System będzie umożliwiał generowanie nowych dokumentów na podstawie danych wejściowych użytkownika oraz zbioru dokumentów wzorcowych, z zachowaniem ich struktury, stylu i kontekstu merytorycznego.
Zadania	1. Analiza istniejących rozwiązań wykorzystujących technikę RAG do generowania tekstu. 2. Określenie wymagań projektowanego systemu. 3. Zaprojektowanie architektury systemu, obejmującej moduły indeksowania dokumentów, wyszukiwania semantycznego oraz generowania treści. 4. Implementacja mechanizmu wgrywania, przetwarzania i wektoryzacji dokumentów wzorcowych. 5. Integracja lokalnie uruchamianego modelu językowego (LLM) z modułem Retrieval-Augmented Generation. 6. Implementacja interfejsu umożliwiającego wprowadzanie danych wejściowych oraz generowanie dokumentu wynikowego. 7. Przeprowadzenie testów jakości generowanych dokumentów na wybranych scenariuszach.
Literatura	1. Yu, Hao, Aoran Gan, Kai Zhang, Shiwei Tong, Qi Liu, and Zhaofeng Liu. "Evaluation of retrieval-augmented generation: A survey." In <i>CCF Conference on Big Data</i>, pp. 102-120. Singapore: Springer Nature Singapore, 2024. 2. Wang, Xiaohua, Zhenghua Wang, Xuan Gao, Feiran Zhang, Yixin Wu, Zhibo Xu, Tianyuan Shi et al. "Searching for best practices in retrieval-augmented generation." In <i>Proceedings of the 2024 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing</i>, pp. 17716-17736. 2024. 3. Wu, Shangyu, Ying Xiong, Yufei Cui, Haolun Wu, Can Chen, Ye Yuan, Lianming Huang et al. "Retrieval-augmented generation for natural language processing: A survey." <i>arXiv preprint arXiv:2407.13193</i> (2024).
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Informatyka I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	System wspomagania korepetycji z modułem generowania zadań
Temat w języku angielskim	Tutoring support system with an exercise generation module
Opiekun pracy	dr inż. Aleksander Jarzębowicz
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest zaprojektowanie i implementacja systemu wspomagającego korepetytora w prowadzeniu zajęć przygotowujących do egzaminu maturalnego z matematyki, wyposażonego w moduł generowania zadań.
Zadania	1. Zebranie oraz analiza wymagań potencjalnych użytkowników - korepetytorów. 2. Analiza wykonalności wymagań użytkowników 3. Analiza podstawy programowej oraz opracowanie metod generowania zadań maturalnych. 4. Zaprojektowanie architektury aplikacji 5. Implementacja systemu wraz z modułem generującym zadania. 6. Testowanie aplikacji i weryfikacja poprawności generowanych treści.
Literatura	1. Sommerville I., "Inżynieria oprogramowania". Wydanie X Wydawnictwo Naukowe PWN - Warszawa, 2020 2. Centralna Komisja Egzaminacyjna, Informator o egzaminie maturalnym z matematyki jako przedmiotu dodatkowego (poziom rozszerzony) od roku szkolnego 2024/2025, Warszawa: CKE, 2023. 3. Sikorski, M. (2021). Interaction Design in Agile IT Projects. Gdańsk University of Technology Publishing House, Gdańsk 2021. Edition I 4. Alto, V., Building LLM Powered Applications: Create intelligent apps with Large Language Models and the LangChain framework, Birmingham: Packt Publishing, 2024. Edition I
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	Temat dostępny także dla studentów inżynierii danych.
Komentarz	Temat uzgodniony ze studentami.
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Wieloklasowa klasyfikacja nowotworów na podstawie informacji genetycznej przekonwertowanej na obrazy
Temat w języku angielskim	Multi-class cancer classification based on genetic information converted to images
Opiekun pracy	mgr inż. Michał Siezczczyński
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie narzędzia do klasyfikacji kilku najczęściej występujących typów nowotworów na podstawie informacji genetycznej przekonwertowanej na obrazy. W tym celu należałoby przetestować obecnie najczęściej wykorzystywane metody analizy obrazu.
Zadania	Do zadań w danej pracy będą należeć: - wykorzystanie publicznie dostępnego zbioru danych (GEO GSE183635) zawierającego dane z sekwencjonowania płytek krwi do wygenerowania obrazków analogicznie jak w publikacji [1]. Potencjalnie mogą być potrzebne inne publicznie dostępne zbiory danych lub zastosowanie metod pomagających w przypadku niewielkiej ilości danych (np. self-supervised learning) - odpowiedni podział danych na zbiór testowy, treningowy i walidacyjny - wytrenowanie oraz przetestowanie obecnie najczęściej stosowanych metod analizy obrazu - opis zagadnień zarówno teoretycznych jak i praktycznych w pracy inżynierskiej
Literatura	[1] Pastuszak, K., Supernat, A., Best, M. G., In t Veld, S. G. J. G., Łapińska-Szumczyk, S., Łojkowska, A., Stokowy, T. (2021). imPlatelet classifier: image-converted RNA biomarker profiles enable blood-based cancer diagnostics. <i>Molecular Oncology</i>, 15(10), 26882701. doi:10.1002/1878-0261.13014 [2] Cygert, S., Pastuszak, K., Gorski, F., Siezczynski, M., Juszczak, P., Rutkowski, A., Supernat, A. (2022). Platelet RNA sequencing data through the lens of machine learning. <i>SSRN Electronic Journal</i>. doi:10.2139/ssrn.4174793 [3] Jopek, M. A., Pastuszak, K., Siezczczyński, M., Cygert, S., Żaczek, A. J., Rondina, M. T., & Supernat, A. (2024). Improving platelet-RNA-based diagnostics: a comparative analysis of machine learning models for cancer detection and multiclass classification. <i>Molecular Oncology</i>, 18(11), 27432754. doi:10.1002/1878-0261.13689 [4] In t Veld, S. G. J. G., Arkani, M., Post, E., Antunes-Ferreira, M., D'Ambrosi, S., Vessies, D. C. L., Wurdinger, T. (2022). Detection and localization of early- and late-stage cancers using platelet RNA. <i>Cancer Cell</i>, 40(9), 999-1009.e6. doi:10.1016/j.ccell.2022.08.006

Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat uzgodniony ze studentami
Studia	Informatyka stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	