

# KATEDRA ARCHITEKTURY SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH

## Proponowane tematy prac dyplomowych magisterskich na rok akademicki 2017/2018

### Tematy w języku polskim:

1. Sieci Neuronowe do kategoryzacji Tekstu
2. Identyfikacja powiązań z użyciem sieci neuronowych
3. Akwizycja i analiza danych z pasieki pszczelej
4. Głębokie sieci neuronowe do rekonstrukcji wzorców
5. Kategoryzacja języka z użyciem reprezentacji głębokich
6. Reprezentacja tekstu z użyciem artykułów Wikipedii
7. Metody uczenia głębokiego w analizie języka naturalnego
8. Metody identyfikacji słów w sygnale audio
9. Porównanie metod kontroli dostępu dla aplikacji w chmurze
10. Porównanie metod równoważenia obciążeń i automatycznego skalowania aplikacji w chmurze
11. Porównanie platform do orkiestracji kontenerów aplikacji
12. Narzędzia Wytwarzania Aplikacji na smartphonach
13. Technologie informacyjne do budowy serwisów webowych
14. Modelowanie podejmowania mądrych decyzji
15. Metody badania umiejętności myślenia sztucznej inteligencji
16. Serwisy społecznościowe a weryfikacja działania algorytmów heurystycznych w grach komputerowych
17. Captcha jako sposób weryfikacji wyników algorytmów heurystycznych
18. Analiza zachowań ludzkich poprzez gry z otwartym światem
19. Automatyczne generowanie map na potrzeby gry z otwartym światem
20. Proste czy klasy enterprise – kiedy „ciężkie” podejście do serwisów internetowych ma sens
21. Metody zmniejszania rozmiaru danych zapisywanych w systemach plików przeznaczonych dla dysków półprzewodnikowych.
22. Opracowanie równoległego algorytmu z uczeniem głębokim do wyznaczania trasy autonomicznego pojazdu
23. Metody optymalizacji wydajnościowej dla równoległego symulatora jednostek pływających
24. Framework do równoległych obliczeń heterogenicznych w środowisku Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej i superkomputera Tryton
25. Opracowanie równoległego algorytmu do gry w brydża
26. Opracowanie narzędzia translacji kodu C+MPI do modelu aplikacji dla środowiska symulacyjnego MERPSYS
27. Ocena wydajności i zużycia energii dla wybranych aplikacji równoległych i różnych urządzeń obliczeniowych: CPU i GPU
28. Zautomatyzowane metody oceny podobieństwa badań z zakresu kardiografii impedancyjnej wykorzystujące sieci rekurencyjne
29. Rozwój systemu do obrazowania ruchów podniebieno-gardłowych
30. Ocena skuteczności wybranych architektur sieci konwolucyjnych w automatycznej segmentacji nerek
31. Optymalizacja działania głębokich sieci neuronowych w urządzeniach wbudowanych i mobilnych
32. Wykorzystanie głębokich sieci neuronowych do segmentacji obszarów serca w obrazowaniu MRI

33. Sterowanie zdarzeniami w systemie zarządzania procesami biznesowymi
34. Analiza języka naturalnego w opowieściach użytkownika dla zwinnych metodach wytwarzania oprogramowania
35. Modelowanie scenariuszy nietypowych w UML
36. Mobilne wzorce projektowe, ich zastosowanie przy użyciu współczesnych bibliotek bądź frameworków dla platformy Android
37. Metody uczenia ze wzmocnieniem w zadaniach sterowania z ciągłą dziedziną akcji
38. Sieci neuronowe syntetyzujące obrazy na podstawie słownego opisu.
39. Badanie pokrycia intelowego sterownika graficznego jądra systemu Linux przy użyciu Intel Graphics Tools
40. Rozproszone algorytmy treningu głębokich sieci neuronowych
41. Systemy zarządzania klastrami obliczeniowymi do treningu głębokich sieci neuronowych
42. Poprawa jakości brzmienia analogowych nagrań muzycznych z użyciem głębokich sieci neuronowych
43. Równoległe wykonanie scenariuszy przetwarzania obrazu w środowisku CV-Lab.
44. Wizualna identyfikacja rodzaju podłoża z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych

#### **Tematy w języku angielskim:**

1. Integracja słownika WordNet z Wikipedią (Wikipedia – Wordnet Integration )
2. Mikro-transakcje jako mechanizm pozyskiwania wiedzy społecznej (Micro-transactions as a way to gather knowledge)
3. Neuronowe reprezentacje dla grupowania (Neural embedding for results clustering)
4. Ocena wydajności CUDA 8 dla wybranych aplikacji równoległych (Performance analysis of CUDA 8 for selected parallel applications)
5. Opracowanie równoległego algorytmu do rozpoznawania gatunków zwierząt ze zdjęć lub filmów (Development of a parallel algorithm for detection of species from images or video clips)
6. Symulowanie scenariuszy nietypowych przy testowaniu interfejsu użytkownika aplikacji mobilnych (Exceptional scenarios simulation during testing of mobile applications user interface)
7. Symulowanie scenariuszy nietypowych przy testowaniu interfejsu użytkownika aplikacji webowych (Exceptional scenarios simulation during testing of web applications user interface)
8. Sztuczna inteligencja dla sterowania NPC w grze z otwartym światem (AI for NPCs in open world game)
9. Wyszukiwarka internetowa precyzująca wyniki z użyciem interakcji z użytkownikiem (Search by interactive narrowing results)
10. Zabezpieczanie sieci www danymi naukowymi (Securing web with scientific data)
11. Zwiększanie odporności sztucznych sieci neuronowych na celowe wprowadzanie w błąd (Improving neural networks defense against adversarial attacks)

#### **Proponowane dodatkowe temat w j. polskim**

1. Sieci Neuronowe do kategoryzacji Tekstu
2. Identyfikacja powiązań z użyciem sieci neuronowych

## **W języku polskim**

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Sieci Neuronowe do kategoryzacji Tekstu
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Neural Networks for Text Categorization
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Julian Szymański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie klasyfikatora tekstu umożliwiającego identyfikację typu wypowiedzi. Do realizacji tego zadania planowane jest wykorzystanie sieci neuronowych. Do wykonania pracy konieczne będzie utworzenie zbioru treningowego oraz reprezentacji danych pozwalającej uzyskać rezultaty wychodzące poza typowe podejścia takie jak worek słów.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zebranie danych do treningowych</li><li>2. Opracowanie reprezentacji dla wybranych danych</li><li>3. Zbudowanie klasyfikatora</li><li>4. Analiza uzyskanych wyników</li></ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <a href="https://arxiv.org/pdf/1412.1058.pdf">https://arxiv.org/pdf/1412.1058.pdf</a> , Johnson, Rie. Zhang, Tong. RJ Research Consulting, Baidu Inc., 2015.</li><li>2. Miguel E. Ruiz , Padmini Srinivasan Hierarchical text categorization using neural networks</li></ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Identyfikacja powiązań z użyciem sieci neuronowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Identification of associations with neural networks
