

Temat	Analiza fotogeniczności twarzy na podstawie testów subiektywnych
Temat w języku angielskim	Predicting rating of evaluate facial photogenicity
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek
Konsultant pracy	mgr inż. Dawid Weber
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie testów subiektywnych, które pozwolą na ocenę cech związanych z fotogenicznością twarzy przez osoby ankietowane. Praca wymaga zgromadzenia bazy zdjęć twarzy, następnie należy przygotować zestawy wycinków twarzy do oceny w testach subiektywnych. Uzyskane wyniki ankiet (oceny) należy następnie ocenić za pomocą metod statystycznych. Kolejnym celem badań jest zbadanie korelacji pomiędzy cechami twarzy a oceną „fotogeniczności”. Ta część pracy wymagać będzie dokonania parametryzacji obrazów twarzy. Wynikiem tej analizy będzie możliwe przewidywanie oceny cechy fotogeniczności twarzy, która nie widnieje w bazie i sprawdzenie zgodności tej oceny ankietowanych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury w kontekście tematu 2. Zaplanowanie eksperymentu badawczego, wybór bazy zdjęć twarzy oraz utworzenie wycinków twarzy: oczy, nos, usta do oceny 3. Przygotowanie ankiety internetowej z pytaniem o fotogeniczność 4. Analiza wyników testów subiektywnych 5. Parametryzacja obrazów twarzy 6. Badanie korelacji pomiędzy odpowiedziami z ankiety a parametrami 7. Wyniki, dyskusja, wnioski i podsumowanie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Kagian, G. Dror, T. Leyvand, I. Meilijson, D. Cohen-Or, E. Ruppin, A machine learning predictor of facial attractiveness revealing human-like psychophysical biases, <i>Vision Research</i>, Volume 48, Issue 2, 2008, Pages 235-243, https://doi.org/10.1016/j.visres.2007.11.007. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042698907005032) 2. Bashour, Mounir. (2006) "An objective system for measuring facial attractiveness". <i>Plastic and reconstructive surgery</i> 118 (3): 757-74; discussion 775-6 doi: 10.1097/01.prs.0000207382.60636.1c. 3. Little, Anthony C., Benedict C., Jones and Lisa M., DeBruine. (2011) "Facial attractiveness: evolutionary based research". <i>Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.</i> 366(1571): 1638-59 doi: 10.1098/rstb.2010.0404. 4. Pallett, Pamela M., Sthephen Link, and Kang Lee. (2010) "New "golden" ratios for facial beauty". <i>Vision Research</i> 50(2): 149-154. doi: 0.1016/j.visres.2009.11.003. 5. Jones, Alex, Lee, Christoph Schild, and Benedict C. Jones. (2020) "Facial metrics generated from manually and automatically placed image landmarks are highly correlated". <i>Evolution and Human Behavior</i> 42 (3): 186-193. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2020.09.002.
Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	Temat zarezerwowany dla studentów

Komentarz	Temat zarezerwowany dla studentów
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Automatyczne wykrywanie zaburzeń psychicznych na podstawie mowy – wirtualny asystent lekarza psychiatry
Temat w języku angielskim	Automatic detection of mental disorders based on speech - a virtual assistant to a psychiatrist
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu badawczego jest analiza powiązań pomiędzy próbką mowy a związkiem z chorobami psychicznymi. Wśród przewidzianych zadań jest analiza mowy osób ze zdiagnozowanymi zaburzeniami psychicznymi przy użyciu inteligentnego przetwarzania naturalnego języka (NLP, Natural Language Processing). W realizacji pracy wykorzystane zostaną bazy mowy osób z zaburzeniami psychicznymi oraz algorytmy uczenia maszynowego.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą tematu 2. Wybór bazy do analizy sygnału 3. Inteligentna analiza mowy z wykorzystaniem algorytmów NLP 4. Przygotowanie algorytmów uczących się 5. Przeprowadzenie eksperymentów z rozpoznawaniem mowy osób z zaburzeniami psychicznymi za pomocą uczenia maszynowego 6. Analiza uzyskanych wyników 7. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zhang, T., Schoene, A.M., Ji, S. et al. Natural language processing applied to mental illness detection: a narrative review. npj Digit. Med. 5, 46 (2022). https://doi.org/10.1038/s41746-022-00589-7 2. Li Y, Lin Y, Ding H, Li C. Speech databases for mental disorders: A systematic review. Gen Psychiatr. 2019 Jul 22;32(3):e100022. doi: 10.1136/gpsych-2018-100022. PMID: 31423472; PMCID: PMC6677935., https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6677935/ 3. https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue_6_june_2022/27031/final/fin_irjmets1656403378.pdf 4. Harvey D, Lobban F, Rayson P, Warner A, Jones S, Natural Language Processing Methods and Bipolar Disorder: Scoping Review, JMIR Ment Health, 2022;9(4):e35928, doi: 10.2196/35928
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	Temat zarezerwowany dla studentki Specj. IDiO, kier. EiT
