

Temat	Aplikacja do fotografowania i konwersji wykresów i tekstu
Temat w języku angielskim	Application for photographing and converting charts and text
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Paweł Spaleniak
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie mobilnej aplikacji wspierającej digitalizację danych medycznych zapisanych w postaci wydruków i wykresów (np. audiogramów, zapisów ABR, EKG i innych wykresów diagnostycznych). Aplikacja ma umożliwiać wykonanie zdjęcia takiego wydruku, automatyczną korektę perspektywy i jakości obrazu, a następnie przekształcenie go w edytowalną grafikę wektorową na podstawie analizy linii, osi oraz punktów pomiarowych. Drugim, równorzędnym celem jest integracja modułu OCR w celu rozpoznawania tekstu towarzyszącego wykresom (np. opisy osi, legendy, komentarze lekarskie, dane pacjenta) oraz umożliwienie jego późniejszej edycji i eksportu do postaci cyfrowej. Dzięki temu projekt ma ułatwić przenoszenie dokumentacji papierowej do systemów elektronicznych, usprawnić dalszą analizę danych (np. ponowne przeliczenia, porównania, statystyki) oraz ograniczyć liczbę błędów wynikających z ręcznego przepisywania wyników badań. Dodatkowym celem jest zaprojektowanie interfejsu użytkownika oraz przepływu pracy tak, aby aplikacja mogła być wykorzystywana zarówno przez personel medyczny, jak i badaczy czy inżynierów, z naciskiem na prostotę obsługi i możliwość integracji z istniejącymi systemami (np. eksport do formatów SVG, JSON, CSV czy integracja z PACS / systemami HIS).
Zadania	1. Przegląd literatury dotyczącej technik konwersji obrazów wykresów na grafikę wektorową oraz OCR dla dokumentów medycznych. 2. Analiza i wybór bibliotek do przetwarzania obrazów (korekcja perspektywy, detekcja linii/osi), wektoryzacji (SVG) i OCR (np. Tesseract, EasyOCR). 3. Przygotowanie bazy testowej: zebranie i adnotacja próbek fotografii audiogramów, ABR, EKG i podobnych wykresów medycznych. 4. Projektowanie architektury aplikacji mobilnej (np. Flutter/React Native) z modułami: capture, preprocessing, vectorization, OCR i edycja. 5. Implementacja modułu fotografowania z automatyczną korektą perspektywy i poprawą jakości obrazu. 6. Opracowanie algorytmów detekcji i wektoryzacji elementów wykresu (linie, osie, punkty danych) do generowania edytowalnej grafiki SVG. 7. Integracja OCR do rozpoznawania i edycji tekstu towarzyszącego wykresom, z eksportem do formatów edytowalnych. 8. Stworzenie intuicyjnego interfejsu użytkownika z podglądem edycji i opcjami eksportu (SVG, JSON, CSV). 9. Testy aplikacji na różnorodnych próbkach, ocena dokładności wektoryzacji i OCR w warunkach rzeczywistych. 10. Dokumentacja rozwiązania, przygotowanie demonstratora i opis w formie pracy dyplomowej z wnioskami.
Literatura	1. Fan, Jian & Lin, Qian & Liu, Jerry. (2010). Mobile document scanning and copying. 1531-1532. 10.1145/1873951.1874275. Zhou, Y., & Chen, Y. (2023). Vectorization of raster charts using deep learning for editable SVG output. <i>Pattern Recognition Letters</i>, 165, 112120. https://doi.org/10.1016/j.patrec.2022.11.015 2. Smith, J., & Lee, H. (2022). Mobile document scanning and processing: Perspective correction and hybrid OCR for graphs and text. <i>Journal of Mobile HCI</i>, 14(3), 4558.

