

Propozycje tematów projektów grupowych inżynierskich na r. akad. 2018/19 – KASK

1. Weryfikacja powiązań Wikipedia-WordNet za pomocą gier online
2. Webowy system nauki pisania bezwzrokowego oraz oceny alternatywnych metod wykrywania i korekcji błędów w pisowni
3. Samoucząca się sieć neuronowa z crowdsourcingowy nadzorowaniem nauki
4. Głębokie sieci neuronowe do uczenia miar podobieństwa
5. Generator danych o zadanych rozkładach dla zadań uczenia maszynowego
6. Neuronowe reprezentacje dla struktur kategorialnych
7. Syntezator mowy języka polskiego
8. Porównanie wydajności wybranych klas usług uruchomionych na serwerach zarządzanym przez oprogramowanie Kubernetes i DCOS (ang. Data Center Operating System).
9. Automatyzacja instalacji i konfiguracji DCOS (ang. Data Center Operating System) wraz z obsługą HDFS i Spark poprzez wykorzystanie skryptów Ansible.
10. Rozproszony system internetowy minimalizujący ryzyko propagacji awarii
11. Wyszukiwanie podobieństw między drzewami genealogicznymi
12. Opracowanie aplikacji testowych dla równoległych i rozproszonych systemów przetwarzających duże dane w sposób wsadowy lub strumieniowy
13. Opracowanie aplikacji do rozpoznawania potraw ze zdjęć z wykorzystaniem uczenia głębokiego
14. Ocena wydajności i wydajności/moc różnych platform mobilnych dla wybranych aplikacji
15. Optyczne rozpoznawanie tekstu z użyciem sieci spłotowych i sieci rekurencyjnych.
16. Wykorzystanie uczenia maszynowego w celu klasyfikacji jakości nawierzchni drogi na podstawie danych zebranych przez akcelerometry wbudowane w urządzenia mobilne.
17. System rozpoznawania ludzkich emocji na podstawie zdjęć twarzy.
18. Aplikacja do zarządzania procesem przechowywania rowerów w automatycznym parkingu rowerowym.
19. Internetowy edytor dokumentacji projektowej
20. System do rekonstrukcji trójwymiarowych modeli pomieszczeń dla autonomicznego pojazdu
21. System komputerowy wspomagający proces wytwarzania klasyfikatorów bazujących na spłotowych sieciach neuronowych
22. Biblioteka ułatwiająca wykorzystanie mechanizmu *Web Workers* dla platformy obliczeń wolontariackich *Comcute*.
23. Aplikacja internetowa do układania grafików roboczych dla wielozmianowych i wielobrygadowych systemów pracy
24. Biblioteka do obliczeń z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych na urządzeniach mobilnych
25. Aplikacja do klasyfikacji obrazów ze strumienia wideo na urządzeniach mobilnych
26. Gra edukacyjna do nauki skryptowych języków programowania
27. Aplikacja mobilna do analizy i wizualizacji sygnału EKG
28. Chatterbot oparty o sieć neuronową i bazę wiedzy dostarczający przydatnych informacji studentom Politechnice Gdańskiej
29. Poprawa jakości brzmienia analogowych nagrań muzycznych z użyciem głębokich sieci neuronowych
30. Samouczący się system rozpoznawania komend głosowych w silnie zaszumionym środowisku oparty o głębokie sieci neuronowe
31. Budowa otwartoźródłowej platformy wymiany i współdzielenia kodu źródłowego algorytmów przetwarzania obrazu
32. Budowa i rozwój interaktywnych algorytmów przetwarzania obrazu w metodologii open-source