Komentarz	Temat zarezerwowany dla studentki specj. IDiO, kier. EiT

Temat	Badanie dopasowania dźwięków informacyjnych w przestrzeni publicznej
Temat w języku angielskim	A study of the alignment of information sounds in public spaces
Opiekun pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Konsultant pracy	mgr inż. Wanda Ludwikowska
Recenzent	
Cel pracy	Tematem pracy jest zbadanie percepcji dźwięków informacyjnych i ostrzegawczych w przestrzeni publicznej. Na potrzeby pracy, należy przygotować zestawienie grup dźwiękowych uwzględnianych w eksperymencie. Następnie, na bazie nagrań, należy przygotować serie testów odsłuchowych badających stopień zrozumiałości dźwięku (celowość), poziom uciążliwości, czy też wymagany poziom głośności względem tła pozwalający na prawidłowe sklasyfikowanie.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą 2. Przygotowanie zestawienia grup dźwiękowych i wybranie źródeł badanych w projekcie. 3. Przygotowanie bazy nagrań 4. Analiza obiektywna nagrań (parametryzacja) 5. Testy subiektywne 6. Analiza statystyczna 7. Wnioski i podsumowanie
Literatura	<p>Fastl, H., & Zwicker, E. (2006). Psychoacoustics: facts and models (Vol. 22). Springer Science & Business Media.</p> <p>Howard, D. M., & Angus, J. (2017). Acoustics and psychoacoustics. Taylor & Francis.</p> <p>Taraszką-Drożdż, B. Zmysłowe wymiary dźwięku w terminologii muzycznej.</p>
Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Badanie jakości algorytmu klonowania głosu w warunkach ograniczonej szerokości pasma mowy
Temat w języku angielskim	Study of the effectiveness of voice cloning algorithm for limited bandwidth
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest weryfikacja istniejących algorytmów do klonowania głosu pod kątem ich skuteczności w klonowaniu cech dystynktywnych z wąskopasmowego sygnału mowy, przykładowo w kanale telefonicznym. Konieczne jest przetestowanie algorytmu z różnymi parametrami i sprawdzenie z wykorzystaniem miar obiektywnych i subiektywnych (np. testy odsłuchowe) jakości otrzymanego sygnału. W ramach pracy powinna zostać dokonana implementacja lub modyfikacja rozwiązań wybranych w ramach przeglądu literatury oraz testy z wykorzystaniem danych syntetycznych oraz korzystając z istniejących zbiorów danych zawierających ograniczony pasmowo sygnał mowy lub własnych nagrań
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi przetwarzania sygnału mowy w kanałach wąskopasmowych 2. Przegląd literatury z zakresu rozwiązań typu „voice cloning” 3. Wybór algorytmów i ich dostosowanie 4. Budowa środowiska testowego 5. Testy zaimplementowanych algorytmów, testy odsłuchowe <p>Analiza wyników</p>
Literatura	<p>Larsen E., Aars, M., R, Audio Bandwidth Extension: Application of Psychoacoustics, Signal Processing and Loudspeaker Design, Wiley, 2004</p> <p>Zieliński P. Tomasz, Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007</p> <p>Jia Ye, et al., Transfer learning from speaker verification to multispeaker text-to-speech synthesis. In <i>Proceedings of the 32nd International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS'18)</i>. Curran Associates Inc., Red Hook, NY, USA, 4485–4495, 2018.</p>
Proponowana	1

liczba osób	
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat ponowiony
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Badanie jakości obiektywnej i subiektywnej syntezy mowy wykorzystujących uczenie głębokie
Temat w języku angielskim	Study of objective and subjective quality of speech synthesizers using deep learning
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest sprawdzenie jakości mowy generowanej za pomocą syntezy mowy wykorzystujących uczenie głębokie stosując zarówno subiektywne jakości miary sygnału (MOS) jak i obiektywne (np. STOI, PESQ). W pracy konieczne jest skorzystanie z istniejących implementacji lub zaimplementowanie na podstawie artykułów przynajmniej 5 różnych syntezy mowy stosujących uczenie głębokie, a następnie przygotowanie eksperymentu i danych, które pozwolą na zbadanie jakości sygnału w zależności czy jest to głos lektora, mowa nacechowana emocjami lub fragment dyskusji. Niezbędne jest wykonanie testów odsłuchowych oraz analiza statystyczna otrzymanych wyników i ich opracowanie.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury i dobór bibliotek 2. Zaplanowanie eksperymentu badawczego, dobór zestawu danych 3. Dobór metryk sygnału mowy 4. Implementacja wybranych algorytmów syntezy mowy 5. Przeprowadzenie testów jakości syntezy mowy 6. Analiza wyników i sformułowanie wniosków
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, <i>Deep Learning</i>, 2016. 2. Jonathan Shen, et al. "Natural TTS Synthesis by Conditioning WaveNet on Mel Spectrogram Predictions." (2018). 3. Naihan Li, et al. "Neural Speech Synthesis with Transformer Network." (2019).