	3. Wiginngton, C. (2024). Handheld video document scanning: a robust on-device model for multi-page document scanning. arXiv:2411.00576v1 [cs.CV] https://arxiv.org/pdf/2411.00576 . [dostęp: 14.12.2025].
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat pracy został opublikowany dla kierunku EiT, ale do jego realizacji mogą zgłosić się również studenci kierunku Informatyka.
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Aplikacja demonstrująca wykorzystanie biometrii behawioralnej w systemie rekomendacji muzyki
Temat w języku angielskim	Application Demonstrating the Use of Behavioral Biometrics in a Music Recommendation System
Opiekun pracy	dr hab. inż. Piotr Szczuko
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie aplikacji do eksploracyjnej analizy i wstępnego przetwarzania danych biometrii behawioralnej, udostępnionych przez zespół Department of Computer Science - University of Bari Aldo Moro. Należy zapoznać się z dokumentacją zbioru, zweryfikować jego poprawność i kompletność, zaproponować sposób przetwarzania i filtracji danych, zaimplementować wybrane operacje na danych, m.in. wyznaczanie dodatkowych statystyk opisowych, agregacji wartości, wyznaczania trendów, wizualizacji za pomocą wybranej biblioteki j. Python (np. plotly, matplotlib). Następnie należy przetestować przydatność zbioru oraz jego oczyszczonej wersji do wyuczenia prostego modelu klasyfikacji emocji użytkownika. W tym celu należy zadbać o balansowanie klas, podział na podzbiory: uczący, walidacyjny i testowy, z zapewnieniem braku przecieków danych, wybrać model, wytrenować i ocenić poprawność metrykami odpowiednimi dla zadań klasyfikacji wieloklasowej. Na podstawie emocji przewidzianych przez model klasyfikacyjny należy przygotować propozycję rekomendacji treści (np. utworów muzycznych), mających na celu poprawę doświadczenia użytkownika.
Zadania	1. Zapoznanie ze zbiorem danych, przygotowanie podzbiorów do uczenia maszynowego 2. Wybór modelu klasyfikacyjnego 3. Wytrenowanie modelu i badanie dokładności jego decyzji 4. Przygotowanie biblioteki utworów (linki do wybranego serwisu strumieniującego muzykę) z podziałem na konteksty pory dnia i emocje. 5. Testy użytkowe aplikacji i sformułowanie wniosków 6. Dokumentacja projektu
Literatura	1. Spotify, Dokumentacja interfejsu programistycznego https://developer.spotify.com/documentation/web-api 2. Esposito, A., Desolda, G. & Lanzilotti, R. A dataset of interactions and emotions for website user experience evaluation. Sci Data 12, 1794 (2025). Publikacja: https://doi.org/10.1038/s41597-025-06079-1, Zbiór danych: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28489601 3. Sci-kit learn, biblioteka programistyczna do uczenia maszynowego: https://scikit-learn.org/
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	proponowana liczba osób: 2, temat opracowany wspólnie z: s197772
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Film animowany wykorzystujący motion capture i generatywną sztuczną inteligencję
Temat w języku angielskim	Animated short movie using motion capture and generative AI
Opiekun pracy	dr hab. inż. Piotr Szczuko
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem jest przygotowanie scenariusza krótkiego filmu animowanego, który wykorzystać ma rejestrowany ruch aktora, głos oraz ujęcia efektowe i montaż ze scenami generowanymi modelami AI. Następnie należy zapoznać się z narzędziami i systemem motion capture, zrealizować nagrania i wygenerować wymagane elementy, zmontować film oraz zebrać i opracować opinie widzów na temat spójności stylistycznej i poprawności technicznej, czytelności fabuły i innych wybranych aspektów. Tematyka filmu jest dowolna, zalecane jest, aby związana była z Politechniką Gdańską i Wydziałem WETI.
Zadania	1. Przygotowanie scenariusza krótkiego filmu animowanego. 2. Wykonanie nagrań w studiu motion capture, aktora odgrywającego kluczowe sceny przewidziane w scenariuszu. 3. Nagrania głosu aktora. 4. Wykonanie modelu 3D bohatera filmu. 5. Wykorzystanie modeli AI, generujących obrazy i krótkie filmy do użycia w ujęciach efektowych. 6. Montaż filmu. 7. Zebranie i przeanalizowanie opinii widzów. 8. Dokumentacja projektu.
Literatura	1. OptiTrack. System rejestracji ruchu. https://optitrack.com/ 2. OpenAI. Sora. https://openai.com/sora/ 3. Blender3D. Modelowanie. https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/index.html
Proponowana liczba autorów	3
Informacje dodatkowe	Temat dla 3 osób z dowolnych kierunków i specjalności
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Multimedialna prezentacja na temat studiów radiowych współczesnych rozgłośni radiowych
Temat w języku angielskim	Multimedia presentation of radio studios of contemporary radio stations
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest przygotowanie prezentacji studiów radiowych lokalnych i regionalnych oraz (w miarę możliwości) ogólnopolskich rozgłośni radiowych. Wskazane jest, by prezentacja wykorzystywała elementy technologii VR. Wymagany sprzęt i oprogramowanie znajduje się na wyposażeniu Katedry.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Zapoznanie ze sprzętem. 3. Ustalenie szczegółów i zasad realizacji nagrań. 4. Realizacja nagrań. 5. Wykonanie prezentacji.
Literatura	1. Svanberg L., The EDCF Guide to Digital Cinema Production, Elsevier, 2004. 2. James J., Digital Intermediates for Film and Video, Elsevier, 2006. 3. Zi Siang See, Adrian David Cheok, Virtual reality 360 interactive panorama reproduction obstacles and issues, Virtual Reality (2015) 19:7181.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Opracowanie aplikacji webowej do prowadzenia testów subiektywnych jakości mowy
Temat w języku angielskim	Development of a web application for subjective speech quality testing
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Recenzent	
Cel pracy	Rozwój technologii Machine Learning wiąże się z koniecznością przygotowania obszernych zbiorów danych, niezbędnych do trenowania opracowywanych systemów. W przypadku algorytmów związanych z analizą jakości mowy dodatkowym problemem jest brak zbiorów danych w języku polskim. Dotyczy to np. systemu NISQA. Celem projektu jest przygotowanie aplikacji webowej umożliwiającej subiektywną ocenę jakości mowy, pozwalającej użytkownikom na odsłuchiwanie przygotowanych uprzednio próbek dźwiękowych i ich ocenianie w założonej uprzednio skali. Uzyskane wyniki powinny być eksportowane do pliku np. csv.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Opracowanie specyfikacji wymagań. 3. Wybór narzędzi informatycznych. 4. Utworzenie aplikacji. 5. Testy funkcjonalne aplikacji. 6. Opracowanie ostatecznej wersji aplikacji oraz dokumentacji.
Literatura	1. Martin, R. C. (2010). Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty, Helion. 2. Evans, E. (2015). Domain-Driven Design. Zapanuj nad złożonym systemem informatycznym, Helion. 3. Streijl, R. C., Winkler, S., & Hands, D. S. (2016). Mean Opinion Score (MOS) revisited: Methods and applications, limitations and alternatives. <i>Multimedia Systems</i>, 22, 213227. https://doi.org/10.1007/s00530-014-0446-1
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	System bezprzewodowej transmisji dźwięku do zastosowania w jaskini wirtualnej rzeczywistości w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej
Temat w języku angielskim	Wireless sound transmission system for use in virtual reality caves in the Immersive 3D Visualization Lab
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	dr inż. Bartłomiej Mróz
Recenzent	
Cel pracy	Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej dysponuje trzema różnej wielkości jaskiniami rzeczywistości wirtualnej. Jaskinię rzeczywistości wirtualnej (ang. CAVE Automatic Virtual Environment) można zdefiniować jako pomieszczenie o ścianach stanowiących ekrany do projekcji stereoskopowej, pozwalające na osadzenie widza we wnętrzu dowolnie wygenerowanej sceny trójwymiarowej. Jaskinie wyposażone są także w mechanizmy generacji dźwięku, dźwięk ten jest jednak obciążony wadami wynikającymi z ograniczeń konstrukcyjnych jaskiń warunkujących umiejscowienie głośników i niepożądane odbicia od ścian-ekranów jaskini. Celem projektu jest opracowanie rozwiązań pozwalających na bezprzewodową transmisję dźwięku do czterech głośników rozmieszczonych w rogach jaskini. Opóźnienie transmisji musi być minimalne, niedostrzegalne przez osoby korzystające z jaskini. Każdy z głośników odtwarzać będzie inny dźwięk. Głośniki muszą być zasilane z wbudowanych akumulatorów.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Zapoznanie z działaniem systemu dźwiękowego w LZWP. 3. Projekt systemu. 4. Realizacja systemu. 5. Testy działania systemu.
Literatura	1. Postępy badań w inżynierii dźwięku i obrazu: nowe trendy i zastosowania technologii dźwięku wielokanałowego oraz badania jakości dźwięku, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2021, doi: 10.37190/ido2021 2. Davis G., Jones R., The Sound Reinforcement Handbook. Second Edition, Milwaukee: Hal Leonard Publishing Corporation 1989, ISBN 0-88188-900-8. 3. Bhalla H., Haggai O., Unraveling Bluetooth LE Audio: Stretching the Limits of Interoperable Wireless Audio with Bluetooth Next-Generation Low Energy Audio Standards. Stany Zjednoczone, Apress, 2021.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Zbiór przykładów dźwiękowych syntezatora Super Saw
Temat w języku angielskim	Sound sample set of the Super Saw synthesizer
Opiekun pracy	dr hab. inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Charakterystyczną cechą cyfrowego syntezatora muzycznego Roland JP-8000 był oscylator Super Saw. Generował on dźwięk metodą łączenia siedmiu fal piłokształtnych o regulowanym odstrojeniu. Adam Szabo przeprowadził analizę dźwięków oscylatora i zaproponował metodę jego cyfrowej emulacji, jednak swoją analizę oparł na małym zbiorze dźwięków. W ostatnim czasie pojawił się programowy emulator syntezatora JP8000 o nazwie JE8086. Celem projektu jest przygotowanie zbioru próbek dźwiękowych z wykorzystaniem tego syntezatora. Aby umożliwić uzyskanie dużej liczby przykładów, w ramach projektu należy opracować skrypty realizujące nagranie próbek dźwięku o dowolnej wysokości, z dowolnymi ustawieniami parametrów Detune oraz Mix. Należy wykorzystać do tego program typu VST Host, system MIDI oraz samodzielnie opracowane skrypty, np. w języku Python. Wynikiem projektu powinien być zestaw skryptów, opis układu do wykonywania nagrań oraz zbiór przykładowych próbek dźwiękowych.
Zadania	1. Zapoznanie się z działaniem oscylatora Super Saw. 2. Przygotowanie syntezatora JE8086 do eksperymentów. 3. Opracowanie układu do rejestracji próbek dźwiękowych. 4. Przygotowanie skryptów do sterowania syntezatorem za pomocą MIDI oraz do rejestracji dźwięku. 5. Wykonanie zbioru przykładowych próbek dźwiękowych. 6. Opracowanie dokumentacji i raportu.
Literatura	1. Adam Szabo: How to emulate the Super Saw. https://www.adamszabo.com/about/ (dostęp: 30.12.2025) 2. Roland JP-8000 Owners Manual. https://www.roland.com/global/support/by_product/jp-8000/owners_manuals/ (dostęp: 30.12.2025) 3. The Usual Suspects: JE8086. https://dsp56300.wordpress.com/je8086/ (dostęp: 30.12.2025)
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Obudowa do akustycznej sondy natężeniowej wraz z układem do jej kalibracji
Temat w języku angielskim	Enclosure for a sound intensity probe with a calibration setup
Opiekun pracy	dr hab. inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	dr hab. inż. Józef Kotus
Recenzent	
Cel pracy	Akustyczna sonda natężeniowa opracowana w Katedrze Systemów Multimedialnych ma postać sześcienniej kostki o długości boku 10 mm, zawierającej sześć mikrofonów typu MEMS. Sonda musi być poddana kalibracji poprzez wykonanie pomiarów akustycznych. Głównym problemem jest ustabilizowanie położenia kostki. Projekt obejmuje dwa zadania. Pierwsze polega na zaprojektowaniu i wykonaniu obudowy dla sondy, która ma ustabilizować jej położenie. Należy zaprojektować obudowę w taki sposób, aby zapewnić dostęp fal dźwiękowych do wszystkich mikrofonów, w tym tego na spodniej ścianie kostki, oraz aby obudowa była trwała. Drugim zadaniem jest wykonanie uchwytu kalibracyjnego do zamocowania na statywie w taki sposób, aby możliwe było odwrócenie sondy o 180 stopni, tak aby mikrofony w parach zamieniły się miejscami. Poprawność wykonania zadań należy zweryfikować poprzez wykonanie pomiarów akustycznych i porównanie wyników z sondą wyposażoną w standardową obudowę.
Zadania	1. Zapoznanie się z konstrukcją sondy natężeniowej. 2. Zaprojektowanie obudowy i uchwytu. 3. Wykonanie obudowy (wydruk 3D) i montaż. 4. Wykonanie pomiarów akustycznych. 5. Optymalizacja na podstawie wyników pomiarów. 6. Opracowanie dokumentacji i raportu.
Literatura	1. J. Kotus, G. Szwoch: Calibration of acoustic vector sensor based on MEMS microphones for DOA estimation. Applied Acoustics, 141, 307-321, 2018, doi: 10.1016/j.apacoust.2018.07.025. 2. F.J. Fahy: Sound intensity. E&FN Spon, 1995, ISBN 0419198105. 3. Bambu Lab X1-Carbon: User manual. https://wiki.bambulab.com/en/x1/manual (dostęp: 30.12.2025) 4. Microflown: Sound intensity probes. https://www.microflown.com/products/standard-probes (dostęp: 30.12.2025)
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Multieft brzmieniowy zrealizowany w formie wtyczki programowej
Temat w języku angielskim	Sound multieffect realized as a software plugin
Opiekun pracy	dr hab. inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Efekty brzmieniowe wzbogacają brzmienie instrumentów muzycznych, np. syntezatora lub gitary. Multieft zawiera wiele różnych efektów brzmieniowych i umożliwia ich łączenie w różne łańcuchy operacji. Celem projektu jest wykonanie wtyczki programowej w formacie VST, która realizuje wybrane efekty brzmieniowe (delay, chorus, phasor, reverb, itp.) oraz umożliwia ich łączenie. Możliwe jest wykorzystanie istniejących implementacji efektów, o ile licencja na to zezwala. Oprogramowanie powinno zostać wyposażone w interfejs użytkownika umożliwiający konfigurowanie multieftu i ustawianie parametrów poszczególnych efektów. Jako przykład konfiguracji można wykorzystać procesor efektowy z instrumentu Behringer DeepMind. Do realizacji oprogramowania można wykorzystać np. bibliotekę JUCE.
Zadania	1. Zapoznanie się z zagadnieniami związanymi z tematem projektu. 2. Przegląd dostępnych implementacji efektów brzmieniowych i wybór do wykorzystania w projekcie. 3. Projekt funkcjonalności programu i interfejsu użytkownika. 4. Realizacja pojedynczych efektów brzmieniowych. 5. Realizacja układu łączącego efekty w multieft. 6. Realizacja interfejsu graficznego do sterowania multieftem. 7. Testowanie oprogramowania. 8. Opracowanie dokumentacji i raportu.
Literatura	1. Will Pirkle: Designing Audio Effect Plugins in C++: For AAX, AU, and VST3 with DSP Theory 2nd Edition. ISBN: 978-1138591936. 2. Behringer DeepMind: https://www.behringer.com/product.html?modelCode=0722-AAA (instrukcja użytkownika w dziale Documentation; dostęp: 30.12.2025). 3. G. Szwoch: Efekty brzmieniowe w elektronicznych instrumentach muzycznych. https://multimed.org/student/eim/09-Efekty.pdf (dostęp: 30.12.2025)
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Prototyp systemu blockchain do zabezpieczania integralności danych multimedialnych, medycznych i logistycznych
Temat w języku angielskim	Prototype blockchain system for securing the integrity of multimedia, medical, and logistics data
Opiekun pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie prototypu systemu dowodowego (mobilnego/webowego) opartego o blockchain, umożliwiającego rejestrację i weryfikację integralności danych cyfrowych (nagrania wideo oraz formularze/dokumenty np. medyczne lub logistyczne) poprzez zapis kryptograficznych odcisków (hashy) i metadanych w rozproszonym rejestrze, tj.: - funkcjonalności rejestracji dowodu dla pliku wideo (dodanie nagrania, wyliczenie skrótu kryptograficznego, zapis identyfikatora sprawy/zdarzenia), - funkcjonalności weryfikacji integralności nagrania wideo (ponowne wyliczenie skrótu i porównanie z wpisem w blockchainie, prezentacja wyniku oraz czasu rejestracji), - funkcjonalności rejestracji dowodu dla danych formularzy (np. medycznych lub logistycznych) w postaci ustrukturyzowanej (JSON/PDF) wraz z ich metadanymi i wersjonowaniem schematu, - funkcjonalności weryfikacji niezmienności danych formularzy (sprawdzenie zgodności hashy treści i metadanych z zapisami w blockchainie), - funkcjonalności komunikacji aplikacji klienckiej z serwerem (API) w celu przesyłania materiałów, metadanych oraz inicjowania transakcji rejestracji/weryfikacji, - funkcjonalności autorskiego blockchaina (permissioned) lub warstwy rejestrowej (tworzenie bloków, łączenie bloków skrótem poprzednika, walidacja łańcucha, proste mechanizmy konsensusu), - ograniczonej funkcjonalności audytu (historia wpisów dla danego dowodu: kto i kiedy zarejestrował, kto i kiedy zweryfikował; log w postaci zdarzeń). W ramach pracy spodziewane jest przygotowanie prototypu własnych węzłów obsługujących blockchain z opcjonalnym podłączeniem do rynkowych rozwiązań (np. Sepolia Testnet i Ethereum Mainnet). Dodatkowo w ramach pracy przewiduje się przeprowadzenie testów eksperymentalnych obejmujących porównanie czasu rejestracji i weryfikacji, narzutu obliczeniowego oraz odporności na modyfikacje danych (np. edycja nagrania wideo, zmiana pól formularza) dla wybranych scenariuszy zastosowań (medycyna lub logistyka).
Zadania	- Przegląd literatury. - Wybór technologii w zakresie wykorzystywanych rozwiązań blockchain i implementacyjnych. - Stworzenie prototypu systemu. - Implementacja wskazanych funkcjonalności obsługujących pliki wideo, dane medyczne i logistyczne. - Testy stworzonej aplikacji. - Opisanie rozwiązania wraz z wnioskami w postaci pracy dyplomowej.