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Weryfikacja powiązań Wikipedia-WordNet za pomocą gier online
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Wikipedia-WordNet mappings verification using online games
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Boiński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest weryfikacja poprawności automatycznie utworzonych powiązań pomiędzy artykułami Wikipedii i wpisami słownika semantycznego WordNet oraz aktualizacja bazy powiązań o mapowania pominięte w procesie automatycznego tworzenia powiązań. Cel powinien zostać osiągnięty za pomocą gry online współpracującej z systemem TGame/CenHive.
Zadania do wykonania	<p>Zapoznanie się z systemem TGame/CenHive</p> <p>Zapoznanie się z wynikami projektu Colabmap (powiązania Wikipedia-Wordnet)</p> <p>Modyfikacja systemu TGame/CenHive w celu poprawy wsparcia dla aplikacji webowych (lista zmian dostępna u prowadzącego)</p> <p>Projekt i implementacja gry online pozwalającej na weryfikację powiązań Wikipedia-WordNet</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Simko: Semantics discovery via human computation games 2. J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives 3. J. Simko: Harnessing manpower for semantics acquisition 4. L Von Ahn: Games with a purpose 5. L Von Ahn: Designing games with a purpose 6. K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web 7. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms 8. Remiszewski P, Boiński T, : TGame, https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame, http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/
Liczba wykonawców	3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Webowy system nauki pisania bezwzrokowego oraz oceny alternatywnych metod wykrywania i korekcji błędów w pisowni
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Online tool for typing learning and scoring of alternative methods for spelling errors detection and correction
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Boiński
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie i implementacja webowego narzędzia pozwalającego na naukę bezwzrokowego pisania na klawiaturze. Aplikacja powinna mieć postać zbioru gier zachęcających do korzystania z niej oraz system oceny i porównania jakości różnych algorytmów korekty pisowni, a także mechanizmy wykrywania typowych błędnych sekwencji. Aplikacja powinna powstać na bazie istniejącego rozwiązania, które do nauki i kontroli pisowni gracza stosuje aplikację napisaną w języku .NET z wykorzystaniem algorytmu bi2quadro-grams oraz interfejsu systemu MS Word 2013.
Zadania do wykonania	<p>Zapoznanie się z desktopową wersją aplikacji „Mistrz klawiatury” napisaną w języku .NET</p> <p>Zapoznanie się z opracowanymi w ramach badań Katedry ASK systemami korekty błędów w pisowni</p> <p>Konwersja istniejącej aplikacji na aplikację webową i rozszerzenie jej o dostępną liczbę gier oraz możliwość interakcji z innymi graczami</p> <p>Analiza możliwości implementacji wsparcia dla systemu TGame/CenHive</p> <p>Implementacja dodatkowego algorytmu korekty literówek w postaci autoencodera odsumiającego</p> <p>Implementacja mechanizmu wykrywania typowych błędnych sekwencji</p> <p>Implementacja mechanizmów porównania różnych algorytmów korekty błędów pisowni</p>
Źródła	<p>Szymański J., Boiński T.: Improvement of Imperfect String Matching Based on Asymmetric n-Grams, W: Computational Collective Intelligence, Technologies and Applications, 2013, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</p> <p>Draszawka K., Szymański J.: Analysis of Denoising Autoencoder Properties Through Misspelling Correction Task// Computational Collective Intelligence/ ed. Springer : Springer International Publishing, 2017, s.438-447</p> <p>Dokumentacja aplikacji "Mistrz klawiatury"</p>
Liczba wykonawców	3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Samoucząca się sieć neuronowa z crowdsourcingowy nadzorowaniem nauki
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Self learning neural network with crowdsourcing based support
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Boiński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie i implementacja systemu uczącego głęboką sieć neuronową na bazie odpowiedzi generowanych przez użytkowników w ramach crowdsourcingowej realizacji zadań. Użytkownicy wykonując weryfikację zbiorów danych powinni wpływać na jakość odpowiedzi udzielanych przez opracowaną sieć neuronową. Zadanie powinno być zrealizowane przy wykorzystaniu systemu dystrybucji zadań TGame/CenHive oraz zaimplementowanego w nim modułu captchy.
Zadania do wykonania	<p>Zapoznanie się z systemem TGame/CenHive</p> <p>Przystosowanie go do zastosowań webowych (korekta protokołu komunikacyjnego)</p> <p>Opracowanie i wstępne nauczenie głębokiej sieci neuronowej rozwiązującej ustalony problem</p> <p>Projekt i implementacja systemu douczającego sieć w zależności od odpowiedzi użytkowników</p> <p>Ocena jakości odpowiedzi sieci przed i w trakcie douczania</p>
Źródła	<p>J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives</p> <p>L Von Ahn: Games with a purpose</p> <p>K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web</p> <p>W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</p> <p>Remiszewski P, Boiński T, : TGame, https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame, http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/</p> <p>LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. <i>Nature</i>, 521(7553), 436-444.</p> <p>Schmidhuber, J. (2015). Deep learning in neural networks: An overview. <i>Neural networks</i>, 61, 85-117.</p>
Liczba wykonawców	3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Głębokie sieci neuronowe do uczenia miar podobieństwa
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Deep neural networks for similarity learning
Opiekun pracy	dr inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Miary podobieństwa są kluczowym elementem w zadaniach uczenia maszynowego. Typowo, dane są one a priori w postaci jawnie zdefiniowanych formuł np. metryki Euklidesowej, czy kosinusowej. Jednakże, mając zbiór przykładowych danych opisujący podobieństwa między obiektami, metryki mogą same w sobie być przedmiotem uczenia. Do tego celu planowane jest wykorzystanie sieci neuronowych, które po wytrenowaniu miałyby działać jak zadana miara podobieństwa. Dzięki temu można będzie wprowadzić element uczenia do prostych klasyfikatorów typu <i>lazy</i> , np. najbliższych sąsiadów.
Zadania do wykonania	Przegląd metod uczenia miar podobieństwa Utworzenie zbiorów danych Opracowanie architektur sieci neuronowych dla treningu miar podobieństwa Ocena jakości uczenia i generalizacji oraz wpływu rozmiaru danych Wnioski i implementacja trenowanej metryki w klasyfikatorze KNN
Źródła	Weinberger Kilian, Blitzer John, Saul Lawrence: Distance metric learning for large margin nearest neighbor classification, Advances in neural information processing systems, 2006 Yang Liu, Jin Rong, Distance metric learning: A comprehensive survey, Michigan State University, 2006
Liczba wykonawców	Do 4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Generator danych o zadanych rozkładach dla zadań uczenia maszynowego
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Data generation with given distributions for machine learning
Opiekun pracy	dr inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Jednym z kluczowych zagadnień w zadaniach uczenia maszynowego jest pozyskanie danych, na podstawie których można trenować model. W ramach projektu planowane jest zbudowanie aplikacji, która generowałaby dane o zadanej charakterystyce określonej takimi parametrami jak: gęstość wektorów, liczba wspólnych cech w klasach itp. Inną strategią jest generowanie danych w oparciu o zadane przykłady. Opracowane metody stanowią będą uniwersalne narzędzie do wspomaganie zadań uczenia maszynowego w sytuacjach niedostatecznej ilości danych.
Zadania do wykonania	Przegląd modeli generowania danych Opracowanie narzędzia generującego dane o zadanych parametrami rozkładach Opracowanie narzędzia generującego dane o rozkładach zadanych poprzez przykłady Ocena jakości generatora w wybranym zadaniu klasyfikacji
Źródła	Mitzenmacher Michael: A brief history of generative models for power law and lognormal distributions, Taylor Francis 2004 Ng Andrew, Jordan Michael: On discriminative vs. generative classifiers: A comparison of logistic regression and naive bayes, Advances in neural information processing systems 2002
Liczba wykonawców	Do 4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Neuronowe reprezentacje dla struktur kategorialnych
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Neural embedding for categorical structures
Opiekun pracy	dr inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Cel pracy	W ostatnich czasach neuronowe reprezentacje (<i>neural embeddings</i>) tekstu stanowią intensywnie badany obszar przetwarzania języka naturalnego. Podejścia takie jak word2vec czy glove okazały się dającym dobre rezultaty rozszerzeniem podejścia wykorzystującego worek słów BOW. W ramach projektu planowane jest zastosowanie podejścia wykorzystywanego do neuronowej reprezentacji słów dla reprezentowania kategorii. Do tego celu pozyskane zostaną dane z Wikipedii i dla kategorii tam występujących opracowanie reprezentacji neuronowych. Bazować one mogą najczęściej występujących słowach, czy też na wzajemnym linkowaniu się artykułów. Reprezentacje takie posłużą do filtrowania grafu kategorii i uzyskania z niego hierarchii obrazującej najistotniejsze powiązania między kategoriami.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pozyskanie danych z Wikipedii 2. Akwizycja cech charakterystycznych dla artykułów i kategorii 3. Utworzenie neuronowych reprezentacji 4. Zastosowanie opracowanych reprezentacji do filtrowania drzewa kategorii
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pennington Jeffrey, Socher Richard, Manning, Christopher Glove: Global vectors for word representation Proceedings of the 2014 conference on empirical methods in natural language processing (EMNLP) 2014 2. Boldi Paolo, Monti Corrado, Cleansing wikipedia categories using centrality, Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web 2016 3. Szymański Julian, Rzeniewicz Jacek Identification of category associations using a multilabel classifier Expert Systems with Applications 2016
Liczba wykonawców	Do 4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Syntezytor mowy języka polskiego
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Text synthesizer for polish language
Opiekun pracy	dr inż. Julian Szymański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Synteza mowy jest obecnie coraz bardziej rozpowszechnionym sposobem komunikacji między człowiekiem a komputerem. Istniejące rozwiązania np. Amazon Polly (dla języka Polskiego) nie nadają się jednak dla niektórych aplikacji komercyjnych ze względu na konieczność wykorzystywania interfejsów sieciowych. W ramach projektu planowane jest utworzenie syntezytora dla mowy polskiej. Do tego celu można użyć istniejącego frameworka np.: Festival/Festvox i dla niego przygotować odpowiednie fonemy i difony. Bardziej zaawansowana wersja projektu może wykorzystywać rozwiązania oparte na głębokich sieciach neuronowych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z rozwiązaniami wykorzystywanymi do syntezy mowy, 2. Utworzenie bazy fonemów 3. Testy rozwiązania
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://festvox.org/festival 2. Fan Yuchen, Qian Yao, Xie Feng-Long, Soong Frank: TTS synthesis with bidirectional LSTM based recurrent neural networks Fifteenth Annual Conference of the International Speech Communication Association 2014 3. Ze Heiga, Senior Andrew, Schuster Mike: Statistical parametric speech synthesis using deep neural networks, 2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) 2013
Liczba wykonawców	Do 4
Uwagi	Projekt realizowany we współpracy z firmą VoiceLab