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Projekt może być realizowany na specjalnościach EiT lub Inf. Uczenie Maszynowe, Liczba dyplomantów 1-2
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Badanie narzędzi do adnotacji dźwięków mowy
Temat w języku angielskim	A study of tools for speech annotation
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	dr inż. Maciej Szczodrak
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest przegląd i przebadanie skuteczności działania narzędzi do automatycznej adnotacji mowy. Skuteczność adnotowania powinna zostać przebadana dla słów z zakresu terminologii medycznej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury i technologii 2. Zapoznanie z charakterystyką bazy nagrań głosów 3. Przygotowanie danych testowych i konfiguracja oprogramowania narzędziowego 4. Przeprowadzenie testów 5. Opracowanie wyników z uwzględnieniem analizy porównawczej
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yu, D., Deng, L. (2016). Automatic speech recognition (Vol. 1). Berlin: Springer. 2. King, S., Frankel, J., Livescu, K., McDermott, E., Richmond, K., Wester, M. (2007). Speech production knowledge in automatic speech recognition. The Journal of the Acoustical Society of America, 121(2), 723-742. 3. Grover, M. S., Bamdev, P., Brała, R. K., Kumar, Y., Hama, M., Shah, R. R. (2020). audino: A modern annotation tool for audio and speech. arXiv preprint arXiv:2006.05236.
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Badanie skuteczności algorytmów biometrycznych przy ograniczonej szerokości pasma mowy
Temat w języku angielskim	Study of the effectiveness of speech biometric algorithms for limited bandwidth
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest weryfikacja istniejących algorytmów z zakresu biometrii mowy pod kątem rozwiązań mogących posłużyć do implementacji w wąskopasmowym kanale transmisyjnym np. w kanale telefonicznym. Szczególny nacisk należy położyć na zbadanie wpływu operacji przeprowadzanych w kanale telefonicznym na operacje sygnału mowy oraz działanie algorytmów biometrycznych. Kolejnym istotnym zagadnieniem jest zbadanie czy algorytmy są w stanie działać w czasie rzeczywistym. W ramach pracy powinna zostać dokonana implementacja lub modyfikacja rozwiązań wybranych w ramach przeglądu literatury oraz testy z wykorzystaniem danych syntetycznych oraz korzystając z istniejących zbiorów danych zawierających ograniczony pasmowo sygnał mowy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi biometrii głosu 2. Przegląd literatury z zakresu rozwiązań uwierzytelniania biometrycznego z użyciem mowy 3. Wybór algorytmów i ich dostosowanie 4. Budowa środowiska testowego 5. Testy zaimplementowanych algorytmów 6. Analiza wyników
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beigi Homayoon, Fundamentals of Speaker Recognition, Springer; 2011th edition 2. Zieliński P. Tomasz, Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007 3. Zjalic James, Digital Audio Forensics Fundamentals, Routledge, 2020
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat ponowiony
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Badanie stopnia zanurzenia widza dla różnych parametrów obrazu sferycznego
Temat w języku angielskim	Examination of the degree of immersion for various 360 video parameters
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	mgr inż. Bartłomiej Mróz
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest sprawdzenie, w jaki sposób na stopień zanurzenia widza w prezentowanej scenie audiowizualnej wpływają takie parametry obrazu 360 stopni jak: rozdzielczość, stereoskopia czy rodzaj przetworników kamery.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Propozycje systemów rejestracji 3. Realizacji nagrań z użyciem różnych metod i kamer 4. Testy subiektywne 5. Analiza wyników 6. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zi Siang See, Adrian David Cheok, Virtual reality 360 interactive panorama reproduction obstacles and issues, Virtual Reality (2015) 19:71–81. 2. Rekomendacja ITU-R BT.1359-1
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Planowane zakończenie pracy publikacją
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Cyfrowa emulacja analogowych filtrów syntezy muzycznej
Temat w języku angielskim	Digital emulation of analog filters in music synthesizers
Opiekun pracy	dr hab. inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Szymon Zaporowski
Recenzent	
Cel pracy	W ramach projektu należy zaimplementować i przebadać różne typy filtrów cyfrowych, których zadaniem jest emulacja analogowych filtrów stosowanych w syntezatorach muzycznych, takich jak filtr drabinkowy Mooga czy SVF (state variable filter). W ramach pracy należy dokonać przeglądu istniejących rozwiązań, dokonać ich implementacji, testowania i porównania. Należy wziąć pod uwagę: skuteczność filtracji, wprowadzanie efektu rezonansu, stabilność działania, brak wprowadzanych zniekształceń oraz złożoność obliczeniową. Na podstawie wyników testów należy ocenić praktyczną możliwość zastosowania badanych filtrów w programowych syntezatorach muzycznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z tematyką analogowych filtrów stosowanych w syntezie dźwięku i metodami ich emulacji. 2. Przegląd istniejących rozwiązań w zakresie cyfrowej emulacji filtrów syntezy. 3. Implementacja i testowanie algorytmów filtracji. 4. Ocena przydatności filtrów w programowych syntezatorach muzycznych.