Literatura	1. M.Irfan, A. Asghar, A. Khan, A.Chishti, FILE INTEGRITY CHECKER USING BLOCKCHAIN: A REVIEW, <i>Vol. 4 No. 1 (2025): Journal of Emerging Technology and Digital Transformation</i>, https://journalofemergingtechnologyanddigitaltransformation.com/index.php/3/issue/view/7 2. X. Pan, L.Shen, B. Zhong, D. Sheng, F. Huang, L. Yang Novel blockchain deep learning framework to ensure video security and lightweight storage for construction safety management, <i>Advanced Engineering Informatics, Volume 59, 2024</i>,https://doi.org/10.1016/j.aei.2023.102334.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projekt i implementacja systemu obsługi multimediiów w obywatelskich sieciach mesh z wykorzystaniem uczenia maszynowego
Temat w języku angielskim	Design and implementation of a multimedia service system in citizen mesh networks using machine learning
Opiekun pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie prototypowego systemu realizującego obsługę, analizę oraz transmisję treści multimedialnych z wykorzystaniem istniejących obywatelskich sieci typu mesh (MeshCore), z zastosowaniem algorytmów uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji do optymalizacji przesyłu danych oraz zarządzania ruchem sieciowym. System powinien realizować: • funkcjonalności integracji z istniejącą obywatelską siecią mesh, umożliwiającą komunikację pomiędzy węzłami bez konieczności modyfikacji warstwy sieciowej, • funkcjonalności rejestracji, lokalnego przetwarzania oraz przesyłu treści multimedialnych (np. obrazy, krótkie nagrania dźwiękowe) z wykorzystaniem dostępnej infrastruktury mesh, • funkcjonalności lokalnej analizy treści multimedialnych (Edge AI) z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego w celu określenia typu danych oraz ich istotności, • zastosowanie algorytmów uczenia maszynowego, w szczególności do: • klasyfikacji treści multimedialnych (np. dane krytyczne, informacyjne, niskiego priorytetu), • inteligentnej selekcji oraz kompresji danych przed transmisją w sieci mesh, • predykcji warunków transmisji i adaptacyjnej priorytetyzacji ruchu, • funkcjonalności zarządzania przesyłem multimediiów na poziomie aplikacyjnym, z uwzględnieniem ograniczeń przepustowości sieci mesh, • funkcjonalności monitorowania stanu komunikacji aplikacyjnej, obejmujące wizualizację aktywnych węzłów, przesyłanych treści oraz opóźnień, • komunikacji z lokalną lub rozproszoną bazą danych oraz zapisu informacji o przesyłanych treściach multimedialnych wraz z metadanymi (czas, typ danych, węzeł źródłowy), • analizy danych historycznych, umożliwiającą ocenę wpływu algorytmów uczenia maszynowego na jakość i niezawodność transmisji multimediiów, • ograniczonej funkcjonalności adaptacyjnej, polegającej na dynamicznym dostosowaniu parametrów przesyłu multimediiów do aktualnych warunków pracy sieci obywatelskiej.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Wybór technologii w zakresie sieci oraz obsługi multimediiów. 3. Stworzenie makiety systemu. 4. Implementacja wskazanych funkcjonalności. 5. Testy stworzonej aplikacji.