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest zastosowanie algorytmów analizy danych do ekstrakcji informacji o powiązaniach po między kategoriami Wikipedii. W pierwszym kroku wykonane zostanie wstępne oczyszczenie już istniejącej struktury kategorii. Dalej zrealizowana zostanie ich neuronowa reprezentacja oparta na rozszerzeniu modelu word2vec. Dla tak opracowanych reprezentacji przeprowadzona zostanie analiza oparta na ocenie podobieństwa wektorów. W rezultacie planowane jest opracowanie metody umożliwiającej odtwarzanie pierwotnej struktury powiązań między kategoriami oraz identyfikację nowych, istotnych asocjacji, które nie były wcześniej zdefiniowane w tym repozytorium.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oczyszczenie struktury kategorii Wikipedii</li> <li>2. Utworzenie neuronowych reprezentacji kategorii</li> <li>3. Implementacja algorytmów analizy powiązań</li> <li>4. Ocena uzyskanych rezultatów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikolo Tomas et al. Distributed representations of words and phrases and their compositionality, Advances in neural information processing, 2013</li> <li>2. Szymański Julian, Rzeniewicz Jacek Identification of Category Associations Using a Multilabel Classifier Expert Systems with Applications 2016</li> <li>3. Sarwar Badrul et al. Item-based collaborative filtering recommendation algorithms ACM Proceedings of the 10th international conference on World Wide Web 2001</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Akwizycja i analiza danych z pasieki pszczelej
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Acquisition and analysis of the data form bee hives
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	W pracy planowane jest opracowanie platformy do akwizycji sygnałów z pasieki pszczelej. Do realizacji zadania wykorzystane zostaną niskobudżetowe czujniki umożliwiające utworzenie sieci sensorów. Dane z czujników poddane analizie posłużą do prognozowania i klasyfikacji zdarzeń zachodzących w monitorowanej przestrzeni.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utworzenie lub wykorzystanie istniejącej platformy do akwizycji danych z sieci sensorów umieszczonych w ulach</li> <li>2. Opracowanie algorytmów analizy danych</li> <li>3. Ocena uzyskanych rezultatów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mezquida, David A. Short communication.: Platform for bee-hives monitoring based on sound analysis. A perpetual warehouse for swarm's daily activity</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Głębokie sieci neuronowe do rekonstrukcji wzorców
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Deep neural networks for pattern reconstruction
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Julian Szymański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest analiza możliwości zastosowania głębokich autoenkoderów do rekonstrukcji zniekształconych danych. Planowane jest opracowanie wydajnej architektury sieci posiadającej z jednej strony dużą pojemność z drugiej umożliwiającej szybki trening. Do osiągnięcia tego celu konieczne będzie zbadanie różnych architektur neuronowych umożliwiających efektywne korekty w wybranych zbiorach danych takich jak: korekty literówek czy identyfikacja podsekwencji DNA.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementacja autoenkodera dla wielkoskalowych danych</li> <li>2. Rozszerzenie architektury o wybrane modele</li> <li>3. Zastosowanie opracowanych architektur sieci neuronowych dla wybranych danych</li> <li>4. Analiza uzyskanych wyników</li> </ol>
<b>Źródła</b>	1. Karol Draszawka, Julian Szymański Analysis of denoising autoencoder properties through misspelling correction task ICCI 2017
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Kategoryzacja języka z użyciem reprezentacji głębokich
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Language categorization with deep representations
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest analiza kategoryzacji języka naturalnego w oparciu o głębokie reprezentacje. W ramach pracy opracowany zostanie klasyfikator języka wykorzystujący głębokie autoenkodery do budowy prototypowych rozkładów literowych. Na jego podstawie zbadane zostaną możliwości zastosowania automatycznej klasyfikacji języka naturalnego do wyznaczania podobieństw w zadaniu kategoryzacji języków oraz ich ewolucji.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza dziedziny problemowej</li> <li>2. Opracowanie reprezentacji głębokich dla języków</li> <li>3. Implementacja klasyfikatora języka naturalnego</li> <li>4. Zastosowanie klasyfikatora w wybranych obszarach</li> <li>5. Analiza otrzymanych wyników</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Christopher D. Manning, Heinrich Schütze Foundations of statistical natural language processing</li> <li>2. William B. Cavnar, John M. Trenkle N-Gram-Based Text Categorization</li> <li>3. Yoav Goldberg, Omer Levy <u>Word2vec explained: Deriving mikolov et al.'s negative-sampling word-embedding method</u></li> <li>4. David Guthrie, Ben Allison, Wei Liu, Louise Guthrie, Yorick Wilks A Closer Look at Skip-gram Modelling</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Reprezentacja tekstu z użyciem artykułów Wikipedii
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Text representation with Wikipedia articles
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	W pracy planowane jest wykorzystanie artykułów Wikipedii i powiązań między nimi jako przestrzeni dla reprezentacji dowolnego tekstu. Wymagać będzie to opracowania algorytmu wyszukiwującego w tekście frazy, którym można przypisać artykuły Wikipedii. W sytuacji gdy możliwe przypisanie większe niż jeden konieczne jest przeprowadzenie procesu ujednoznaczniania (WSD). Wyniki zrealizowanego projektu mogą być wykorzystane do budowy narzędzia wykonującego automatyczną identyfikację linków w artykułach Wikipedii. Realizację tego zadania można oprzeć na algorytmach identyfikacji encji nazwanych w tekście lub też opracować neuronowy model klasyfikacyjny.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utworzenie algorytmu wyszukiwującego tytuły artykułów w tekście</li> <li>2. Implementacja algorytmu ujednoznaczniającego</li> <li>3. Ocena uzyskanych rezultatów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. David Milne, Ian H. Witten <i>Learning to Link with Wikipedia</i></li> <li>2. Wiki Decimal : <a href="http://hackday.bigmedium.com/">http://hackday.bigmedium.com/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Metody uczenia głębokiego w analizie języka naturalnego
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Deep learning for natural language processing
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Piotr Szpryngier