Literatura	<p>T. Stilson, J. Smith: Analyzing the Moog VCF with Considerations for Digital Implementation. Proc. International Computer Music Conference, Hong Kong, 1996. https://ccrma.stanford.edu/~stilti/papers/moogvcf.pdf</p> <p>J. Pakarinen, V. Välimäki, F. Fontana, V. Lazzarini, J.S. Abel: Recent Advances in Real-Time Musical Effects, Synthesis, and Virtual Analog Models. EURASIP Journal on Advances in Signal Processing Volume 2011. https://asp-urasipjournals.springeropen.com/track/pdf/10.1155/2011/940784.pdf</p> <p>Hal Chamberlin: Musical Applications of Microprocessors. Hayden Book Company, 1985.</p>
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Eksperymentalne źródła wszechkierunkowe na potrzeby rejestracji odpowiedzi impulsowych pomieszczeń
Temat w języku angielskim	Experimental omni-directional sources for capturing room impulse responses
Opiekun pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Konsultant pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Recenzent	
Cel pracy	<p>Źródła wszechkierunkowe stosowane są głównie w pomiarach akustyki pomieszczeń i pozwalają na zarejestrowanie odpowiedzi impulsowych pomieszczeń. Jednak obecny rozwój technik VR wymusił zapotrzebowanie na źródła pozwalające na uzyskanie kompromisowego stosunku ceny do jakości. Zwiększyło to również świadomość wpływu akustyki pomieszczeń na funkcje i charakter różnych pomieszczeń, nawet tych codziennego użytku. Celem pracy jest opracowanie i zbadanie rozwiązań symulujących źródła wszechkierunkowe. Następnie porównanie ich z komercyjnymi rozwiązaniami.</p> <p>Docelowo, głośnik powinien spełniać wymagania norm ISO, dotyczące sposobu wykonywania pomiarów i wymagania techniczne użytego sprzętu ((ISO 16283, ISO 10140 i ISO 3382).</p>
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury i zapoznanie się z dostępnymi rozwiązaniami sprzętowymi. 2. Projekt źródła i symulacji. 3. Realizacja sprzętowa. 4. Pomiary porównawcze urządzenia. 5. Analiza wyników 6. Podsumowanie i wnioski.
Literatura	<p>[1] Bruel & Kjaer, The Technical Challenges of The Omnidirectional Sound Source, https://www.bksv.com/en/knowledge/blog/sound/omnidirectional-sound-source</p> <p>[2] Papadakis, N.M.; Stavroulakis, G.E. Low Cost Omnidirectional Sound Source Utilizing a Common Directional Loudspeaker for Impulse Response Measurements. Appl. Sci. 2018, 8, 1703. https://doi.org/10.3390/app8091703</p> <p>[3] Normy: ISO 354:2003, ISO 3382, ISO 140, 16283, ISO 10140)</p> <p>[4] Ibarra, D., Ledesma, R., & Lopez, E. (2018). Design and construction of an omnidirectional sound source with inverse filtering approach for optimization. HardwareX, 4, e00033.</p> <p>[5] Arnela, M., Martínez-Suquía, C., & Guasch, O. (2021). Characterization of an omnidirectional parametric loudspeaker with exponential sine sweeps. Applied Acoustics, 182, 108268.</p>

Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	Temat zaproponowany przez studenta
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Interaktywna aplikacja edukacyjna dla potrzeb neurorehabilitacji dzieci z wykorzystaniem dźwięku i animacji
Temat w języku angielskim	Interactive educational multimedia application for children neurorehabilitation
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Paweł Spaliński
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie aplikacji / gry edukacyjnej przeznaczonej dla dzieci, wykorzystującej elementy animacji oraz dźwięku. Zakres funkcjonalności aplikacji powinien pokrywać wybrane zagadnienia z zakresu neurorehabilitacji dzieci.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opracowanie założeń aplikacji 3. Implementacja aplikacji w dowolnie wybranej technologii 4. Przeprowadzenie testów 5. Analiza wyników i sformułowanie wniosków