	6. Opisanie rozwiązania wraz z wnioskami w postaci pracy dyplomowej.
Literatura	1. Y. Chai, X. Zeng, Z. Liu - <i>The future of wireless mesh network in next-generation communication: a perspective overview</i>. April 2024, <i>Evolving Systems</i> 15(4):1-14, DOI: 10.1007/s12530-024-09583-8 2. A. Ali, M.Ahmed, J. Piran, D. Suh - <i>Resource Optimization Scheme for Multimedia-Enabled Wireless Mesh Networks, Sensors</i> 2014, 14(8), 14500-14525; https://doi.org/10.3390/s140814500 3. A. Kumar, K. B. Singh, A. R. Tripathy - <i>Empirical Study on Wireless Multimedia & Mesh Ad-Hoc Network</i>, March 2023, <i>International Journal of Scientific Research in Science and Technology</i>, DOI: 10.32628/IJSRST52310226
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projekt i implementacja adaptacyjnego systemu muzycznego Smart Home z generacją i sterowaniem MIDI z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji
Temat w języku angielskim	Design and implementation of an adaptive Smart Home music system with MIDI generation and control using artificial intelligence methods
Opiekun pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i implementacja adaptacyjnego systemu muzycznego dla środowiska Smart Home, wykorzystującego metody sztucznej inteligencji oraz protokołów MIDI do generowania i sterowania muzyką w czasie rzeczywistym. System dostosowuje charakter generowanej muzyki do aktualnego kontekstu użytkowego na podstawie danych pochodzących z systemu Smart Home. Zakres pracy obejmuje opracowanie i implementację następujących funkcjonalności: • funkcjonalności pozyskiwania danych kontekstowych ze środowiska Smart Home (np. pora dnia, obecność użytkowników, tryb pracy), • funkcjonalności interpretacji stanu kontekstowego i klasyfikacji scen użytkowych, • funkcjonalności adaptacyjnego generowania muzyki w postaci danych MIDI z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji (porównanie dostępnych modeli do generowania muzyki), • funkcjonalności dynamicznej modyfikacji parametrów muzycznych (tempo, tonacja, dynamika, gęstość) w zależności od kontekstu, • funkcjonalności sterowania instrumentami programowymi lub sprzętowymi za pomocą protokołu MIDI, • funkcjonalności integracji systemu z cyfrowym środowiskiem produkcji muzycznej (DAW), • ograniczonej funkcjonalności konfiguracji systemu i ręcznego wyboru trybu muzycznego przez użytkownika. Przygotowane rozwiązanie powinno pracować w pomieszczeniach domowych, jak i również w większych np. muzea, wystawy.
Zadania	1. Przegląd literatury z zakresu AI w generowaniu muzyki oraz protokołu MIDI. 2. Wybór technologii systemu Smart Home i interfejsu MIDI. 3. Opracowanie makiety architektury adaptacyjnego systemu muzycznego. 4. Implementacja modułów Smart Home, AI oraz generowania MIDI. 5. Przeprowadzenie testów funkcjonalnych systemu. 6. Opracowanie dokumentacji i wniosków w pracy inżynierskiej.
Literatura	1. Y. Chen, L. Huang, T.Gou, <i>Applications and Advances of Artificial Intelligence in Music Generation: A Review</i>, License: arXiv.org perpetual non-exclusive license, arXiv:2409.03715v1 [cs.SD] 03 Sep 2024 2. P. Casari, L. Turchet, <i>Internet of Musical Things for Smart Cities</i>, First published: 18 July 2025 https://doi.org/10.1002/9781394249879.ch10
Proponowana liczba autorów	2

Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Porównanie ambisonicznych technik nagraniowych pianina cyfrowego oraz akustycznego
Temat w języku angielskim	Comparison of ambisonic recording techniques for digital and acoustic piano
Opiekun pracy	dr inż. Bartłomiej Mróz
Konsultant pracy	prof. dr hab. Mariusz Mróz
Recenzent	
Cel pracy	Praca polega na opracowaniu i praktycznym testowaniu ambisonicznych technik nagraniowych dla dwóch zasadniczo różnych źródeł dźwięku: pianina cyfrowego oraz pianina akustycznego, w celu porównania efektywności rejestracji przestrzeni dźwiękowej oraz identyfikacji kluczowych różnic w charakterystykach zachodzących pomiędzy tymi instrumentami.
Zadania	- Przegląd literatury - Część teoretyczna: - Fundamenty ambisoniki 1. rzędu omówić zasady działania mikrofonów ambisonicznych, koncepcję formatów A i B, interpretację sygnałów na kanałach W (nacisk), X, Y, Z (wypadkowe), - Analiza różnic w mechanizmach generowania dźwięku pomiędzy pianinem akustycznym a cyfrowym, - Wpływ geometrii źródła i otoczenia akustycznego na rejestrację ambisoniczną zwłaszcza znaczenie rozprzestrzenienia dźwięku w pełnej sferze (kanał omni W vs. charakterystyki kierunkowe kanałów X, Y, Z). - Część praktyczna, projektowanie i realizacja: - Zdefiniowanie warunków eksperymentu: ustalić jedno pianino cyfrowe (określony model/konfiguracja głośników) i jedno pianino akustyczne (określony typ), - Przeprowadzenie serii nagrań w jednym, kontrolowanym środowisku akustycznym (studio/sala ćwiczeń) z zastosowaniem mikrofonu ambisonicznego 1. rzędu, - Nagranie tego samego materiału muzycznego (określony utwór lub sekwencję nut obejmującą pełny zakres dynamiczny i spektralny obu instrumentów) w co najmniej trzech różnych pozycjach/konfiguracjach mikrofonu (np. różne odległości od źródła, różne kąty umieszczenia). - Przeprowadzić analizę nagrań obejmującą: - Analiza charakterystyk kierunkowych, - Analiza spektralna, - Ocena jakości lokalizacji przestrzennej, - Pomiar SNR i artefaktów, - Analiza wrażenia przestrzenności. - Wynikiem pracy powinny być: - Dokumentacja eksperymentalnej metodyki porównawczej, detale dotyczące konfiguracji sprzętu, ustawienia mikrofonu, instrumentu oraz warunków akustycznych, - Zbiór nagrań ambisonicznych (minimum 6 nagrań: 3 konfiguracje × 2 instrumenty), - Raport analityczny zawierający wykresy charakterystyk kierunkowych, spektrogramy, pomiary SNR, analizę błędów lokalizacji,