<b>Konsultant pracy</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie metod reprezentacji języka naturalnego rozszerzające typowe podejście typu BOW. Jedną z modyfikacji dające bardzo dobre rezultaty jest ESA (explicit semantic analysis), podejście wykorzystujące zadane apriori repozytorium dokumentów na bazie którego takie podobieństwa są wyznaczone. W pracy planowane jest rozszerzenie ESA o tzw. neural embeddings i pogrupowanie repozytorium na grupy tematyczne.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z tematyką uczenia sieci neuronowych głębokich i reprezentacją tekstu</li> <li>2. Implementacja algorytmu tworzącego neuronowe reprezentacje dla ESA</li> <li>3. Eksperymenty i ocena uzyskanych wyników.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Gabrilovich, S. Markovitch, Computing semantic relatedness using wikipedia-based explicit semantic analysis., IJcAI, 2007</li> <li>2. Y. Goldberg, O. Levy Word2vec Explained: Deriving Mikolov et al.'s Negative-Sampling Word-Embedding Method</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Metody identyfikacji słów w sygnale audio
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Identification of words in audio signal
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Piotr Szpryngier
<b>Konsultant pracy</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie algorytmu identyfikującego w mowie słowa a następnie zliczanie ich. Aplikacja taka umożliwi przeprowadzenie szeregu badań np. różnicujących liczbę słów 3. wypowiedzianych przez osoby różnej płci, czas największej aktywności werbalnej itp.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opracowanie algorytmu identyfikacji słów w sygnale audio</li> <li>2. Implementacja aplikacji zliczającej słowa</li> <li>3. Eksperymenty pomiarowe aktywności werbalnej</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ripal Patel, Bhargav Goradiya, Anish Vahora, Ankur Dhani, Sandip Gangani Voice Recognized Word Counter. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering 2014</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Porównanie metod kontroli dostępu dla aplikacji w chmurze
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Comparison of access control mechanisms for cloud applications
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. W. Korłub
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest porównanie metod kontroli dostępu z punktu widzenia oferowanego poziomu bezpieczeństwa oraz możliwości skalowania aplikacji w środowisku chmury obliczeniowej.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie z wybranymi mechanizmami kontroli dostępu, w szczególności z metodami opartymi o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikator użytkownika i hasło,</li> <li>• token dostępowy (ang. <i>access token</i>),</li> <li>• token czasowy oraz token odnawiający (ang. <i>access token+refresh token</i>),</li> <li>• token na okaziciela (ang. <i>bearer token</i>),</li> <li>• token na posiadacza klucza (ang. <i>holder of key token</i>),</li> <li>• OAuth 2.0 oraz OpenID Connect.</li> </ul> </li> <li>2. Porównanie bezpieczeństwa wybranych mechanizmów ze szczególnym uwzględnieniem aspektów: pozyskiwania tokenów, weryfikacji dostępu do żądanych zasobów, utrwalania tokenów przez aplikacje klienckie, unieważniania tokenów.</li> <li>3. Opracowanie środowiska testowego, w którym wybrane metody kontroli dostępu zostaną porównane pod kątem wpływu na skalowalność aplikacji w chmurze.</li> <li>4. Przeprowadzenie testów w środowisku chmury prywatnej w oparciu o scenariusze obciążeń dla wybranych przykładów rzeczywistych aplikacji.</li> <li>5. Analiza wyników i opracowanie rekomendacji dla różnych klas aplikacji w chmurze.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Berbecaru, A. Atzeni, M. d. Benedictis, P. Smiraglia, "Towards Stronger Data Security in an eID Management Infrastructure," 2017 25th PDP Conference, St. Petersburg, Russia, 2017, pp. 391-395.</li> <li>2. E. Grosse, M. Upadhyay, "Authentication at Scale," in IEEE Security &amp; Privacy, vol. 11, no. 1, pp. 15-22, Jan.-Feb. 2013.</li> <li>3. P. Solapurkar, "Building secure healthcare services using OAuth 2.0 and JSON web token in IOT cloud scenario," 2016 2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), 2016, pp. 99-104.</li> <li>4. Blazquez, V. Tsiatsis and K. Vandikas, "Performance Evaluation of OpenID Connect for an IoT Information Marketplace," 2015 IEEE 81st Vehicular Technology Conference (VTC Spring), Glasgow, 2015, pp. 1-6.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Porównanie metod równoważenia obciążeń i automatycznego skalowania aplikacji w chmurze
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Evaluation of load balancing and auto-scaling solutions for cloud applications
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. W. Korłub
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest porównanie oraz wybór najbardziej efektywnych mechanizmów równoważenia obciążeń i automatycznego skalowania dla wybranych klas aplikacji w środowisku chmury obliczeniowej.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd dostępnych platform do obliczeń w chmurze i ich możliwości.</li> <li>2. Analiza istniejących rozwiązań w zakresie równoważenia i skalowania aplikacji.</li> <li>3. Wybór klas aplikacji do przeprowadzenia symulacji i opracowanie scenariuszy testowych.</li> <li>4. Przygotowanie środowiska testowego i przeprowadzenie badań dla wybranych mechanizmów równoważenia obciążeń i automatycznego skalowania aplikacji.</li> <li>5. Analiza i ocena uzyskanych wyników.</li> <li>6. Opracowanie rekomendacji w zakresie skalowania i równoważenia obciążeń dla rozważanych klas aplikacji.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. Fankhauser, Q. Wang, A. Gerlicher, C. Grecos, X. Wang, "Web Scaling Frameworks for Web Services in the Cloud," in IEEE Transactions on Services Computing, vol. 9, no. 5, pp. 728-741, Sept.-Oct. 1 2016.</li> <li>2. C. Wang, A. Gupta, B. Uргаonkar, "Fine-Grained Resource Scaling in a Public Cloud: A Tenant's Perspective," 2016 IEEE 9th International Conference on Cloud Computing (CLOUD), San Francisco, CA, 2016, pp. 124-131.</li> <li>3. S. N. Srirama, T. Iurii, J. Viil, "Dynamic Deployment and Auto-scaling Enterprise Applications on the Heterogeneous Cloud," 2016 IEEE 9th International Conference on Cloud Computing (CLOUD), San Francisco, CA, 2016, pp. 927-932.</li> <li>4. J. Jiang, J. Lu, G. Zhang, G. Long, "Optimal Cloud Resource Auto-Scaling for Web Applications," 2013 13th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud, and Grid Computing, Delft, 2013, pp. 58-65.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Porównanie platform do orkiestracji kontenerów aplikacji
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Comparison of container orchestration platforms
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. W. Korłub