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. The Art of Game Design, J. Schell, wyd. Taylor & Francis Ltd., 2019 2. Game Engine Architecture, J. Gregory, CRC Press, 2018 3. Game Programming Patterns, R. Nystrom ISBN 0990582906 4. Neurorehabilitation Therapy and Therapeutics, N. Krishnan, 5. P. Sivaraman, Cambridge University Press, 2018
Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Metody stereoskopowej rejestracji odległych obiektów
Temat w języku angielskim	Methods of stereoscopic recording of distant objects
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Recenzent	
Cel pracy	Typowe systemy rejestracji obrazów stereoskopowych bazują na dwóch kamerach umieszczonych w odległości ok. 6,5 cm - co odpowiada rozstawowi ludzkich oczu. Pozwala to na uzyskanie efektu przestrzennego dla obiektów w maksymalnej odległości ok. 10 metrów. Celem projektu jest opracowanie i sprawdzenie różnych metod, które pozwalałyby na rejestrację obiektów znajdujących się w odległościach rzędu kilkuset metrów od kamery.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Propozycje systemów rejestracji 3. Realizacji nagrań z użyciem różnych metod 4. Testy subiektywne 5. Analiza wyników 6. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. James J., Digital Intermediates for Film and Video, Elsevier, 2006. 2. Schreer O., 3D Videocommunication, Wiley 2005. 3. http://www.hololab.com
Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Miniaturowe urządzenie badawcze do rozpoznawania języka medycznego z zastosowaniem sieci neuronowych
Temat w języku angielskim	Miniature research device for medical language recognition using neural networks
Opiekun pracy	dr inż. Arkadiusz Harasimiuk
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie i zbadanie skuteczności miniaturowego urządzenia do analizy języka wykorzystującego uproszczone sieci neuronowe na bazie Arduino Portenta lub innego miniaturowego z elementami hardware dedykowanymi do AI i interfejsem dźwiękowym oraz miniaturowym ekranem. W ramach pracy przewidywana jest poprawa skuteczności rozwiązania poprzez ulepszenie sieci neuronowej oraz zwiększenie bazy danych wykorzystywanych do uczenia. Badania powinny objąć różne modele sieci neuronowych możliwych do wykorzystania w rozwiązaniach sieci uproszczonych możliwych do implementacji na urządzeniach miniaturowych, opracowanie sposobu douczania łącznie z analizą rozwiązań zarówno z wykorzystaniem urządzenia jak i również chmurowych lub hybrydowych. Wynikiem pracy oprócz elementów badawczych powinno być opracowanie prototypu rozwiązania na jedną z dostępnych platform, która przeprowadzonej analizie wypowiedzianych zdań powinna udostępnić odpowiednie ankiety na ekranie oraz głosowo.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza możliwości zastosowania sieci neuronowych w analizie języka naturalnego 2. Opracowanie modelu sieci neuronowej do analizy języka z uwzględnieniem uwarunkowań rozwiązań urządzeń miniaturowych 3. Implementacja rozwiązania technicznego części analizującej 4. Opracowanie elementów dodatkowych związanych z obsługą wyświetlania oraz komend głosowych. 5. Przygotowanie zbiorów treningowych do analizy języka lekarskiego 6. Testowanie opracowanych algorytmów w zakresie skuteczności i rekomendacje zmian. 7. Analiza rezultatów i wnioski.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yoav Goldberg – „Neural Network Methods for Natural Language Processing” - Springer Nature Switzerland AG 2017 2. Iyortsuun, N.K.; Kim, S.-H.; Jhon, M.; Yang, H.-J.; Pant, S. A - Review of Machine Learning and Deep Learning Approaches on Mental Health Diagnosis. Healthcare 2023, 11, 285 3. Sheikhalishahi S, Miotto R, Dudley JT, Lavelli A, Rinaldi F, Osmani V. Natural Language Processing of Clinical Notes on Chronic Diseases: Systematic Review. JMIR Med Inform. 2019 Apr 27;7(2):e12239.

Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Monitorowanie szybkości obrotowej turbin wiatrowych za pomocą kamer wideo z wykorzystaniem uczenia maszynowego
Temat w języku angielskim	Angular speed wind turbine video monitoring
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Sokołowski
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie systemu pozwalającego na pomiar szybkości obrotów turbin wiatrowych na farmach za pomocą nieruchomo umieszczonych kamer wideo. Na potrzeby badań wystarczy, że system będzie zdolny do obsługi niewielkich farm, możliwych do monitorowania za pomocą jednej kamery, niemniej zalecane jest wykorzystanie różnych źródeł danych, zarówno symulowanych metodami grafiki trójwymiarowej, jak też nagrań różnych turbin wiatrowych, w tym także ich miniaturowych modeli wykonanych w studio. W przypadku wykorzystania symulacji konieczne jest wygenerowanie takich obrazów samemu, w programach typu Blender, natomiast w przypadku nagrań możliwe jest wykorzystanie już zrealizowanych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd oraz selekcja dostępnych algorytmów stosowanych w zbliżonych systemach 2. Przygotowanie danych zarówno treningowych, testowych i walidacyjnych 3. Programowanie wybranych rozwiązań 4. Trening i weryfikacja jakości działania systemu 5. Analiza wyników ze szczególnym uwzględnieniem wpływu danych treningowych na końcową jakość działania algorytmów
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. López, Carlos, et al. "Wind turbine angular frequency analysis by means of computer vision techniques." <i>Renewable energy</i> 35.12 (2010): 2799-2803. 2. Sokołowski, Piotr, Sebastian Cygert, and Maciej Szczodrak. "Wind Turbines Modeling as the Tool for Developing Algorithms of Processing their Video Recordings." <i>2019 Signal Processing: Algorithms, Architectures, Arrangements, and Applications (SPA)</i> (2019): 99-104. 3. Bahaghighat, Mahdi, et al. "Using machine learning and computer vision to estimate the angular velocity of wind turbines in smart grids remotely." <i>Energy Reports</i> 7 (2021): 8561-8576. 4. Czyżewski, Andrzej. "Remote Health Monitoring of Wind Turbines Employing Vibroacoustic Transducers and Autoencoders." <i>Frontiers in Energy Research</i> (2022) <p>Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. <i>Deep learning</i>. MIT Press, 2016.</p>
Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Obiektywna analiza techniki wokalne i jej wpływu na jakość śpiewu
Temat w języku angielskim	An objective analysis of the vocal techniques and its influence on the quality of singing
Opiekun pracy	dr hab. inż. Józef Kotus
Konsultant pracy	mgr inż. Bartłomiej Mróz
Recenzent	
Cel pracy	Celem niniejszej pracy jest analiza i porównanie cech akustycznych śpiewu profesjonalnych i amatorskich wokalistów oraz zbadanie wpływu techniki wokalne na jakość śpiewu. Cel pracy zostanie osiągnięty poprzez wytypowanie i praktyczne wykorzystanie technik cyfrowego przetwarzania sygnałów umożliwiającą obiektywną ocenę jakości śpiewu. Planowane do wykonania badania polegają na wytypowaniu grupy zarówno profesjonalnych jak i amatorskich wokalistów oraz sporządzenie z ich udziałem bazy nagrań wokalnych. Następnie zgromadzony materiał badawczy zostanie poddany obiektywnej ocenie za pomocą wytypowanych uprzednio technik parametryzacji i analizy jakości śpiewu. Wyniki przeprowadzonych analiz pozwolą zrozumieć, jak trening wokalny wpływa na różne aspekty akustyczne śpiewu oraz ocenić wpływ technik wokalnych na jakość śpiewu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie przeglądu stanu wiedzy w zakresie parametryzacji i analizy śpiewu 2. Ustalenie grupy profesjonalnych wokalistów oraz wokalistów amatorów 3. Sporządzenie bazy nagrań dźwiękowych dla wytypowanych wokalistów 4. Przeprowadzenie analiz akustycznych zgromadzonej bazy nagrań z wykorzystaniem wybranych narzędzi analitycznych 5. Sformułowanie wniosków na podstawie wykonanych analiz, w tym sformułowanie wytycznych pomocnych w rozwoju umiejętności śpiewaczych
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaporowski, S., & Kostek, B. (2019). Analiza parametrów sygnału mowy w kontekście ich przydatności w automatycznej ocenie jakości ekspresji śpiewu. <i>Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki I Automatyki Politechniki Gdańskiej</i>, 61-64. https://doi.org/10.32016/1.68.13 2. Żwan, P. (2007). <i>System ekspercki do obiektywizacji ocen głosów śpiewaczych : rozprawa doktorska</i>. Politechnika Gdańska. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Osoba chętna do wykonania pracy: Michał Pałka
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Opracowanie i badanie układu syntezy samogłosek do zastosowań muzycznych
Temat w języku angielskim	Vowel synthesis for musical applications
Opiekun pracy	dr hab. inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	dr hab. inż. Józef Kotus
Recenzent	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie i przebadanie układu do syntezy samogłosek, przeprowadzanej w taki sposób, aby wynik syntezy mógł być wykorzystany w programowym synteźniku muzycznym. W wyniku realizacji pracy powinien powstać „śpiewający synteźnik”. Do opracowania układu syntezy można posłużyć się istniejącymi rozwiązaniami, np. modelem syntezy Klatta. W ramach pracy należy zgromadzić zbiór nagrań śpiewających głosów (np. operowych), wyodrębnić z nich samogłoski oraz opracować zbiory parametrów opisujących poszczególne samogłoski. Następnie należy przenieść te parametry do modelu i dokonać syntezy. Wynikiem projektu powinien być zbiór programów (zestawów parametrów) umożliwiających generowanie samogłosek – pożądane jest opracowanie kilku programów dla każdej samogłoski. Projekt należy zakończyć testowaniem uzyskanych wyników syntezy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z tematyką syntezy mowy i istniejącymi modelami. 2. Wybór modelu syntezy. 3. Zgromadzenie zbioru próbek śpiewającego głosu. 4. Parametryzacja samogłosek. 5. Synteza samogłosek. 6. Opracowanie programów (brzmień synteźnika). 7. Testowanie opracowanych programów.