	d. Wnioski dotyczące różnic w efektywności ambisonicznych technik nagraniowych dla pianina cyfrowego vs. akustycznego oraz rekomendacje praktyczne dla inżynierów dźwięku pracujących z tymi instrumentami.
Literatura	1. I. Corbett, <i>Mic it! Microphones, microphone techniques, and their impact on the final mix</i>. New York: Focal Press, 2015. 2. F. Zotter i M. Frank, <i>Ambisonics: A Practical 3D Audio Theory for Recording, Studio Production, Sound Reinforcement, and Virtual Reality</i>. Springer International Publishing, 2019. doi: 10.1007/978-3-030-17207-7. 3. K. Drossos, S. I. Mimitakis, A. Floros, T. Virtanen, i G. Schuller, <i>Close Miking Empirical Practice Verification: A Source Separation Approach</i>, w 142nd Audio Engineering Society Convention, Berlin, Germany: Audio Engineering Society, maj 2017. [Online]. Dostępne na: https://aes2.org/publications/elibrary-page/?id=18636 4. F. Grond, J. Kelly, i W. Woszczyk, <i>Spaced A-B placements of higher-order Ambisonics microphone arrays: Techniques for recording and balancing direct and ambient sound</i>, <i>Acoustical Science and Technology</i>, t. 43, nr 2, s. 131142, mar. 2022, doi: 10.1250/ast.43.131.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat pracy jest zarezerwowany przez studentkę kierunku Elektronika i Telekomunikacja.
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Projektowanie i walidacja pomiarowa kompaktowego mikrofonu ambisonicznego 1. rzędu
Temat w języku angielskim	Design and measurement validation of a compact first-order ambisonic microphone
Opiekun pracy	dr inż. Bartłomiej Mróz
Konsultant pracy	dr hab. inż. Józef Kotus
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie projektu i konstrukcji mikrofonu ambisonicznego 1. rzędu w obudowie dopasowanej do standardowych koszyków mikrofonowych typu shockmount (średnica maksymalna 60 mm). Praca stanowi rozwinięcie wcześniejszego projektu grupowego, skupiając się na zminiaturyzowaniu i optymalizacji rozmiaru obudowy bez utraty właściwości akustycznych.
Zadania	- Przegląd literatury. - Faza projektowania: - Analiza wymagań projektowych wynikających z ograniczenia rozmiaru (maksymalnie 60 mm średnicy), - Przegląd dostępnych kapsuł mikrofonowych (elektretowych i MEMS) odpowiednich dla rozmiaru miniaturowego z analizą ich parametrów (częstotliwość rezonansowa, impedancja wyjściowa, czułość), - Projektowanie geometrycznego rozmieszczenia czterech kapsuł (kanały X, Y, Z, W) z uwzględnieniem przestrzennego pochodzenia sygnałów, - Dobór komponentów elektronicznych (przedwzmacniacze, zasilanie) minimalizujących wymiary. - Faza budowy: - Wytworzenie prototypu obudowy (druk 3D, obróbka mechaniczna), - Montaż i lutowanie komponentów, - Kalibracja indywidualnych czułości kapsuł w celu zapewnienia symetrycznych odpowiedzi polarnych. - Faza pomiarów i walidacji: - Charakterystyki kierunkowe w płaszczyznach horyzontalnej, wertykalnej dla minimum 8 częstotliwości reprezentacyjnych (100 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz), - Pasmo przenoszenia dla każdego kanału (W, X, Y, Z), - Stosunek sygnału do szumu (SNR) dla każdej kapsuły, - Odpowiedzi impulsowe i charakterystyki fazowe, - Analiza błędów lokalizacji przestrzennej wynikających z kompaktowych rozmiarów, - Nagrania testowe w warunkach rzeczywistych (studia, sale koncertowe, środowiska otwarte) w celu walidacji praktycznej użyteczności, - Porównanie zmierzonych parametrów z dostępnymi komercyjnymi modelami (np. RODE NT-SF1) z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z miniaturyzacji. - Wynikiem pracy powinien być: - Kompletny mikrofon ambisoniczny 1. rzędu dostosowany do standardowych akcesoriów mikrofonowych (średnica 60 mm), - Dokumentacja techniczna zawierająca schematy elektroniczne, plany CAD obudowy, procedury kalibracji,

	c. Raport pomiarów akustycznych z tabelami i wykresami charakterystyk, d. Analiza ograniczeń wynikających z miniaturyzacji i rekomendacje dla praktycznych zastosowań.
Literatura	1. F. Zotter i M. Frank, <i>Ambisonics: A Practical 3D Audio Theory for Recording, Studio Production, Sound Reinforcement, and Virtual Reality</i>. Springer International Publishing, 2019. doi: 10.1007/978-3-030-17207-7. 2. G. Z. Ballivian, <i>gzalles/ambisonics-z-array</i>. (15 maja 2025). G-code. Dostęp: 15 grudnia 2025. [Online]. Dostępne na: https://github.com/gzalles/ambisonics-z-array 3. D. Self, <i>Small signal audio design, Fourth edition</i>. New York, NY: Routledge, 2024. 4. DJJules, <i>Ambi-Alice a First Order Ambisonic Microphone</i>, Instructables. Dostęp: 15 grudnia 2025. [Online]. Dostępne na: https://www.instructables.com/Ambi-Alice-a-First-Order-Ambisonic-Microphone/
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	Temat jest rozszerzeniem projektu grupowego.
Komentarz	Temat jest rozszerzeniem projektu grupowego. Temat pracy jest zarezerwowany przez studenta kierunku Elektronika i Telekomunikacja.
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Implementacja i optymalizacja wydajności syntezy dźwięku VST
Temat w języku angielskim	Implementation and performance optimization of an audio synthesizer VST plugin
Opiekun pracy	dr inż. Bartłomiej Mróz
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i implementacja w pełni funkcjonalnego syntezy dźwięku w formacie wtyczki VST (Virtual Studio Technology), przy zachowaniu optymalizacji wydajności dla przetwarzania czasu rzeczywistego. Syntezy powinien realizować co najmniej dwie różne metody syntezy dźwięku (np. synteza addytywna, subtraktywna lub modelowanie fizyczne) z interaktywnym interfejsem użytkownika.
Zadania	- Przegląd literatury. - Faza projektowania: - Analiza wymagań projektowych i wybór metody syntezy (addytywna, subtraktywna, modelowanie fizyczne lub hybrydowa), - Przegląd dostępnych bibliotek i frameworków do implementacji pluginów VST (JUCE, MATLAB, iPlug2, Rust VST), - Projektowanie architektury pluginu struktura DSP, łańcuch przetwarzania, interfejs użytkownika, - Dobór algorytmów syntezy i efektów cyfrowych. - Faza implementacji: - Implementacja silnika DSP (syntezy dźwięku) w wybranym języku programowania, - Opracowanie interfejsu użytkownika (UI/UX) pluginu, - Integracja z formatem VST i testowanie kompatybilności z popularnymi DAW-ami, - Optymalizacja wydajności CPU. - Faza testów i walidacji: - Pomiary zużycia zasobów procesora (CPU usage) w warunkach rzeczywistego użytku, - Analiza charakterystyk częstotliwościowych i identyfikacja artefaktów cyfrowych (aliasing, quantization noise), - Testy stabilności i poprawności obsługi sygnałów w różnych rozdzielczościach bitowych i częstotliwościach próbkowania, - Porównanie wydajności i jakości dźwięku z komercyjnymi syntezy referencyjnymi, - Testy funkcjonalne interfejsu użytkownika. - Wynikiem pracy powinny być: - Działający plugin VST gotowy do praktycznego zastosowania, - Dokumentacja techniczna zawierająca dokumentację API, schematy architektury DSP, instrukcje instalacji, - Raport z pomiarów wydajności i analiz akustycznych z wykresami charakterystyk, - Analiza ograniczeń implementacyjnych i rekomendacje dla dalszego rozwoju.
Literatura	W. C. Pirkle, <i>Designing audio effect plugins in C++: For AAX, AU, and VST3 with DSP theory</i>, Second edition. New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2019.