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest analiza i porównanie platform do orkiestracji kontenerów aplikacji oraz opracowanie rekomendacji w zakresie doboru platformy w zależności od potrzeb aplikacji.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie z dostępnymi rozwiązaniami w zakresie konteneryzacji aplikacji, m.in. Docker, Snap, FreeBSD Jails.</li> <li>2. Zapoznanie z istniejącymi platformami orkiestracji kontenerów, m.in. Kubernetes, Docker Swarm, Azure Service Fabric.</li> <li>3. Określenie kategorii porównania i porównanie wybranych platform.</li> <li>4. Testy wybranych platform w środowisku chmury prywatnej. Porównanie wydajności poszczególnych rozwiązań w zależności od liczby aktywnych kontenerów i obciążenia generowanego przez aplikację klienckie.</li> <li>5. Opracowanie rekomendacji w zakresie doboru platformy do potrzeb aplikacji.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Tosatto, P. Ruiu and A. Attanasio, "Container-Based Orchestration in Cloud: State of the Art and Challenges," 2015 Ninth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems, Blumenau, 2015, pp. 70-75.</li> <li>2. R. Dua, A. R. Raja and D. Kakadia, "Virtualization vs Containerization to Support PaaS," 2014 IEEE International Conference on Cloud Engineering, Boston, MA, 2014, pp. 610-614.</li> <li>3. C. Pahl, "Containerization and the PaaS Cloud," in IEEE Cloud Computing, vol. 2, no. 3, pp. 24-31, May-June 2015.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Narzędzia Wytwarzania Aplikacji na smartphonach
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Development Tools for Smartphone Applications
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest analiza i porównanie istniejących uniwersalnych platform programowania na urządzenia mobilne różnych producentów. Autor powinien zebrać i przeanalizować różne narzędzia pod kontem np. przenośności kodu czy prostoty migracji pomiędzy platformami Android, Windows Phone i iOS.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie mobilnych cross-platform</li> <li>2. Wybór reprezentatywnej platformy dla budowy aplikacji na smartphonach</li> <li>3. Implementacja przykładowych aplikacji w celu przetestowania wybranej platformy.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Ohrt, V.Turau: Cross-Platform Development Tools for Smarthphone Applications. IEEE Computer, Nr 9, 2012 r.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Technologie informacyjne do budowy serwisów webowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Mashup Technologies for building Web Services
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest analiza i porównanie istniejących środowisk pozwalających na integrację usług webowych oraz ich przydatności w procesie wytwarzania aplikacji komponentowych.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Idee dotyczące technologii z integracją usług webowych</li> <li>2. Rozpoznanie istniejących środowisk developerskich</li> <li>3. Analiza i ocena zintegrowanych serwisów w przypadku IoT</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Yu, B.Benatallah and others: Understanding Mashup Development. IEEE Internet Computing, Nr 5, 2009 r.</li> <li>2. H.Hao and others: Mushup technology: Beyond Open Programming Interfaces. IEEE Computer, nr 12, 2013</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Modelowanie podejmowania mądrych decyzji
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Modelling of Wisdom Decision Making Processes
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie atrybutów „mądrych” systemów umożliwiających wsparcie w podejmowaniu decyzji. Zadaniem realizatora pracy jest określenie atrybutów systemu doradczego wskazujących na zasadność podejmowanych przez niego decyzji oraz ocena istniejących rozwiązań.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria i praktyka mądrości – rozpoznanie i definicje</li> <li>2. Ocena podejmowania decyzji w biznesie i zarządzaniu</li> <li>3. Przypadki użycia dla analizy i oceny procesów podejmowania decyzji</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Krawczyk, A. Targowski: Information Society Development Trends: from Data through Knowledge to Wisdom – w opublikowaniu</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Metody badania umiejętności myślenia sztucznej inteligencji
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Methods of studying thinking abilities of artificial intelligence
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest przegląd istniejących rozwiązań (w szczególności: test Turinga) na badanie stopnia zaawansowania sztucznej inteligencji, czyli jej zdolności do "myślenia" w sposób jak najbardziej zbliżony do ludzkiego. Praca powinna przeanalizować owe testy, pokazać ich zarówno dobre, jak i słabe strony. Zakłada się również zaproponowanie własnych metod pomiaru inteligencji maszyn, które eliminują w części lub nawet całości wykazane wcześniej wady istniejących rozwiązań.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z założeniami oraz przebiegiem testu Turinga.</li> <li>2. Wyszukanie alternatywnych metod badania inteligencji maszyn</li> <li>3. Analiza znalezionych testów.</li> <li>4. Propozycja własnych metod, bazująca na słabościach już istniejących.</li> <li>5. Analiza własnych metod pod względem wykonywalności oraz poprawności.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Turing: Computing Machinery and Intelligence</li> <li>2. H. J. Levesque, E. Davis, L. Morgenstern: The Winograd Schema Challenge</li> <li>3. S. Russell: Artificial Intelligence: A Modern Approach</li> <li>4. P. Domingos: The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World</li> <li>5. N. Bostrom: Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Serwisy społecznościowe a weryfikacja działania algorytmów heurystycznych w grach komputerowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Social networks as a means for verification of heuristics using computer games
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie mechanizmów umożliwiających weryfikację działania algorytmów heurystycznych przez ludzi poprzez gry komputerowe. Do tego celu planuje się wykorzystanie idei crowdsourcingu bazującej na zaangażowaniu szerokiej społeczności graczy. Grający weryfikować będą wyniki algorytmów poprzez realizację celów gry. Ze względu na specyficzny charakter poszczególnych zapytań konieczne jest zaimplementowanie ich weryfikacji w sposób jak najmniej ingerujący w główną rozgrywkę a z drugiej strony często napotykanym przez gracza. Formą taką mogą być np. mikro transakcje czy pomoc w realizacji zadań gry. W celu pozyskania jak najszerszej grupy graczy oraz zbadania możliwości wykorzystania przypadkowych graczy do realizacji celu gry, produkt powinien zostać opublikowany na wybranym serwisie społecznościowym.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z aplikacją TGame i protokołem komunikacyjnym pomiędzy częścią serwerową i klientką</li> <li>2. Przygotowanie reprezentacyjnych zapytań weryfikacyjnych</li> <li>3. Projekt oraz implementacja wieloplatformowej gry pozwalającej na weryfikację zadanych powiązań.</li> <li>4. Publikacja gry w serwisie społecznościowym</li> <li>5. Testy i weryfikacja zaproponowanego rozwiązania.