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Porównanie wydajności wybranych klas usług uruchomionych na serwerach zarządzanym przez oprogramowanie Kubernetes i DCOS (ang. Data Center Operating System).
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	The performance comparison of the selected classes of services running on the servers which are management using the Kubernetes or DCOS software.
Opiekun pracy	dr inż. Andrzej Sobecki
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest skonfigurowanie zbioru wirtualnych serwerów, wykorzystując różne pakiety oprogramowania. Utworzone rozwiązania umożliwią uruchamianie kontenerów usługowych działających w środowisku rozproszonym.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacja i konfiguracja środowiska wykorzystującego oprogramowanie Kubernetes na zbiorze serwerów, 2. Instalacja i konfiguracja środowiska wykorzystującego oprogramowanie DCOS na zbiorze serwerów, 3. Przygotowanie testowego zbioru usług, 4. Wdrożenie i uruchomienie przygotowanych usług w utworzonych środowiskach, 5. Pzeprowadzenie testów obciążeniowych, 6. Zebranie i podsumowanie danych dotyczących wydajności aplikacji.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://kubernetes.io/ 2. https://dcos.io/ 3. https://www.docker.com/
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Automatyzacja instalacji i konfiguracji DCOS (ang. Data Center Operating System) wraz z obsługą HDFS i Spark poprzez wykorzystanie skryptów Ansible.
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Automation of installation and configuration DCOS with HDFS and Spark capabilities using the Ansible scripts.
Opiekun pracy	dr inż. Andrzej Sobecki
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie skryptów Ansible, które zautomatyzują proces instalacji i konfiguracji oprogramowania na dowolnej, podanej na wejściu liczbie serwerów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadzenie instalacji i konfiguracji DCOS wraz z obsługą HDFS i Spark. 2. Opisanie przeprowadzonego procesu w formie skryptów Ansible. 3. Uogólnienie utworzonych skryptów na dowolną, wskazaną liczbę serwerów.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://dcos.io/ 2. https://www.ansible.com/ 3. https://www.docker.com/
Liczba wykonawców	2-3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Rozproszony system internetowy minimalizujący ryzyko propagacji awarii
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Distributed web service that minimize the risk of the fault propagation
Opiekun pracy	dr inż. Andrzej Sobecki
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest utworzenie rozproszonej usługi internetowej demonstrującej problem i istniejące rozwiązania dla propagacji oraz nawarstwiania się problemów związanych z brakiem dostępności pewnego podzbioru wykorzystywanych usług.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementacja zbioru mikrousług, 2. Implementacja systemu internetowego wykorzystującego utworzone mikrousługi, 3. Symulacja awarii poszczególnych mikrousług, 4. Implementacja w systemie modelu Circuit breaking i grupowania żądań 5. Przeprowadzenie analizy liczby obsługiwanych żądań, czasów odpowiedzi itd.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://spring.io 2. https://github.com/Netflix/Hystrix 3. https://linkerd.io/features/routing/
Liczba wykonawców	2-3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Wyszukiwanie podobieństw między drzewami genealogicznymi
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Genogram matching algorithm –study and implementation
Opiekun pracy	mgr inż. Krystyna Dziubich
Konsultant pracy	
Cel pracy	Przeanalizowanie literatury tematu, wybór lub opracowanie algorytmu wydajnego wyszukiwania podobieństw między dwoma zadanymi genesocjogramami, implementacja, porównanie i wdrożenie w przykładowej aplikacji.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd dostępnych algorytmów; 2. Porównanie i wybór algorytmów rokujących uzyskanie najlepszych wyników; 3. Implementacja i porównanie wyników; 4. Scalenie z istniejącym rozwiązaniem edytora genesocjogramów.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abdelkader Hameurlain, Josef Küng, Roland Wagner, Hendrik Decker, Lenka Lhotska, Sebastian Link: Transactions on Large-Scale Data- and Knowledge-Centered Systems XVIII: Special Issue on Database- and Expert-Systems Applications, Springer, 21 lut 2015 – 207 (Yi Song, Stephane Bressan Gillian Dobbie: Query Operators for Comparing Uncertain Graphs) 2. International Conference on Advanced Information Systems Engineering, CAiSE 2014: Advanced Information Systems Engineering , Nacéra Bennacer, Coriane Nana Jipmo, Antonio Penta, Gianluca Quercini: Matching User Profiles Across Social Networks, Springer 2014, pp 424-438 (https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07881-6_29) 3. Peter Elliot Garcia: Hybrid Algorithm for Matching Profiles and Social Networks, Spring 2016 (https://digitalcommons.bard.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1057&context=senproj_s2016) 4. E. Raad, R.Chbeir, A. Dipanda: User Profile Matching in Social Networks (https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00643509/document)
Liczba wykonawców	2-3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Opracowanie aplikacji testowych dla równoległych i rozproszonych systemów przetwarzających duże dane w sposób wsadowy lub strumieniowy
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Benchmarks for parallel and distributed frameworks processing big data in the batch or streaming mode
Opiekun pracy	dr hab. inż. Paweł Czarnul
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie trzech benchmarków (aplikacji) do testowania równoległych i rozproszonych systemów-frameworków przetwarzających duże dane w sposób wsadowy lub strumieniowy a następnie wykonanie testów dla różnych rozmiarów danych, parametrów dokonując jednocześnie oceny wydajności. Benchmarki powinny reprezentować różne klasy pod względem stosunku obliczeń do komunikacji/synchronizacji i różnić się grafem przepływu danych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie koncepcji benchmarków (aplikacji) 2. Implementacja 3. Testy
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja dostępnych frameworków do przetwarzania danych w sposób wsadowy/strumieniowy 2. W. Pituła. Comparison of modern platforms for massive data processing, master's thesis. WETI, GUT, 2017
Liczba wykonawców	3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Opracowanie aplikacji do rozpoznawania potraw ze zdjęć z wykorzystaniem uczenia głębokiego
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	An application for recognition of food from pictures using deep learning
Opiekun pracy	dr hab. inż. Paweł Czarnul
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest projekt, implementacja i testy aplikacji rozpoznającej potrawy ze zdjęć. W założeniu aplikacja powinna wykorzystywać uczenie głębokie. W ramach pracy należy wykonać testy wydajności uczenia modelu na różnych kartach GPU dostępnych na WETI PG, w tym serwerze DGX Station i ocenić względną wydajność różnych platform sprzętowych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza i Projekt aplikacji 2. Implementacja 3. Testy
Źródła	http://cs231n.stanford.edu/reports/2017/pdfs/6.pdf https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5537777/ http://blog.stratospark.com/deep-learning-applied-food-classification-deep-learning-keras.html http://news.mit.edu/2017/artificial-intelligence-suggests-recipes-based-on-food-photos-0720
Liczba wykonawców	3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Ocena wydajności i wydajności/moc różnych platform mobilnych dla wybranych aplikacji
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Performance and performance/power evaluation of various mobile platforms for selected applications
Opiekun pracy	dr hab. inż. Paweł Czarnul
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie trzech testowych aplikacji i ocena (za ich pomocą) wydajności i stosunku wydajności/moc różnych platform mobilnych. Technologie implementacji powinny być analogiczne dla różnych platform testowych.
Zadania do wykonania	Opracowanie koncepcji benchmarków (aplikacji) Implementacja Testy
Źródła	Dokumentacja API programistycznych dla platform mobilnych. Adam Krzywaniak, Paweł Czarnul: Parallelization of Selected Algorithms on Multi-core CPUs, a Cluster and in a Hybrid CPU+Xeon Phi Environment. ISAT (1) 2017: 292-301
Liczba wykonawców	3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Optyczne rozpoznawanie tekstu z użyciem sieci splotowych i sieci rekurencyjnych.
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Optical character recognition using convolutional neural networks and recurrent neural networks.
Opiekun pracy	mgr inż. Adam Brzeski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie architektury sieci neuronowej oraz trening modelu umożliwiającego rozpoznanie tekstu umieszczonego na zdjęciu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie zbioru danych treningowych. 2. Przygotowanie środowiska testowego i wyznaczenie miary dokładności rozpoznawania. 3. Opracowanie architektury sieci neuronowej. 4. Optymalizacja parametrów architektury oraz parametrów procesu treningu. 5. Projekt i implementacja desktopowej aplikacji demonstracyjnej.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wojna, Zbigniew, et al. "Attention-based Extraction of Structured Information from Street View Imagery." arXiv preprint arXiv:1704.03549 (2017). 2. Karpathy, Andrej, and Li Fei-Fei. "Deep visual-semantic alignments for generating image descriptions." Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2015. 3. Shi, Baoguang, Xiang Bai, and Cong Yao. "An end-to-end trainable neural network for image-based sequence recognition and its application to scene text recognition." IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (2016). 4. Lee, Chen-Yu, and Simon Osindero. "Recursive Recurrent Nets with Attention Modeling for OCR in the Wild." Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2016.
Liczba wykonawców	3
Uwagi	Temat zgłoszony przez studentów