	2. W. C. Pirkle, <i>Designing software synthesizer plug-ins in C++ with audio DSP</i>, 2nd edition. New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2021. 3. J. D. Reiss, <i>Audio Effects: Theory, Implementation and Application</i>, 2nd edition. Hoboken: CRC Press, 2016. 4. B. Cordell, <i>Designing Audio Circuits and Systems</i>. Taylor & Francis Group, 2024.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat pracy jest zarezerwowany przez studentkę kierunku Elektronika i Telekomunikacja.
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Przygotowanie bazy nagrań do badań subiektywnych jakości mowy dla języka polskiego
Temat w języku angielskim	Database of Polish speech in various conditions for sound quality evaluation tests
Opiekun pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Ocena jakości nagrań mowy za pomocą subiektywnych testów obejmuje ocenę postrzeganej jakości nagrań przez ludzi. Takie testy wymagają odpowiedniego przygotowania zarówno od strony zestawów testowych, jak i liczebności testowanych grup i warunków testowych. Istnieją narzędzia pozwalające estymować oceny, jednak w większości szkolone są na mowie anglojęzycznej. Zadanie polega na przygotowaniu bazy nagrań wykonanych dla grupy mówców w kilku warunkach akustycznych (różne czasy pogłosu i tła) z wykorzystaniem kilku urządzeń (rozwiązania audio profesjonalne i typowe konsumenckie).
Zadania	1. Przegląd aktualnego stanu w tym przegląd dostępnych norm oceny subiektywnej jakości dźwięku. 2. Opracowanie wymagań do bazy. 3. Projekt i opracowanie stanowiska pomiarowego. 4. Wykonanie nagrań i ich obróbka. 5. Przygotowanie dokumentacji i przeprowadzenie pilotażowych testów odsłuchowych. 6. Opracowanie raportu z badań zawierającego opis projektu, wyniki testów, wnioski i propozycje dalszych kierunków rozwoju.
Literatura	1. Mittag, G., Naderi, B., Chehadi, A., & Möller, S. (2021). NISQA: A deep CNN-self-attention model for multidimensional speech quality prediction with crowdsourced datasets. arXiv preprint arXiv:2104.09494. 2. Ragano, A., Skoglund, J., & Hines, A. (2024). SCOREQ: Speech quality assessment with contrastive regression. Advances in Neural Information Processing Systems, 37, 105702-105729. 3. Patrick R. Walden, Perceptual Voice Qualities Database (PVQD): Database Characteristics, Journal of Voice, Volume 36, Issue 6, 2022, Pages 875.e15-875.e23, ISSN 0892-1997, https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.10.001. 4. Schoeffler, M., Stöter, F. R., Edler, B., & Herre, J. (2015, January). Towards the next generation of web-based experiments: A case study assessing basic audio quality following the ITU-R recommendation BS. 1534 (MUSHRA). In 1st Web Audio Conference (pp. 1-6). 5. Manakul, P., Gan, W. H., Ryan, M. J., Khan, A. S., Sirichotedumrong, W., Pipatanakul, K., ... & Yang, D. (2025). Audiojudge: Understanding what works in large audio model based speech evaluation. arXiv preprint arXiv:2507.12705. 6. Cooper, E., Huang, W. C., Tsao, Y., Wang, H. M., Toda, T., & Yamagishi, J. (2024). A review on subjective and objective evaluation of synthetic speech. Acoustical Science and Technology, 45(4), 161-183.
Proponowana liczba autorów	2

Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Przygotowanie korpusu tekstów w języku polskim do walidacji modeli w celu wykrywania wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji w redagowaniu tekstu
Temat w języku angielskim	Preparation of a set of Polish texts for model validation to identify the use of generative AI in text creation.
Opiekun pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie korpusu tekstów do testowania i opracowywania narzędzi mających za zadanie wykryć wykorzystanie GenAI w dokumentach. Korpus należy przygotować w minimum trzech podgrupach: zapisane przez człowieka, wygenerowane przez model językowy na podstawie zapytania i poprawa tekstu pisanego przez człowieka. Baza powinna zawierać przynajmniej 300 tekstów dla każdej kategorii. Niestety większość obecnie dostępnych gotowych narzędzi dostosowane jest do języka angielskiego.
Zadania	1. Przegląd aktualnego stanu wiedzy. 2. Sporządzenie założeń projektowych. 3. Przygotowanie bazy. 4. Dokumentacja. 5. Testy z wykorzystaniem istniejących rozwiązań. 6. Opracowanie raportu z badań, zawierającego opis projektu, wyniki testów, wnioski i propozycje dalszych kierunków rozwoju.
Literatura	1. Pudasaini, S., Miralles-Pechuán, L., Lillis, D., & Llorens Salvador, M. (2024). Survey on AI-generated plagiarism detection: The impact of large language models on academic integrity. <i>Journal of Academic Ethics</i>, 1-34. 2. Tufts, B., Zhao, X., & Li, L. (2025, April). A practical examination of AI-generated text detectors for large language models. In <i>Findings of the Association for Computational Linguistics: NAACL 2025</i> (pp. 4824-4841). 3. William H. Walters. The effectiveness of software designed to detect ai-generated writing: Acomparison of 16 ai text detectors. https://doi.org/10.1515/opis-2022-0158, 2023. 4. Haoran Wu, Wenxuan Wang, Yuxuan Wan, Wenxiang Jiao, and Michael R. Lyu. Chatgpt or grammarly? evaluating chatgpt on grammatical error correction benchmark. https://arxiv.org/abs/2303.13648, 2023. 5. F. Habibzadeh. Gptzero performance in identifying artificial intelligence-generated medical texts: A preliminary study. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10519776/, September 2023.
Proponowana liczba autorów	1

Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Narzędzie do stałego monitoringu upraw szklarniowych
Temat w języku angielskim	Greenhouse monitoring system
Opiekun pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Konsultant pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie rozwiązania do monitoringu warunków panujących w szklarni jak i nadzoru nad kondycją roślinności. Urządzenie powinno być oparte popularnych platformach sprzętowych (np. ESP32, Raspberry Pi lub Arduino). Częścią systemu jest funkcja zapisu i wizualizacji wyników pomiarów. Praca ma na celu opracowanie efektywnego i niedrogiego rozwiązania, jak i zgromadzenie danych, pozwalające na opracowanie mechanizmów zwiększania skuteczności upraw.
Zadania	1. Analiza rynku, przeprowadzenie analizy dostępnej literatury. 2. Opracowanie wymagań. 3. Przegląd dostępnych rozwiązań i platform - testy. 4. Implementacja oprogramowania na wybranej platformie sprzętowej, umożliwiającego pomiar, zapis i przetwarzanie danych. 5. Realizacja oprogramowania urządzenia. 6. Opracowanie bazy danych. 7. Testowanie i walidacja systemu - w warunkach laboratoryjnych i terenowych. 8. Opracowanie raportu z badań, zawierającego opis projektu, wyniki testów, wnioski i propozycje dalszych kierunków rozwoju.
Literatura	1. F. Abou-Mehdi-Hassani, A. Zaguia, H. Ait Bouh, and A. Mkhida. Systematic literature review of smart greenhouse monitoring. SN Computer Science, 6(2):95, 2025. 2. J. U. M. Akbar, et al. A comprehensive review on deep learning assisted computer vision techniques for smart greenhouse agriculture. IEEE Access, 12:44854522, 2024. 3. R. K. Kodali, V. Jain, and S. Karagwal. Iot based smart greenhouse. In 2016, IEEE region 10 humanitarian technology conference (R10-HTC), pages 16. IEEE, 2016. 4. E. Marín-García, J.-N. Torres-Marín, and A. Chaverra-Lasso. Smart greenhouse and agriculture 4.0. Revista científica, (46):3750, 2023. 5. V. Thomopoulos, F. Tolis, T.-F. Blounas, D. Tsipianitis, and A. Kavga. Application of fuzzy logic and iot in a small-scale smart greenhouse system. Smart Agricultural Technology, 8:100446, 2024. 6. P. K. Tripathy, A. K. Tripathy, A. Agarwal, and S. P. Mohanty. Mygreen: An IoT-enabled smart greenhouse for sustainable

	agriculture. IEEE Consumer Electronics Magazine, 10(4):5762, 2021.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Detekcja i rozpoznawanie złożonych zdarzeń akustycznych znamionujących zagrożenie
Temat w języku angielskim	Detection and recognition of complex acoustic events indicating a threat
Opiekun pracy	dr hab. inż. Józef Kotus
Konsultant pracy	dr inż. Maciej Szczodrak
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie systemu umożliwiającego detekcję i klasyfikację złożonych zdarzeń akustycznych, znamionujących zagrożenie. Złożone zdarzenie akustyczne jest rozumiane jako współwystępowanie dźwięków wytwarzanych przez różne źródła, w tym samym czasie, przykładowo: dźwięk tłuczonego szkła, któremu towarzyszy krzyk. Detektor zdarzeń akustycznych powinien uwzględniać statystyczne właściwości dźwięku, natomiast układ klasyfikacji powinien wykorzystywać modele statystyczne, opracowane z wykorzystaniem technik uczenia maszynowego.
Zadania	1. Przegląd istniejących rozwiązań, stosowanych w analizie sceny akustycznej. 2. Opracowanie korpusu nagrań wraz z metaopisem typu zdarzenia akustycznego. 3. Opracowanie symulatora sceny akustycznej, umożliwiającego stworzenie w oparciu o dostępny korpus nagrań, dowolnej sceny akustycznej, w której występują różnorodne dźwięki, o zadanych parametrach (położenie w czasie, względy poziomy sygnału, typ dźwięku, rodzaj tła akustycznego itp.). 4. Opracowanie detektora, umożliwiającego detekcję zdarzeń akustycznych na podstawie statystycznej analizy zmian poziomu dźwięku. 5. Opracowanie/przetestowanie klasyfikatora, umożliwiającego rozpoznawanie złożonej sceny akustycznej. 6. Opracowanie modułu decyzyjnego, umożliwiającego rozstrzygnięcie, czy dane zdarzenie jest niebezpieczne. 7. Wykonanie zestawu testów skuteczności opracowanego systemu z wykorzystaniem obiektywnych metryk. 8. Opracowanie dokumentacji projektowej.
Literatura	1. Piczak, Karol Jerzy, Klasyfikacja dźwięku za pomocą splotowych sieci neuronowych. Rozprawa doktorska, POLITECHNIKA WARSZAWSKA, 2018. 2. Yuan Gong, Yu-An Chung, James Glass, AST: Audio Spectrogram Transformer. 2021. https://arxiv.org/abs/2104.01778 3. M. Szczodrak, J. Kotus, P. Szczuko and G. Szwoch, "Leveraging Activation Maps for Improved Acoustic Events Detection and Classification," 2024 Signal Processing: Algorithms, Architectures, Arrangements, and Applications (SPA), Poznan, Poland, 2024, pp. 138-143, doi: 10.23919/SPA61993.2024.10715605.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Praca może być realizowana w zespole 2 osobowym
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie