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Simko: Little search game: term network acquisition via a human computation game</li> <li>2. J. Simko: Semantics discovery via human computation games</li> <li>3. J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives</li> <li>4. J. Simko: Harnessing manpower for semantics acquisition</li> <li>5. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>6. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> <li>7. K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web</li> <li>8. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</li> <li>9. Remiszewski P, Boiński T, : TGame, <a href="https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame">https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame</a>, <a href="http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/">http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Captcha jako sposób weryfikacji wyników algorytmów heurystycznych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Using captcha as a mean for heuristic verification
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	<p>Aktualne badania realizowane w katedrze ASK pozwalają na weryfikację poprzez grę mobilną automatycznie opracowanych powiązań pomiędzy słownikiem WordNet a Wikipedia. Do tego celu wykorzystywana jest idea crowdsourcingu bazująca na zaangażowaniu szerokiej społeczności graczy. Grający weryfikują utworzone w systemie Colabmap powiązania poprzez realizację celów gry. Gra pozwala na udostępnianie graczom zagadek w postaci zapytań o mapowania pomiędzy artykułami Wikipedii a słownikiem Wordnet.</p> <p>Celem pracy jest opracowanie uniwersalnego komponentu typu captcha, który korzystałby z bazy systemu TGame i na tej podstawie umożliwił weryfikację czy żądanie pochodzi od człowieka. W celu wykonania testów komponentu należy zaimplementować system obsługi kont użytkowników laboratorium KASKLab. W ramach pracy należy również opracować i zaimplementować mechanizmy wizualizacji zgłoszeń użytkowników pozwalających wprowadzać korekty do bazy danych.</p>
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z aplikacją TGame i protokołem komunikacyjnym pomiędzy częścią serwerową i klientką</li> <li>2. Opracowanie uniwersalnego komponentu typu captcha</li> <li>3. Projekt oraz implementacja opracowanych mechanizmów w ramach systemu Tgame, w szczególności mechanizmu wizualizacji zgłoszeń i odpowiedzi</li> <li>4. Projekt i implementacja systemu zarządzania kontami użytkowników.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Simko: Little search game: term network acquisition via a human computation game</li> <li>2. J. Simko: Semantics discovery via human computation games</li> <li>3. J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives</li> <li>4. J. Simko: Harnessing manpower for semantics acquisition</li> <li>5. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>6. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> <li>7. K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web</li> <li>8. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</li> <li>9. Remiszewski P, Boiński T, : TGame, <a href="https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame">https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame</a>, <a href="http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/">http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza zachowań ludzkich poprzez gry z otwartym światem
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Analysis of human behavior using open-world games.
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	<p>Celem pracy jest opracowanie gry o otwartym świecie, w którym gracze, poruszając się w nieskrępowany sposób mogą wykonywać różnorakie zadania. Poza standardową rozgrywką, mającą na celu realizację wskazanych zadań, gra powinna dostarczać również ukrytych możliwości pozwalających na zbadanie zachowań ludzkich w nienadzorowanym środowisku.</p> <p>Zadanie powinno zostać zrealizowane w postaci gry z celem o zadaniach zarówno jawnych jak i niejawnym.</p>
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opracowanie scenariuszy gry komputerowej</li> <li>2. Projekt świata</li> <li>3. Implementacja gry komputerowej i publikacja w ramach serwisów społecznościowych</li> <li>4. Testy i weryfikacja opracowanego rozwiązania</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Simko: Semantics discovery via human computation games</li> <li>2. J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives</li> <li>3. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>4. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> <li>5. K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web</li> <li>6. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Automatyczne generowanie map na potrzeby gry z otwartym światem
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Automatic map creation for open world games
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	<p>Celem pracy jest opracowanie mechanizmów generowania i wizualizacji świata gry na potrzeby realizacji gry z celem w formie gry o otwartym świecie.</p> <p>Efektami pracy powinny być algorytmy generowania i wypełniania terenu oraz jego wykorzystania w grach o otwartym świecie widzianym z lotu ptaka. Mapy powinny obejmować różnorodne rodzaje otoczenia takie jak przyroda, przestrzeń miejska, wnętrza budynków.</p> <p>Tak opracowane mapy powinny być możliwe do wykorzystania z grach umożliwiającymi badanie zachowań ludzkich w sytuacjach nietypowych.</p>
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opracowanie algorytmów generowania i wypełniania terenu</li> <li>2. Implementacja gry komputerowej wykorzystującej wygenerowane mapy</li> <li>3. Testy i weryfikacja opracowanego rozwiązania</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Davies, Jonathan J., Alastair R. Beresford, and Andy Hopper: Scalable, distributed, real-time map generation. IEEE Pervasive Computing 5.4 (2006): 47-54.</li> <li>2. Olsen, Jacob. Realtime procedural terrain generation. 2004.</li> <li>3. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>4. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Proste czy klasy enterprise – kiedy „ciężkie” podejście do serwisów internetowych ma sens
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Lightweight or enterprise approach to web development - analysis
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest implementacja istniejącego serwisu (napisanego w języku php) w technologii typu enterprise (Java/.NET). W trakcie realizacji pracy należy zbadać kiedy i czy taka migracja jest uzasadniona (np. w zależności od liczby użytkowników czy popularności serwisu), jak skalują się oba rozwiązania, jakie dodatkowe komponenty mogą wpływać na podejście w realizacji systemu informatycznego (np. zastosowanie relacyjnej lub nierelacyjnej bazy danych).