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie uczenia maszynowego w celu klasyfikacji jakości nawierzchni drogi na podstawie danych zebranych przez akcelerometry wbudowane w urządzenia mobilne.
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Machine learning methods for classifying road surface condition basing on data gathered from mobile devices accelerometers.
Opiekun pracy	mgr inż. Adam Brzeski
Konsultant pracy	
Cel pracy	<p>Wiele dróg (szczególnie bocznych) jest nierównych lub dziurawych, co wpływa negatywnie na stan zawieszenia aut po nich jeżdżących. Ponieważ większość osób podróżuje z użyciem nawigacji samochodowej w telefonie, w czasie jazdy można analizować stan nawierzchni w celu ustalenia, czy na drodze występują dziury/leżący policjanci. Takie dane mogłyby zostać następnie wysłane do serwera wyznaczającego trasy, aby na takie odcinki dróg nałożyć pewną karę, tak aby algorytm nawigacji mógł uwzględnić stan nawierzchni.</p> <p>Celem pracy jest wykonanie systemu, który na podstawie danych gromadzonych z telefonu z systemem Android będzie w stanie rozpoznać różne stany nawierzchni.</p>
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1.Przegląd istniejących rozwiązań. 2.Utworzenie aplikacji do pozyskiwania danych treningowych. 3.Zebranie danych charakteryzujących różne warunki nawierzchni. 4.Analiza i obróbka danych. 5.Utworzenie modelu do automatycznej klasyfikacji surowych danych 6.Projekt i implementacja aplikacji wyświetlającej aktualny stan nawierzchni bazując na odczytach z akcelerometru.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Singh, Gurdit, et al. "Smart patrolling: An efficient road surface monitoring using smartphone sensors and crowdsourcing." Pervasive and Mobile Computing (2017). 2. Perttunen, Mikko, et al. "Distributed road surface condition monitoring using mobile phones." International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. 3. Alessandrini, G., et al. "Smartroadsense: Collaborative road surface condition monitoring." Proceedings of the UBICOMM (2014): 210-215. 4. Amador-Jiménez, Luis, and Nagham Matout. "A low cost solution to assess road's roughness surface condition for

	pavement management." Transportation Research Board 93rd Annual Meeting. No. 14-3086. 2014.
Liczba wykonawców	3
Uwagi	Temat zgłoszony przez studentów

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	System rozpoznawania ludzkich emocji na podstawie zdjęć twarzy.
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	A system for emotion recognition from face photographs.
Opiekun pracy	mgr inż. Adam Brzeski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Implementacja systemu rozpoznawania ludzkich emocji na podstawie zdjęć twarzy opartego na modelach uczeniach głębokiego.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie danych treningowych. 2. Wykonanie modelu nauczania maszynowego opartego na filtrach splotowych do rozpoznawania emocji ze zdjęcia. 3. Eksperymentalne sprawdzenie skuteczności technik rozszerzania danych w budowanym modelu z badanej domeny. 4. Porównanie skuteczności z innymi architekturami sieci w badanej domenie. 5. Projekt i implementacja systemu.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pramerdorfer, Christopher, and Martin Kampel. "Facial Expression Recognition using Convolutional Neural Networks: State of the Art." arXiv preprint arXiv:1612.02903 (2016). 2. Antoniou, Antreas, Amos Storkey, and Harrison Edwards. "Data Augmentation Generative Adversarial Networks." arXiv preprint arXiv:1711.04340 (2017). 3. Salehinejad, Hojjat, et al. "Generalization of Deep Neural Networks for Chest Pathology Classification in X-Rays Using Generative Adversarial Networks." arXiv preprint arXiv:1712.01636 (2017). 4. Li, Chongxuan, et al. "Triple Generative Adversarial Nets." arXiv preprint arXiv:1703.02291 (2017). 5. FER2013 Dataset, https://www.kaggle.com/c/challenges-in-representation-learning-facial-expression-recognition-challenge/data.
Liczba wykonawców	3
Uwagi	Temat zgłoszony przez studentów