Literatura	<p>D.H. Klatt (1980): "Software for a cascade/parallel formant synthesizer". https://www.source-code.biz/klattSyn/Klatt-1980.pdf</p> <p>R.H. Dunn: Klatt Cascade-Parallel Formant Synthesizer. https://github.com/rhdunn/klatt</p> <p>Sound on Sound: Formant synthesis. https://www.soundonsound.com/techniques/formant-synthesis</p>
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Opracowanie modelu i analiza akustyki wnętrza za pomocą programu EASE
Temat w języku angielskim	Model preparation and analysis of the acoustics of an interior employing EASE software
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek
Konsultant pracy	mgr inż. Wanda Ludwikowska
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie modelu akustyki wybranego wnętrza oraz analiza uzyskanych wyników wartości parametrów. Dodatkowo, w istniejącym wnętrzu, należy przeprowadzić pomiary akustyki wnętrza i porównać wyniki z uzyskanymi w modelu. W celu weryfikacji uzyskanych efektów wykonanej pracy należy porównać odpowiedź impulsową wnętrza w modelu z propozycją zmian w wystroju w celu poprawy parametrów akustyki.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Zbadanie akustyki wnętrza - pomiary 3. Wykonanie symulacji w programie EASE 4. Analiza wyników (uzyskanych wartości parametrów akustycznych) 5. Zaproponowanie zmian wystroju w celu zoptymalizowania parametrów akustyki 6. Porównanie odpowiedzi impulsowych modeli przed i po zmianie wystroju 7. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retno Ajeng Pratiwi and Suyatno, Analysis and simulation of acoustic parameter Cak Durasim Surabaya concert hall IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1153 (2019) 012003 doi:10.1088/1742-6596/1153/1/012003 9th International Conference on Physics and Its Applications (ICOPIA); https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1153/1/012003/pdf 2. Jasper van Dorp Schuitman, Auditory Modelling for Assessing Room Acoustics, https://www.researchgate.net/publication/252930923_Auditory_Modelling_for_Assessing_Room_Acoustics 3. Ricardo Falcón Pérez, Machine-learning-based estimation of room acoustic parameters, Aalto University, M.Sc. thesis, 2018. https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/35553/master_Falcon_Perez_Ricardo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y 4. L. Savioja and U. P. Svensson, "Overview of geometrical room acoustic modeling techniques," The Journal of the Acoustical Society of America, vol. 138, no. 2, pp. 708–730, 2015. 5. Álvarez-Morales L., Martellotta F., A geometrical acoustic simulation of the effect of occupancy and source position in historical churches, Applied Acoustics, 91, 47–58, 2015.

Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	Temat zarezerwowany
Komentarz	Temat zarezerwowany
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Percepcja mowy spowolnionej w warunkach pogłosowych
Temat w języku angielskim	Perception of slowed-down speech in reverberant conditions
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	dr inż. Karolina Marciniuk
Recenzent	
Cel pracy	<p>Jedną z metod poprawy zrozumiałości mowy w pomieszczeniach o dużym czasie pogłosu jest spowalnianie mowy. Niestety, tego typu algorytmu wprowadzają do mowy zniekształcenia.</p> <p>Celem pracy jest sprawdzenie słyszalności zniekształceń mowy spowolnionej w zależności m.in. od algorytmu spowalniania, wartości współczynnika spowalniania i czasu pogłosu pomieszczenia. Jednym z wyników pracy będzie wskazanie maksymalnej wartości współczynnika spowalniania, przy której, w konkretnych warunkach akustycznych, zakłócenia przetworzonej mowy nie będą percypowane.</p>
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Zaplanowanie eksperymentu badawczego 3. Przygotowanie nagrań testowych 4. Badania subiektywne 5. Analiza wyników 6. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kupryjanow A., Czyzewski A. (2012). A Method of Real-Time Non-uniform Speech Stretching. In: Obaidat M.S., Sevillano J.L., Filipe J. (eds) E-Business and Telecommunications. ICETE 2011. Communications in Computer and Information Science, 314. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-35755-8_25 2. Nakata Y., Murakami Y., Hodoshima N., Hayashi N., Miyauchi Y., Arai T., Kurisu K., The Effects of Speech-Rate Slowing for Improving Speech Intelligibility in Reverberant Environments, IEICE Technical Report, SP2005-166, 2006. 3. Assmann P., Summerfield Q. (2004) The Perception of Speech Under Adverse Conditions. In: Speech Processing in the Auditory System. Springer Handbook of Auditory Research, vol 18. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/0-387-21575-1_5
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Planowane zakończenie pracy publikacją

Temat	Porównanie technik nagraniowych dźwięku przestrzennego w oparciu o ambisonię i dźwięk obiektowy
Temat w języku angielskim	Comparison of ambisonic and object-based spatial sound recording techniques
Opiekun pracy	mgr inż. Bartłomiej Mróz
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Ody
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest porównanie nagrań muzycznych w technice ambisonicznej oraz obiektowej. W ramach pracy powinny zostać przeprowadzone nagrania w obu technikach. Nagrania posłużą jako materiał badawczy do porównania wpływu rzędu ambisonii oraz zastosowania technik obiektowych w celu zwiększenia jakości wrażeń artystycznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. przegląd literatury nt. dźwięku przestrzennego 2. wybór utworu lub utworów do nagrania, a także zespołu, miejsca nagraniowego oraz realizacja nagrań 3. zaprojektowanie próby odsłuchowej utworzonych nagrań 4. analiza statystyczna i opracowanie wyników
Literatura	<p>Źródła</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paterson, J., & Lee, H. (Eds.). (2021). 3D Audio. Routledge. 2. Roginska, A., & Geluso, P. (Eds.). (2017). Immersive sound: the art and science of binaural and multi-channel audio. Taylor & Francis.