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z systemem TGame</li> <li>2. Projekt i implementacja części serwerowej systemu TGame w jednym ze współczesnych wysokopoziomowych języków programowania (konieczność zachowania 100% zgodności interfejsów REST)</li> <li>3. Testy i weryfikacja zaproponowanego rozwiązania</li> <li>4. Rozważenie różnych komponentów programowych wspomagających funkcjonowanie systemu</li> <li>5. Opracowanie wytycznych pozwalających wybrać optymalne podejście do wytwarzania aplikacji webowych</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives</li> <li>2. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>3. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> <li>4. K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web</li> <li>5. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</li> <li>6. Remiszewski P, Boiński T, : TGame, <a href="https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame">https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame</a>, <a href="http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/">http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Metody zmniejszania rozmiaru danych zapisywanych w systemach plików przeznaczonych dla dysków półprzewodnikowych.
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Methods of reducing data size in filesystems for flash storage.
<b>Opiekun pracy</b>	Dr iż Mariusz Matuszek
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Redukcja zajmowanego miejsca przez przechowywane pliki jest szczególnie pożądana w sytuacji wykorzystywania w roli magazynu dysków półprzewodnikowych z uwagi na małe rozmiary i ograniczoną liczbę zapisów dla pojedynczego bloku. Dotychczas wykorzystywane algorytmy realizujące to zadanie były projektowane głównie dla dysków magnetycznych i komputerów o stosunkowo dużej mocy obliczeniowej oraz pamięci. Dyski półprzewodnikowe, z racji na małe wymiary fizyczne i dużą odporność mechaniczną, znajdują zastosowanie w znacznie większej liczbie różnorodnych urządzeń, dlatego rozwiązania projektowane pod kątem innych typów nośników wymagają selekcji i dostosowania do nowych warunków.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd i selekcja istniejących rozwiązań</li> <li>2. Realizacja wybranych funkcjonalności w ramach systemu plików F2FS.</li> <li>3. Zbadanie zachowania wybranych algorytmów z różnymi parametrami i ocena otrzymanych wyników.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tanenbaum A, H. Bros: <i>Systemy operacyjne</i>, Helion 2016</li> <li>2. Giampaolo D.: <i>Practical Filesystem Design</i>, MORGAN KAUFMANN PUBLISHERS 1999</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Opracowanie równoległego algorytmu z uczeniem głębokim do wyznaczania trasy autonomicznego pojazdu
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	A parallel algorithm with deep learning for navigation of an autonomous vehicle
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie równoległego algorytmu, który wykorzystywałby uczenie głębokie do wyznaczania trasy autonomicznego pojazdu.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. analiza i porównanie istniejących algorytmów i mechanizmów</li> <li>2. porównanie algorytmu z uczeniem głębokim do algorytmu ewolucyjnego.</li> <li>3. demonstracja skuteczności działania w przykładowym środowisku testowym wraz z opracowaniem realistycznych warunków testowych dla autonomicznego pojazdu</li> <li>4. demonstracja skalowalności algorytmu.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roman Śmierzchalski, Łukasz Kuczkowski, Piotr Kolendo, Bartosz Jaworski Distributed Evolutionary Algorithm for Path Planning in Navigation Situation 2013, TransNav - The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation</li> <li>2. Piotr Kolendo, Łukasz Kuczkowski, Anna Witkowska, Roman Śmierzchalski Ewolucyjna metoda wyznaczania zadanej trajektorii statku z zastosowaniem mechanizmu niszowania 2013, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej</li> <li>3. Roman Śmierzchalski Automatykacja i sterowanie statkiem 2013</li> <li>4. Dokumentacja MPI, CUDA, OpenMP</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Metody optymalizacji wydajnościowej dla równoległego symulatora jednostek pływających
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Performance optimization methods for a parallel simulator of vessels
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie metod optymalizacji wydajnościowej dla równoległego symulatora jednostek pływających.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozpoznanie wąskich gardeł bazowej implementacji</li> <li>2. identyfikacja możliwych optymalizacji</li> <li>3. implementacja wybranych optymalizacji, także hybrydowego rozwiązania</li> <li>4. demonstracja wyników wydajnościowych w środowisku równoległym dla różnych danych wejściowych</li> <li>5. analiza i wnioski</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roman Śmierzchalski, Łukasz Kuczkowski, Piotr Kolendo, Bartosz Jaworski Distributed Evolutionary Algorithm for Path Planning in Navigation Situation 2013, TransNav - The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation</li> <li>2. Piotr Kolendo, Łukasz Kuczkowski, Anna Witkowska Roman Śmierzchalski Ewolucyjna metoda wyznaczania zadanej trajektorii statku z zastosowaniem mechanizmu niszczenia 2013, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej</li> <li>3. Roman Śmierzchalski Automatykacja i sterowanie statkiem 2013</li> <li>4. Dokumentacja MPI, CUDA, OpenMP</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Framework do równoległych obliczeń heterogenicznych w środowisku Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej i superkomputera Tryton
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Framework for parallel heterogeneous calculations in the environment of Immersive 3D Visualization Lab and supercomputer Tryton
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Jacek Lebieź
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie metod zwiększenia wydajności komunikacji sieciowej dla rozproszonych aplikacji 3D uruchamianych w jaskiniach rzeczywistości wirtualnej znajdujących się w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej (LZWP) z ewentualnym wykorzystaniem węzłów klastra obliczeniowego Tryton.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z architekturą sieci komputerowej LZWP (Ethernet + InfiniBand) i łącza z Trytonem (InfiniBand).</li> <li>2. Analiza wydajności komunikacji komputerów LZWP dla obecnych aplikacji.</li> <li>3. Opracowanie wydajnej metody współpracy i synchronizacji komputerów LZWP pod różnymi systemami operacyjnymi.</li> <li>4. Zaproponowanie metod optymalizacji współdzielenia zasobów sprzętowych przez komputery LZWP i Trytona.</li> <li>5. Implementacja wybranej metody współpracy i synchronizacji komputerów LZWP z uwzględnieniem wybranej metody optymalizacji współdzielenia zasobów sprzętowych.</li> <li>6. Wykonanie aplikacji demonstracyjnej i przeprowadzenie testów wydajnościowych i jakościowych.</li> <li>7. Sformułowanie wytycznych odnośnie do wytwarzania wydajnego oprogramowania dla sieci komputerów LZWP.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Lebieź: Wyposażenie i zastosowania Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej. Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania 7 (2016), s. 28-32.</li> <li>2. J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by Example. An Introduction to general-Purpose GPU Programming. Addison-Wesley 2011.</li> <li>3. A. Thorn: Unity i Blender. Praktyczne tworzenie gier. Helion 2015.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Opracowanie równoległego algorytmu do gry w brydża
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Development of a parallel algorithm for playing the bridge game
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest projekt, implementacja i ocena równoległego algorytmu do gry w brydża, uwzględniającego licytację i rozgrywkę, opcjonalnie także rodzaj gry (turniej na maksy, turniej na IMPy, mecz).