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Aplikacja do zarządzania procesem przechowywania rowerów w automatycznym parkingu rowerowym.
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Application to manage the process of storing bikes in an automatic bicycle parking.
Opiekun pracy	dr inż. Jarosław Kuchta
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie aplikacji na urządzenia mobilne umożliwiającej zarządzanie kontem użytkownika w automatycznym parkingu rowerowym. Użytkownik będzie miał możliwość zarejestrowania, logowania, rezerwowania miejsca parkingowego, opłacenia rezerwacji, wykupienia karnetów. Aplikacja będzie łączyć się z serwerem głównym systemu parkingów w celu wymiany niezbędnych informacji (bazą danych).
Zadania do wykonania	<p>Identyfikacja zbioru danych. Projekt i implementacja aplikacji mobilnej. Cele szczegółowe projektu obejmują wykonanie: systemu rezerwacji miejsc parkingowych, systemu umożliwiającego założenie konta użytkownika, systemu weryfikacji użytkownika, systemu analizy dostępności wolnych miejsc parkingowych, systemu komunikacji i wymiany informacji aplikacji z bazą (serwerem głównym) systemu kontrolnego umożliwiającego komunikację o błędach w działaniu systemu, integracji systemu płatności, systemu bezpieczeństwa użytkownika. Testy i ocena opracowanego systemu. Wdrożenie aplikacji w sklepie Google Play.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Stasiewicz, Android Studio. Podstawy tworzenia aplikacji, 2015. 2. Dokumentacja techniczna, API systemu Automatycznego Parkingu Rowerowego 3. R. Meier, Professional Android 4 Application Development, 4. Wrox, 2012. 5. Android Security Internals: An In-Depth Guide to Android's Security Architecture. Autor: Nikolay Elenkov
Liczba wykonawców	2-3
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Internetowy edytor dokumentacji projektowej
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Web-based project documentation editor
Opiekun pracy	dr inż. Jarosław Kuchta
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie edytora szablonów dokumentów projektowych umożliwiającego szablonów dokumentów dla projektów informatycznych za pomocą przeglądarki WWW.
Zadania do wykonania	<p>Generowanie szablonów XML z klas elementów projektowych dostępnych w C#.</p> <p>Generowanie widoków Razor z szablonów XML.</p> <p>Opracowanie aplikacji internetowej w modelu MVC.</p> <p>Dynamiczne odświeżanie strony z użyciem tech. Ajax.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krzysztof Żydzik, Tomasz Rak: C# 6.0 i MVC 5. Tworzenie nowoczesnych portali internetowych 2. Adam Freeman: ASP.NET MVC 5. Zaawansowane programowanie 3. Nicholas C. Zakas, Jeremy McPeak, Joe Fawcett: Ajax. Zaawansowane programowanie
Liczba wykonawców	2-3
Uwagi	Zalecane technologie: C#, MVC, Razor, Ajax

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	System do rekonstrukcji trójwymiarowych modeli pomieszczeń dla autonomicznego pojazdu
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Reconstruction of 3D indoor models for an autonomous vehicle
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Dziubich
Konsultant pracy	
Cel pracy	Podstawowym celem pracy jest przegląd metod tworzenia modeli trójwymiarowych uwzględniających wymiary, dokładność oraz zużycie energii. Następnie należy określić architekturę systemu, sposób przechowywania lub transmisji chmur punktów wykorzystując bibliotekę PCL. PCL posiada różne struktury danych i profile kompresji strumieni chmury punktów. Należy porównać wydajność struktur danych i sprawdzić, które ze struktur są najlepsze do wybranych zadań i algorytmów (z wykorzystaniem Nvidia CUDA). Kolejny krokiem jest konsolidacja chmur punktów i ocena otrzymanych rezultatów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia z perspektywy teoretycznej 2. Opracowanie architektury i projekt szczegółowy systemu w formie dokumentacji 3. Implementacja poszczególnych podsystemów (akwizycji, konsolidacji, oceny) 4. Integracja podsystemów i ocena końcowa wybranych parametrów.
Źródła	<p>Point Cloud Library : http://pointclouds.org/</p> <p>Dziubich T., Szymański J., Brzeski A., Cychnerski J., Korlub W., Depth images filtering in distributed streaming, Polish Maritime Research, Tom 23, 2 , pp. 91-98</p> <p>A. Dai, A. X. Chang, M. Savva, M. Halber, T. Funkhouser and M. Nießner, "ScanNet: Richly-Annotated 3D Reconstructions of Indoor Scenes," <i>2017 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)</i>, Honolulu, HI, 2017, pp. 2432-2443.</p> <p>K. Madani, H. Fraihat and C. Sabourin, "Machine-awareness in indoor environment: A pseudo-3D vision-based approach combining multi-resolution visual information," <i>2017 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)</i>, Bucharest, 2017, pp. 419-424.</p> <p>D. Li, H. Zhang, Z. Song, D. Man and M. W. Jones, "An automatic laser scanning system for accurate 3D</p>

	reconstruction of indoor scenes," <i>2017 IEEE International Conference on Information and Automation (ICIA)</i> , Macau, 2017, pp. 826-831. Dokumentacja Jetson TK1
Liczba wykonawców	4
Uwagi	Zarezerwowany

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	System komputerowy wspomagający proces wytwarzania klasyfikatorów bazujących na splotowych sieciach neuronowych
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	A computer system supporting the development process of classifiers based on convolutional neural networks
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Dziubich
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest utworzenie bazowego środowiska pozwalającego na przyspieszenie prac związanych z tworzeniem klasyfikatorów medycznych bazujących na uczeniu maszynowym. Kluczowym elementem systemu jest serwis MedTagger pozwalający na gromadzenie i oznaczanie danych medycznych. Rolą zespołu jest jego rozbudowa o dodatkowe mechanizmy zwiększające jego funkcjonalność. Dodatkowo należy podać przykładową aplikację wytworzoną przez utworzone środowisko.
Zadania do wykonania	Zapoznanie się z budową środowiska MedTagger Projekt i implementacja środowiska Projekt, akwizycja danych i utworzenie przykładowej aplikacji pilotażowej Ocena systemu
Źródła	Powierza J., Paluchowski D., Ornass J., Olszewska K., <i>Środowisko wspomagające etykietowanie dużych zbiorów danych medycznych</i> , p inżynierska WETI PT, 2017 Yefeng Zheng, David Liu, Bogdan Georgescu, Daguang Xu, and Dorin Comaniciu, <i>Deep Learning Based Automatic Segmentation of Pathological Kidney in CT: Local vs. Global ImageContext</i> , Edited by L. Lu, Y. Zheng, G. Carneiro, and L. Yang, Springer, 2016 Convolutional Neural Networks for Visual Recognition. http://http://cs231n.github.io/ Dokumentacja Tensorflow https://www.tensorflow.org/
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	zarezerwowany