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

Temat	Opracowanie układu do automatycznej kalibracji wektorowego czujnika akustycznego z wykorzystaniem robota 6-osiowego
Temat w języku angielskim	Development of a system for automatic calibration of the acoustic vector sensor using a 6-axis robot
Opiekun pracy	dr hab. inż. Józef Kotus
Konsultant pracy	dr hab. inż. Grzegorz Szwoch
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie układu do automatycznej kalibracji wektorowego czujnika akustycznego. Dokładność kalibracji zależy od precyzyjnego umieszczenia czujnika w zadanym punkcie pomiarowym. Z tego powodu układ powinien składać się z: robotycznego 6-osiowego ramienia do którego mocowany będzie kalibrowany wektorowy czujnik akustyczny, zestawu laserów krzyżowych, kamer wizyjnych oraz oprogramowania sterującego. W skład układu wchodzi także głośnik, zestaw sygnałów pomiarowych oraz oprogramowanie do wyznaczania współczynników kalibracyjnych. Konieczne jest opracowanie aplikacji do zarządzania procesem kalibracji, której zadaniem będzie sterowanie ruchem ramienia w taki sposób, by kalibrowany czujnik znajdował się dokładnie w zadanej pozycji. W ramach realizacji pracy należy zestawić układ pomiarowy, opracować aplikację sterującą, wykonać testy powtarzalności i stabilności procedury kalibracji dla zestawu wektorowych czujników akustycznych. Wynikiem pracy powinno być w pełni działające i przetestowane stanowisko do automatycznej kalibracji wektorowych czujników akustycznych.
Zadania	1. Zapoznanie się z zasadą działania i kalibracji wektorowego czujnika akustycznego. 2. Zapoznanie się z dokumentacją robota 6 osiowego. 3. Opracowanie specyfikacji aplikacji realizującej procedurę kalibracji. 4. Implementacja aplikacji zgodnie z opracowaną specyfikacją. 5. Zestawienie i uruchomienie układu pomiarowego. 6. Wykonanie testów powtarzalności i stabilności procedury kalibracji. 7. Opracowanie wyników i sformułowanie wniosków.
Literatura	1. Kotus J., Szwoch G., Calibration of acoustic vector sensor based on MEMS microphones for DOA estimation, Applied Acoustics 141 (2018) 307321, DOI: j.apacoust.2018.07.025. 2. FAIRINO FR5 - uniwersalny robot współpracujący, https://fairino.pl/wsparcie-techniczne/ 3. Tomczyk P.: Zastosowanie metod MLS i Swept Sine do pomiarów akustycznych w warunkach wysokiego tła akustycznego. Prace Instytutu Techniki Budowlanej - Kwartalnik nr 4 (156), 2010.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Praca może być realizowana w zespole 2 osobowym
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Detekcja nietypowego działania maszyn na podstawie sygnału akustycznego
Temat w języku angielskim	Detection of abnormal machine operation based on an acoustic signal
Opiekun pracy	dr inż. Maciej Szczodrak
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie aplikacji do wykrywania nietypowego działania mechanizmów maszyn na podstawie analizy sygnału akustycznego. Zalecane jest zastosowanie algorytmów uczenia maszynowego.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Przygotowanie algorytmu detekcji nietypowych dźwięków wydawanych przez maszynę, w oparciu o ogólnodostępne zbiory danych. 3. Zaprojektowanie i implementacja aplikacji. 4. Przeprowadzenie testów aplikacji. 5. Przedstawienie wyników.
Literatura	1. C. Cooper et al., "Anomaly detection in milling tools using acoustic signals and generative adversarial networks." Procedia Manufacturing 48 (2020): 372-378. 2. B. A. Tama, M. Vania, I. Kim, S. Lim, "An EfficientNet-Based Weighted Ensemble Model for Industrial Machine Malfunction Detection Using Acoustic Signals," in IEEE Access, vol. 10, pp. 34625-34636, 2022 3. Y. Tagawa, R. Maskeliūnas, R. Damaševičius (2021). Acoustic anomaly detection of mechanical failures in noisy real-life factory environments. Electronics, 10(19), 2329.
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Wpływ polecenia na jakość generowanego obrazu w systemach AI
Temat w języku angielskim	Impact of prompts on the quality of images generated by AI systems
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Dobór właściwego polecenia (z ang. <i>promptu</i>) przekazywanego systemom sztucznej inteligencji ma znaczący wpływ na jakość generowanych przez nie odpowiedzi (w tym także dźwięków czy obrazów). Celem projektu jest przygotowanie zestawu poleceń o różnym stopniu szczegółowości w języku polskim i angielskim, związanych z generowaniem i rekonstrukcją obrazów oraz sprawdzeniu efektów ich realizacji przez dostępne na rynku systemy AI.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Przygotowanie zestawu poleceń. 3. Wykonanie testów. 4. Ocena uzyskanych wyników. 5. Podsumowanie.
Literatura	1. Ziegler, A., Berryman, J. (2025). Prompt engineering. Projektowanie aplikacji z wykorzystaniem LLM. Helion. 2. Schulhoff, S., et al. (2025). The prompt report: A systematic survey of prompt engineering techniques. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.06608 3. Yan, Q., Jiang, A., Chen, K., Peng, L., Yi, Q., & Zhang, C. (2025). Textual prompt guided image restoration. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 155, Article 110981. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2025.110981
Proponowana liczba autorów	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Stworzenie wtyczki VST symulującej lampowy wzmacniacz gitarowy z wykorzystaniem nieliniowych metod przetwarzania sygnału audio
Temat w języku angielskim	Development of a VST plugin simulating a tube guitar amplifier using nonlinear audio signal processing methods
Opiekun pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Konsultant pracy	dr inż. Adam Kurowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie w pełni funkcjonalnej wtyczki VST3 implementującej realistyczną symulację lampowego wzmacniacza gitarowego wraz z sekcją pre-amp oraz equalizera tonalnego, tj.: • funkcjonalności przetwarzania sygnału audio w czasie rzeczywistym z minimalnym opóźnieniem, • funkcjonalności modelowania nieliniowych charakterystyk lamp elektronowych (saturation, clipping), • funkcjonalności symulacji sekcji pre-amp z regulacją wzmocnienia, • funkcjonalności wielopasmowego equalizera (bass, mid, treble, presence), • interfejsu graficznego użytkownika umożliwiającego kontrolę parametrów, • funkcjonalności zapisywania i wczytywania presetów.
Zadania	1. Przegląd literatury z zakresu modelowania analogowych wzmacniaczy oraz metod symulacji lamp elektronowych. 2. Wybór technologii i framework'u do tworzenia wtyczek VST (JUCE, iPlug2, Matlab). 3. Stworzenie modelu matematycznego nieliniowych charakterystyk lampowych. 4. Implementacja algorytmów przetwarzania sygnału oraz interfejsu użytkownika. 5. Testy stworzonej wtyczki pod kątem jakości dźwięku, opóźnienia oraz stabilności. 6. Opisanie rozwiązania wraz z wnioskami w postaci pracy dyplomowej.
Literatura	1. Zölzer, U. (Ed.). (2011). DAFX: Digital Audio Effects (2nd ed.). John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9781119991298 2. Pakarinen, J., & Yeh, D. T. (2009). A review of digital techniques for modeling vacuum-tube guitar amplifiers. Computer Music Journal, 33(2), 85-100. https://doi.org/10.1162/comj.2009.33.2.85 3. JUCE Framework. (2024). JUCE Documentation. https://juce.com/learn/documentation/
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Projekt wymaga znajomości programowania w C++ oraz podstaw przetwarzania sygnałów audio. Zalecane jest przeprowadzenie testów porównawczych z rzeczywistym wzmacniaczem lampowym dostępnym w KSMM lub komercyjnymi symulacjami w celu oceny jakości symulacji.
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	

Temat	Stworzenie animacji z pełnym udźwiękowieniem przy wykorzystaniu generatywnych narzędzi sztucznej inteligencji
Temat w języku angielskim	Creation of animation with complete sound design using generative artificial intelligence tools
Opiekun pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie kompletnej animacji (krótkometrażowej lub serialu animowanych epizodów) wraz z profesjonalnym udźwiękowieniem, wykorzystując wyłącznie dostępne generatory AI, tj.: • generowania sekwencji animowanych przy użyciu modeli text-to-video i image-to-video, • tworzenia spójnej narracji wizualnej poprzez łączenie wygenerowanych klatek/segmentów, • generowania ścieżki muzycznej dopasowanej do klimatu i tempa animacji, • tworzenia efektów dźwiękowych synchronizowanych z akcją wizualną, • generowania dialogów i narracji przy użyciu syntezy mowy, • montażu i synchronizacji wszystkich elementów audio-wideo w spójną całość, • ewaluacji jakości końcowego materiału oraz porównania z tradycyjnymi metodami produkcji.
Zadania	1. Przegląd literatury oraz dostępnych generatorów AI dla wideo i audio. 2. Opracowanie scenariusza i koncepcji wizualno-dźwiękowej animacji. 3. Generowanie materiału wizualnego przy użyciu wybranych platform AI. 4. Tworzenie warstwy dźwiękowej (muzyka, efekty, dialogi) z wykorzystaniem generatorów audio. 5. Montaż i post-produkcja materiału finalnego. 6. Opisanie procesu twórczego, napotkanych ograniczeń i możliwości narzędzi AI w postaci pracy dyplomowej.
Literatura	1. Zhang, L., Rao, A., & Agrawala, M. (2024). Open-Sora: Democratizing Efficient Video Production for All. arXiv preprint arXiv:2412.20404. https://arxiv.org/abs/2412.20404 2. Polyak, A., Zohar, I., Brown, A., et al. (2024). Movie Gen: A Cast of Media Foundation Models. arXiv preprint arXiv:2410.13720. https://arxiv.org/abs/2410.13720 3. Copet, J., Kreuk, F., Gat, I., et al. (2024). Simple and controllable music generation. Advances in Neural Information Processing Systems, 36.
Proponowana liczba autorów	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Zalecane jest wybranie konkretnego gatunku animacji (np. sci-fi, edukacyjna, abstrakcyjna) na początku projektu. Należy uwzględnić aspekty prawne związane z licencjami generowanych treści oraz ich potencjalnym wykorzystaniem komercyjnym. Student powinien dokumentować proces twórczy, wyzwania techniczne i artystyczne oraz ograniczenia każdego z wykorzystanych narzędzi AI.

Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne I stopnia - inżynierskie
Autorzy	