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. projekt algorytmu</li> <li>2. identyfikacja środowiska równoległego do implementacji</li> <li>3. implementacja algorytmu (do gry w środowisku sieciowym i z człowiekiem)</li> <li>4. testy i ocena jakości gry i skalowalności</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja zasad gry w brydża</li> <li>2. Dokumentacja MPI, OpenMP, CUDA.</li> <li>3. Dokumentacja gniazdek (ang. sockets) do komunikacji sieciowej.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Opracowanie narzędzia translacji kodu C+MPI do modelu aplikacji dla środowiska symulacyjnego MERPSYS
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	A tool for translation of C+MPI code to application model in the MERPSYS simulation platform
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie narzędzia translacji kodu C+MPI do modelu aplikacji (Java + dodatkowe API do komunikacji) dla środowiska symulacyjnego MERPSYS ( <a href="http://merpsys.eti.pg.gda.pl">http://merpsys.eti.pg.gda.pl</a> ) czyli modelu, który może być uruchamiany w różnych konfiguracjach sprzętowych, dla różnej liczby procesów i rozmiarów danych wejściowych. MERPSYS umożliwia symulację wykonania aplikacji i zwraca czas wykonania, zużyta energię i prawdopodobieństwo sukcesu wykonania.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opracowania translatora</li> <li>2. Określenie reprezentatywnego zbioru kodów wejściowych.</li> <li>3. Testy z wykorzystaniem platformy MERPSYS i weryfikacją wykonania względem rzeczywistych aplikacji.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja MERPSYS <a href="http://merpsys.eti.pg.gda.pl/portal/publications/">http://merpsys.eti.pg.gda.pl/portal/publications/</a></li> <li>2. Dokumentacja MPI.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Ocena wydajności i zużycia energii dla wybranych aplikacji równoległych i różnych urządzeń obliczeniowych: CPU i GPU
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Assessment of performance and energy consumption for selected parallel applications and various CPU and GPU devices
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest ocena wydajności i zużycia energii dla wybranych aplikacji równoległych i różnych urządzeń obliczeniowych: CPU i GPU
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. określenie zbioru reprezentatywnych aplikacji równoległych</li> <li>2. określenie zbioru reprezentatywnych urządzeń obliczeniowych.</li> <li>3. wykonanie pomiarów wydajności i zużycia energii</li> <li>4. sformułowanie wniosków.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja MPI, OpenMP, CUDA</li> <li>2. Dokumentacja procesorów Intel, AMD, kart graficznych</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Zautomatyzowane metody oceny podobieństwa badań z zakresu kardiografii impedancyjnej wykorzystujące sieci rekurencyjne
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Automated methods for the similarity determination of ICG examination using RNN
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Dziubich
<b>Konsultant pracy</b>	prof. dr hab. n. med. Janusz Siebert
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest ulepszenie opracowanej w katedrze ASK metody oceny podobieństwa badań IKG w aspekcie jakości i wydajności. Proponuje się wykorzystanie sieci rekurencyjnych (LSTM) do oceny podobieństwa sygnałów EKG, a następnie ICG.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd istniejących metod analizy sygnału IKG</li> <li>2. Opracowanie środowiska testowego</li> <li>3. Przeprowadzenie oceny kolejnych hipotez</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V. N and S. Jayaraman, "Human electrocardiogram for biometrics using dtw and flda," in Pattern Recognition (ICPR), 2010 20th</li> <li>2. International Conference on , pp. 3838–3841, Aug 2010.</li> <li>3. R. B. Salah, T. Hadidi, and S. Chabchoub, "Intelligent diagnosis method of cardiovascular anomalies using medical signal processing," in Information Technology and Computer Applications Congress (WCITCA), 2015 World Congress on , pp. 1–5, June 2015.</li> <li>4. W. Hu, H. H. Sun, and X. Wang, "A study on methods for impedance cardiography," in Engineering in Medicine and Biology Society, 1997. Proceedings of the 19th Annual International Conference of the IEEE , vol. 5, pp. 2074–2077 vol.5, 1997</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Rozwój systemu do obrazowania ruchów podniebiennie-gardłowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	System for velopharyngeal movement imaging
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Dziubich
<b>Konsultant pracy</b>	prof. dr hab. n. med. Janusz Siebert
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest budowa systemu do pomiaru odległości względnych wybranych elementów jamy nosowo-gardłowej i/lub obrazowania trójwymiarowego ruchów podniebiennie-gardłowych. Obrazowanie i pomiary muszą być przeprowadzane na bieżąco i jednocześnie archiwizowane, wspierając lekarza w trakcie diagnostyki wad wymowy.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z technikami obrazowania 3D tkanek miękkich</li> <li>2. Opracowanie układu optyczno-wizyjnego wykorzystującego</li> <li>3. rzutowanie wzorca</li> <li>4. Zapewnienie wymaganej wydajności pracy aplikacji rejestrującej</li> <li>5. Ocena dokładności i użyteczności utworzonego rozwiązania</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asuka Nakano, Katsuaki Mishima, Ruriko Shiraishi &amp; Yoshiya Ueyama (2015) Quantitative analysis of velopharyngeal movement using a stereoscope: accuracy and reliability of range images,</li> <li>2. Computer Aided Surgery, 20:1, 29-33, DOI: 10.3109/10929088.2015.1076041</li> <li>3. Katsuaki Mishima, Asuka Nakano, Ruriko Shiraishi, Yoshiya Ueyama, Range Image of the Velopharynx Produced Using a 3-D Endoscope with Pattern Projection, The Laryngoscope vol. 123</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Ocena skuteczności wybranych architektur sieci konwolucyjnych w automatycznej segmentacji nerek
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Effectiveness evaluation of selected convolutional networks to automatic kidney segmentation
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Dziubich
<b>Konsultant pracy</b>	dr n. med. Maciej Piskunowicz (GUMed)
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest przebadanie efektywności wybranych architektur sieci konwolucyjnych (deep learning) w procesie automatycznej segmentacji nerki na obrazowaniu CT i/lub MRI. Należy przygotować środowisko oparte na TensorFlow, przygotować repozytorium danych uczących, dokonać wyboru ok.3 architektur, przeprowadzić proces uczenia, ocenić skuteczność predykcji
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z zagadnieniem sieci konwolucyjnych, obrazowaniem CT/MRI i bazowymi zagadnieniami anatomicznymi</li> <li>2. Opracowanie środowiska testowego opartego o TF</li> <li>3. Implementacja wybranych architektur sieci i ich ocena</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yefeng Zheng, David Liu, Bogdan Georgescu, Daguang Xu, and Dorin Comaniciu, Deep Learning Based Automatic Segmentation of Pathological Kidney in CT: Local vs. Global ImageContext, Edited by L. Lu, Y. Zheng, G. Carneiro, and L. Yang, Springer, 2016</li> <li>2. Cuingnet, R., Prevost, R., Lesage, D., Cohen, L., Mory, B., &amp; Ardon, R. (2012). Automatic detection and segmentation of kidneys in 3D CT images using random forests. Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention–MICCAI 2012, 66-74.</li> <li>3. Convolutional Neural Networks for Visual Recognition. <a href="http://cs231n.github.io/">http:// http://cs231n.github.io/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Optymalizacja działania głębokich sieci neuronowych w urządzeniach wbudowanych i mobilnych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Inference phase optimization for deep neural network in embedded and mobile devices
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Dziubich
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest optymalizacja złożoności pamięciowej i obliczeniowej wytrenowanych sieci głębokich w urządzeniach wbudowanych i mobilnych, wykorzystujących wybraną architekturę sprzętową np. ARM NEON32. Dla wybranej architektury i wytrenowanej sieci należy dokonać optymalizacji zajętości pamięci, zużycia energii i czasu działania sieci (rozpoznawania).