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Biblioteka ułatwiająca wykorzystanie mechanizmu <i>Web Workers</i> dla platformy obliczeń wolontariackich <i>Comcute</i> .
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Library simplifying adoption of <i>Web Workers</i> mechanism for volunteer computing platform <i>Comcute</i> .
Opiekun pracy	dr inż. Waldemar Korłub
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie biblioteki ułatwiającej wykorzystanie mechanizmu <i>Web Workers</i> oraz migracja istniejących modułów obliczeniowych platformy <i>Comcute</i> na ten mechanizm.
Zadania do wykonania	<p>Zapoznanie z istniejącymi modułami obliczeniowymi, wykorzystywanymi w systemie <i>Comcute</i>.</p> <p>Rozpoznanie możliwości oferowanych przez język HTML5 oraz mechanizm <i>Web Workers</i></p> <p>Identyfikacja specyficznych wymagań istniejących modułów obliczeniowych platformy <i>Comcute</i>.</p> <p>Projekt i implementacja biblioteki ułatwiającej wykorzystanie mechanizmu <i>Web Workers</i> w oparciu o zidentyfikowane wcześniej wymagania.</p> <p>Migracja istniejących modułów obliczeniowych na mechanizm <i>Web Workers</i> z wykorzystaniem opracowanej biblioteki.</p> <p>Porównanie opracowanych modułów do wcześniej wykorzystywanych.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1.P. Lubbers, B. Albers, F. Salim, <i>Pro HTML5 Programming: Powerful APIs for Richer Internet Application Development</i>, Apress, 2010. 2.J. Balicki, H. Krawczyk, E. Nawarecki (red.), <i>Grid and Volunteer Computing</i>, Gdańsk 2012. 3.I. Green, <i>Web Workers: Multithreaded Programs in JavaScript</i>, O'Reilly Media, 2012.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Aplikacja internetowa do układania grafików roboczych dla wielozmianowych i wielobrygadowych systemów pracy
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Work scheduling web application for multi-shift and multi-brigade work environments
Opiekun pracy	dr inż. Waldemar Korłub
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie systemu do układania grafików oraz organizacji czasu pracy pracowników dla firm opartych na wielozmianowej oraz wielobrygadowej organizacji pracy.
Zadania do wykonania	<p>Zaprojektowanie systemu do układania grafików, z uwzględnieniem ról użytkowników, ich preferencji dotyczących czasu pracy oraz przydzielonych roboczogodzin.</p> <p>Implementacja aplikacji serwerowej w języku Java z wykorzystaniem frameworka Spring.</p> <p>Projekt i budowa interfejsu użytkownika w języku TypeScript za pomocą frameworka Angular.</p> <p>Integracja aplikacji z serwisem Google Calendar, w celu zapewnienia możliwości eksportowania rozkładu pracy do usługi zewnętrznej.</p> <p>Projekt i implementacja modułu umożliwiającego składanie wniosków urlopowych, zwolnień lekarskich oraz uwag do grafiku, wymagających weryfikacji przez przełożonego.</p> <p>Projekt i implementacja modułu do generowania raportów dotyczących czasu pracy wybranego pracownika lub całego zespołu.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Walls, Spring w akcji. Wydanie IV, Helion 2015. 2. Y. Fain, A. Moiseev, Angular 2. Programowanie z użyciem języka TypeScript, Helion 2017. 3. P. Wojciechowski, Kodeks pracy. Dział VI. Czas pracy – komentarz z przykładami, 2014.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Biblioteka do obliczeń z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych na urządzeniach mobilnych
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Library for executing deep neural networks on mobile devices
Opiekun pracy	dr inż. Waldemar Korłub
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie biblioteki do wykorzystania na urządzeniach mobilnych umożliwiającej realizację obliczeń z użyciem głębokich sieci neuronowych o strukturze zadanej w postaci macierzy współczynników (etap uczenia sieci odbywa się na zewnętrznym serwerze).
Zadania do wykonania	<p>Rozpoznanie możliwości platform mobilnych w zakresie przetwarzania wysokiej wydajności.</p> <p>Wybór środowiska do realizacji biblioteki.</p> <p>Projekt i implementacja biblioteki realizującej obliczenia dla zadanej sieci neuronowej.</p> <p>Projekt i implementacja przykładowej aplikacji wykorzystującej opracowaną bibliotekę.</p> <p>Ocena opracowanych rozwiązań z wykorzystaniem urządzeń mobilnych różnej klasy.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Stasiewicz, Android Studio. Podstawy tworzenia aplikacji, 2015. 2. M. Lassoﬀ, T. Stachowitz, Podstawy języka Swift. Programowanie aplikacji dla platformy iOS, 2016. 3. Buduma Nikhil, Fundamentals of Deep Learning, O'Reilly, 2015.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Aplikacja do klasyfikacji obrazów ze strumienia wideo na urządzeniach mobilnych
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Mobile application for classification of images from a video stream
Opiekun pracy	dr inż. Waldemar Korłub
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie aplikacji mobilnej umożliwiającej klasyfikację obrazów ze strumienia wideo z kamery urządzenia bez konieczności ich przesyłania na zewnętrzny serwer.
Zadania do wykonania	<p>Rozpoznanie możliwości platform mobilnych w zakresie przetwarzania strumienia wideo z kamery.</p> <p>Wybór docelowej platformy do realizacji aplikacji.</p> <p>Projekt i implementacja modułu pobierającego strumień z kamery urządzenia.</p> <p>Projekt i realizacja modułu klasyfikacji obrazów.</p> <p>Testy aplikacji na typowych urządzeniach mobilnych dostępnych na rynku.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Griffiths <i>et al.</i>, Android. Programowanie aplikacji. Ryszard Głowa, 2016. 2. M. Lassoﬀ, T. Stachowitz, Podstawy języka Swift. Programowanie aplikacji dla platformy iOS, 2016. 3. J. Lawhead, Image classification and feature extraction from images, 2013.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Gra edukacyjna do nauki skryptowych języków programowania
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Educational game for learning scripting programming languages
Opiekun pracy	dr inż. Waldemar Korłub
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie gry oferującej zestaw funkcji, które gracz będzie mógł wykorzystać do zaprogramowania działania jednostek w grze. Głównym zadaniem gracza jest zaprojektowanie algorytmów sterujących zachowaniami jednostek w celu automatyzacji rozgrywki.
Zadania do wykonania	<p>Przegląd istniejących gier z programowalnymi jednostkami. Zaprojektowanie i implementacja gry w oparciu o wybrany model rozgrywki.</p> <p>Zaprojektowanie i realizacja zbioru funkcji wykorzystywanych przez gracza do budowy algorytmów sterujących jednostkami.</p> <p>Zaprojektowanie interfejsu umożliwiającego budowanie algorytmów zachowań z wykorzystaniem dostępnych funkcji.</p> <p>Opracowanie przykładowych algorytmów prezentujących możliwe działania jednostek w grze (np. algorytmów szukania najkrótszej ścieżki).</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Dickheiser, Perełki programowania gier. Vademecum profesjonalisty. Tom 6, Helion, Gliwice 2007. 2. M. Wooldridge, An Introduction to MultiAgent Systems, druga edycja, John Wiley & Sons, New Jersey 2009. 3. Y. Shoham, Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press, Cambridge 2008.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Aplikacja mobilna do analizy i wizualizacji sygnału EKG
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Mobile application for analysis and visualisation of ECG signal
Opiekun pracy	dr inż. Waldemar Korłub
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie aplikacji mobilnej zdolnej do odbierania sygnału EKG, jego wizualizacji oraz analizy.
Zadania do wykonania	<p>Projekt i implementacja modułu do odbioru sygnału EKG z zewnętrznego urządzenia pomiarowego z wykorzystaniem standardu Bluetooth.</p> <p>Opracowanie modułu bazodanowego na urządzeniu mobilnym do zapisywania historii odczytanych wartości sygnału EKG</p> <p>Projekt i implementacja komponentu umożliwiającego analizę rejestrowanych sygnałów.</p> <p>Projekt i realizacja komponentów odpowiedzialnych za wizualizację wyników analizy zgromadzonych sygnałów.</p>
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Stasiewicz, Android Studio. Podstawy tworzenia aplikacji, 2015. 2. D. Griffiths <i>et al.</i>, Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową, 2016. 3. A. Pięńżny, Analiza czasowo-częstotliwościowa sygnału EKG, 2009. 4. T. Mandecki, Interpretacja EKG, 2008.
Liczba wykonawców	2-4
Uwagi	Docelowo aplikacja będzie komponentem większego systemu do analizy sygnałów EKG.