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	<p>Uwagi Temat zarezerwowany przez studenta.</p> <p>Opiekun pracy jest po obronie doktoratu, na najbliższej Radzie Dyscypliny powinien zostać zatwierdzony stopień dr inż.</p>
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	Przebadanie możliwości segmentacji i klasyfikacji produktów spożywczych w obrazie z kamery za pomocą uczenia maszynowego
Temat w języku angielskim	Application of machine learning for segmentation and classification of food in the image
Opiekun pracy	dr hab. inż. Piotr Szczuko
Konsultant pracy	
Recenzent	
Cel pracy	Celem pracy jest sprawdzenie możliwości dotrenowana modeli uczenia głębokiego do realizacji zadania segmentacji i klasyfikacji produktów spożywczych w obrazie z kamery, dla potencjalnego zastosowania w aplikacji „Zero Waste”. W pracy należy dokonać wyboru modeli i przygotować zbiór danych (rozbudować istniejący) oszacować skuteczność wybranych algorytmów, wytypować model do optymalizacji, przeprowadzić proces douczania i oceny jego działania.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Wytypowanie modeli 3. Zgromadzenie zbiorów danych 4. Przebadanie modeli i wybór docelowego rozwiązania 5. Douczanie i optymalizacji modelu 6. Przeprowadzenie testów i ocena dokładności działania 7. Analiza wyników i sformułowanie wniosków
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, <i>Deep Learning</i>, 2016. 2. X Wu, X Fu, Y Liu, EP Lim, S Hoi, Q Sun, Large-Scale Benchmark for Food Image Segmentation, 2021. https://arxiv.org/abs/2105.05409v1 3. Ma, P, et al. "Neural network in food analytics." <i>Critical Reviews in Food Science and Nutrition</i> (2022): 1-19. 4. Aguilar, E, et al. "Bayesian deep learning for semantic segmentation of food images." <i>Computers and Electrical Engineering</i> 103 (2022): 108380.
Proponowana liczba osób	2
Informacje dodatkowe	
Komentarz	Temat ustalony ze studentką specj. inżynieria dźwięku i obrazu [180288]
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

Temat	System reprodukcji dźwięku o podwyższonym realizmie lokalizacji źródeł dźwięku
Temat w języku angielskim	Sound reproduction system with enhanced realism of sound sources localization
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	mgr inż. Bartłomiej Mróz
Recenzent	
Cel pracy	Nowe systemy dźwięku przestrzennego (Dolby Atmos, Auro 3D, DTS X) wychodzą poza klasyczne systemy głośnikowe 5.1 czy 7.1. Celem pracy jest zaproponowanie systemu głośnikowego złożonego z kilkunastu głośników rozmieszczonych wokół słuchacza oraz przygotowanie stanowiska umożliwiającego odtwarzanie dźwięku w takim systemie (w oparciu o nagrania ambisoniczne wyższego rzędu). Należy także wykonać badania pozwalające ocenić percypowania źródeł dźwięku w opracowanym systemie w stosunku do systemów klasycznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Propozycje systemu reprodukcji dźwięku 3. Budowa systemu 4. Testy subiektywne 5. Analiza wyników 6. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.auro-3d.com 2. Zotter, F., Frank, M. (2019). Ambisonic Amplitude Panning and Decoding in Higher Orders. In: Ambisonics. Springer Topics in Signal Processing, vol 19. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17207-7_4 3. N. Vieira, O. Inácio and J. Meireles, "Experiments on a multiple loudspeaker 3D audio system for reproduction of sound fields captured with a spherical microphone array," 2021 Immersive and 3D Audio: from Architecture to Automotive (I3DA), Bologna, Italy, 2021, pp. 1-7, doi: 10.1109/I3DA48870.2021.9610899.
Proponowana liczba osób	1
Informacje dodatkowe	
Komentarz	
Studia	Elektronika i telekomunikacja stacjonarne II stopnia