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Chatterbot oparty o sieć neuronową i bazę wiedzy dostarczający przydatnych informacji studentom Politechnice Gdańskiej
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Chatterbot based on neural network and knowledge base, providing useful information for Gdańsk University of Technology students.
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Cychnerski
Konsultant pracy	mgr inż. Karol Draszawka
Cel pracy	<p>Stworzenie chatterbota w języku polskim zintegrowanego z Facebook Messenger API, wykorzystującego sieć neuronową do klasyfikacji pytań, bazę wiedzy Apache Jena do przechowywania informacji i wykonywania zapytań na podstawie pytań, oraz tekstowych szablonów do generowania odpowiedzi.</p> <p>W razie potrzeby chatterbot ma przeprowadzać wieloetapowe dialogi, np. w celu doprecyzowania pytania (jeżeli sieć neuronowa nie da jednoznacznej odpowiedzi), lub w celu uzyskania dodatkowych informacji potrzebnych, aby odpowiedzieć na zadane pytanie.</p> <p>Zakres kompetencji chatterbota ma być ograniczony do grupy docelowej, jaką są studenci PG oraz dostępnych źródeł danych.</p>
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moduł zautomatyzowanego treningu modelu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pobranie danych z zewnętrznych usług (np. MojaPG, serwisy pogodowe itp.) i zapisanie ich w bazie wiedzy. 2. Wygenerowanie pytań na podstawie szablonów uzupełnionych danymi z bazy wiedzy. 3. Trening sieci neuronowej na podstawie wygenerowanych przypadków testowych. 2. Moduł chatterbota: <ol style="list-style-type: none"> 1. Integracja z Facebook Messenger API. 2. Zapis historii rozmów w bazie danych. 3. Wykorzystywanie wytrenowanego modelu do klasyfikacji pytań, bazy wiedzy i szablonów do generowania odpowiedzi 3. Interfejs administracyjny (aplikacja webowa): <ol style="list-style-type: none"> 1. Przeglądanie historii rozmów z chatterbotem 2. Możliwość przyporządkowywania pytań użytkowników do prawidłowych klas pytań (w celu ponownego treningu modelu) 3. Zlecenie ponownego treningu modelu. 4. Monitorowanie przebiegu treningu. 5. Możliwość wykonywania dowolnych zapytań do bazy wiedzy.

Źródła	<p>Bing Liu, Ian Lane, "Attention-Based Recurrent Neural Network Models for Joint Intent Detection and Slot Filling", Interspeech, 2016</p> <p>Ueno, Miki, Naoki Mori, and Keinosuke Matsumoto. "Novel Chatterbot System Utilizing Web Information." <i>DCAI</i>. 2010.</p> <p>Li, Jiwei, et al. "Deep reinforcement learning for dialogue generation." <i>arXiv preprint arXiv:1606.01541</i> (2016).</p> <p>Serban, Iulian V., et al. "A deep reinforcement learning chatbot." <i>arXiv preprint arXiv:1709.02349</i> (2017).</p> <p>Xu, Anbang, et al. "A New Chatbot for Customer Service on Social Media." <i>Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems</i>. ACM, 2017.</p>
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	Temat zgłoszony przez studentów

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Poprawa jakości brzmienia analogowych nagrań muzycznych z użyciem głębokich sieci neuronowych
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Sound quality restoration of analog music recordings, based on usage of deep neural networks
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Cychnerski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest stworzenie głębokiej sieci neuronowej pozwalającej na automatyczną poprawę jakości brzmienia analogowych nagrań muzycznych. Projekt obejmuje wytworzenie niezbędnego zbioru danych uczących, wytrenowanie i dostrojenie głębokiej sieci neuronowej z użyciem istniejących narzędzi oraz wytworzenie aplikacji demonstrującej działanie sieci.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utworzenie zbioru danych uczących oraz testowych, zawierającego próbki dźwiękowe dobrej i złej jakości nagrań audio. 2. Zapoznanie się z zadaniem przez prowadzącego frameworkiem do uczenia głębokich sieci neuronowych 3. Wytrenowanie głębokiej sieci neuronowej na utworzonym zbiorze danych 4. Przeprowadzenie testów skuteczności działania sieci 5. Utworzenie aplikacji klienckiej umożliwiającej uruchomienie sieci na dostarczonych przez użytkownika plikach audio
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016). Deep Learning. MIT Press 2. Klaus Greff; Rupesh Kumar Srivastava; Jan Koutník; Bas R. Steunebrink; Jürgen Schmidhuber (2015). "LSTM: A Search Space Odyssey" 3. Lu, Xugang, et al. "Speech enhancement based on deep denoising autoencoder." Interspeech. 2013. 4. Xin Liu and Chang-Chun Bao, „Audio bandwidth extension using ensemble of recurrent neural networks”, EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing 2016 5. Li, Kehuang, and Chin-Hui Lee. "A deep neural network approach to speech bandwidth expansion." Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 2015 IEEE International Conference on. IEEE, 2015. 6. Liu, Bin, et al. "A novel method of artificial bandwidth extension using deep architecture." INTERSPEECH. 2015.
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	Projekt może zakończyć się publikacją aplikacji w Internecie lub publikacją naukową.

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Samouczący się system rozpoznawania komend głosowych w silnie zaszumionym środowisku oparty o głębokie sieci neuronowe
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Self-improving voice command recognition system for noisy environments, based on deep neural networks
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Cychnerski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest budowa samouczącego się systemu rozpoznawania komend głosowych jednego użytkownika w silnie zaszumionym środowisku (otwarta przestrzeń, biuro, głośna muzyka, hałas) opartego na głębokich sieciach neuronowych. System będzie na bieżąco kolekcjonował poprawne i niepoprawne dane dźwiękowe oraz w odpowiednich momentach dokonywał automatycznego douczania sieci neuronowej na podstawie nowych i starych danych w celu ulepszenia swojego działania.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z problematyką systemów samouczących się oraz głębokich sieci neuronowych 2. Utworzenie interaktywnego systemu zapisującego dane dźwiękowe z mikrofonu, w tym szum, tło akustyczne, mowa oraz komendy 3. Utworzenie mechanizmu konwersji i augmentacji zebranych danych dźwiękowych do zbiorów danych uczących i testowych dla sieci neuronowej 4. Utworzenie mechanizmu uczenia, douczania i wykorzystania sieci neuronowej do rozpoznawania zadanych komend, w tym wybór głębokiej sieci neuronowej 5. Integracja wszystkich ww. komponentów systemu 6. Przeprowadzenie testów skuteczności i wydajności działania sieci oraz całego systemu
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016). <i>Deep Learning</i>. MIT Press 2. Klaus Greff; Rupesh Kumar Srivastava; Jan Koutník; Bas R. Steunebrink; Jürgen Schmidhuber (2015). "LSTM: A Search Space Odyssey" 3. Hannun, Awni, et al. "Deep speech: Scaling up end-to-end speech recognition." <i>arXiv preprint arXiv:1412.5567</i> (2014). 4. Seltzer, Michael L., Dong Yu, and Yongqiang Wang. "An investigation of deep neural networks for noise robust speech recognition." <i>Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 2013 IEEE International Conference on</i>. IEEE, 2013. 5. Li, Jinyu, et al. "An overview of noise-robust automatic speech recognition." <i>IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing</i> 22.4 (2014): 745-777.
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	Projekt może zakończyć się publikacją naukową

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Budowa otwartoźródłowej platformy wymiany i współdzielenia kodu źródłowego algorytmów przetwarzania obrazu
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Development of open-source platform for exchanging and sharing of image processing algorithms' source code
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Cychnerski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest budowa (w metodologii open-source) platformy pozwalającej na m.in. wyszukiwanie, wymianę i współdzielenie między programistami wytworzonego przez nich kodu źródłowego algorytmów przetwarzania obrazu. Platforma zostanie zintegrowana z innym projektem open source: CV-Lab.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z metodologią rozwoju oprogramowania open source oraz z algorytmami przetwarzania obrazu w środowisku CV-Lab 2. Projekt, implementacja i uruchomienie serwera usług sieciowych (preferowane RESTful) pozwalających na wyszukiwanie, współdzielenie, upload oraz download kodu źródłowego 3. Projekt i implementacja interfejsu webowego umożliwiającego korzystanie z serwera usług z poziomu przeglądarki internetowej 4. Projekt i implementacja interfejsu umożliwiającego korzystanie z ww. usług w środowisku CV-Lab 5. Testy i rewizja kodu pod kątem zgodności z metodologią open-source 6. Publikacja kodu w oficjalnym repozytorium open-source środowiska CV-Lab
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mockus, Audris, Roy T. Fielding, and James Herbsleb. "A case study of open source software development: the Apache server." <i>Software Engineering, 2000. Proceedings of the 2000 International Conference on.</i> IEEE, 2000. 2. Richardson, Leonard, and Sam Ruby. <i>RESTful web services.</i> " O'Reilly Media, Inc.", 2008. 3. B. Li, J. Sallai, P. Völgyesi, and Á. Lédeczi, "Rapid Prototyping of Image Processing Workflows on Massively Parallel Architectures," pp. 15–20, 2012. 4. Bradski, Gary, and Adrian Kaehler. <i>Learning OpenCV: Computer vision with the OpenCV library.</i> " O'Reilly Media, Inc.", 2008.
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	Praca polega na rozwoju oprogramowania open-source

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Budowa i rozwój interaktywnych algorytmów przetwarzania obrazu w metodologii open-source
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Construction and development of interactive image processing algorithms in open-source methodology
Opiekun pracy	mgr inż. Jan Cychnerski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest rozwój projektu open-source CV-Lab, w tym projekt i implementacja interaktywnych algorytmów przetwarzania obrazu w języku Python
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z metodologią rozwoju oprogramowania open source oraz z algorytmami przetwarzania obrazu w środowisku CV-Lab 2. Projekt i implementacja modułów przetwarzania, analizy i wizualizacji obrazu 3. Projekt i implementacja interaktywnych komponentów przetwarzania obrazu dla środowiska CV-Lab 4. Testy i rewizja kodu pod kątem zgodności z metodologią open-source 5. Wykonanie testów funkcjonalnych i wydajnościowych zaimplementowanych mechanizmów 6. Publikacja kodu w oficjalnym repozytorium open-source środowiska CV-Lab
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mockus, Audris, Roy T. Fielding, and James Herbsleb. "A case study of open source software development: the Apache server." <i>Software Engineering, 2000. Proceedings of the 2000 International Conference on</i>. IEEE, 2000. 2. B. Li, J. Sallai, P. Völgyesi, and Á. Lédeczi, "Rapid Prototyping of Image Processing Workflows on Massively Parallel Architectures," pp. 15–20, 2012. 3. M. Felix, M. Großhans, and C. Bobda, "Rapid Prototyping of OpenCV Image Processing Applications using ASP," pp. 16–22, 2011. 4. J. D. Lesage and B. Raffin, "High performance interactive computing with FlowVR," <i>Proceedings of IEEE Virtual Reality SEARIS</i>, 2008. 5. Bradski, Gary, and Adrian Kaehler. <i>Learning OpenCV: Computer vision with the OpenCV library</i>. " O'Reilly Media, Inc.", 2008.
Liczba wykonawców	3-4
Uwagi	Praca polega na rozwoju oprogramowania open-source