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się ze środowiskiem Tensorflow i architekturą ARM</li> <li>2. Przegląd i wybór technik optymalizacji np. poprzez stosowanie macierzy rzadkich</li> <li>3. Implementacja wybranych rozwiązań sieci i ich ocena</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baoyuan Liu, Min Wang, H. Foroosh, M. Tappen and M. Pensky, "Sparse Convolutional Neural Networks," 2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Boston, MA, 2015, pp. 806-814</li> <li>2. S. Han et al., "EIE: Efficient Inference Engine on Compressed Deep Neural Network," 2016 ACM/IEEE 43rd Annual International Symposium on Computer Architecture (ISCA), Seoul, 2016, pp. 243-254.</li> <li>3. . <a href="https://dato.ml/tensorflow-mobile-graph-optimization/">https://dato.ml/tensorflow-mobile-graph-optimization/</a></li> <li>4. <a href="https://www.tensorflow.org/mobile/">https://www.tensorflow.org/mobile/</a></li> <li>5. <a href="https://www.tensorflow.org/performance/performance_guide">https://www.tensorflow.org/performance/performance_guide</a></li> <li>6. Convolutional Neural Networks for Visual Recognition. <a href="http://cs231n.github.io/">http:// http://cs231n.github.io/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Wykorzystanie głębokich sieci neuronowych do segmentacji obszarów serca w obrazowaniu MRI
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Using deep learning networks in heart segmentation for 3D magnetic resonance imaging
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Dziubich
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest przebadanie efektywności wybranych architektur sieci konwolucyjnych (deep learning) w procesie automatycznej segmentacji regionów serca na obrazowaniu CT. Należy przygotować środowisko oparte na TensorFlow, przygotować repozytorium danych uczących, dokonać wyboru ok.3 architektur, przeprowadzić proces uczenia, ocenić skuteczność predykcji
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literatury przedmiotu (MRI, budowa serca, DNN, klasyczne metody segmentacji)</li> <li>2. Opracowanie środowiska testowego i konstrukcja repozytorium danych (z baz Kaggle)</li> <li>3. Implementacja wybranych architektur DNN (w szczególności CNN) i ocena jakości oraz wydajności poszczególnych podejść</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Tsai et al., "A shape-based approach to the segmentation of medical imagery using level sets," in IEEE Transactions on Medical Imaging, vol. 22, no. 2, pp. 137-154, Feb. 2003.</li> <li>2. A. Giannakidis et al., "Fast Fully Automatic Segmentation of the Severely Abnormal Human Right Ventricle from Cardiovascular Magnetic Resonance Images Using a Multi-Scale 3D Convolutional Neural Network," 2016 12th International Conference on Signal-Image Technology &amp; Internet-Based Systems (SITIS), Naples, 2016, pp. 42-46.</li> <li>3. Convolutional Neural Networks for Visual Recognition. <a href="http://cs231n.github.io/">http://http://cs231n.github.io/</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Sterowanie zdarzeniami w systemie zarządzania procesami biznesowymi
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Event-driven Business Process Management System
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Tomasz Dziubich
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Krystyna Dziubich
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest zbadanie możliwości wykorzystania koncepcji sterowania zdarzeniami w rozwiązaniu klasy BPMS (np. IBM BPM). W tym celu należy opracować przykładowy przebieg procesu w notacji BPMN, dokonać jego implementacji i wdrożenia na platformie. W dalszej części należy wyselekcjonować właściwe mierniki oceny wydajności procesu zgodnie z literaturą przedmiotu. Na tej podstawie, należy utworzyć zbiór instancji przebiegu dla akwizycji danych wejściowych dla BAM (business analytics monitor). Ostatecznym celem jest weryfikacja możliwości zastosowania koncepcji Event-Driven oraz poziomu jej trudności.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonanie przeglądu literatury przedmiotu dot. architektur systemów BPMS oraz przetwarzania złożonych zdarzeń (Complex Event Processing)</li> <li>2. Przygotowanie środowiska testowego oraz opracowanie metodologii pomiarów wybranych mierników procesów np. czasu wykonania przebiegu</li> <li>3. Przeprowadzenie serii eksperymentów na wybranym i przygotowanym przebiegu procesu oraz analiza uzyskanych rezultatów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neil Kolban, Kolban's Book on IBM Business Process Manager, OL26236470M, Published 2014</li> <li>2. Rainer von Ammon (ed.), Event-Driven Business Process Management, Encyclopedia of Database Systems, Springer, 2009, pp. 1068-1071</li> <li>3. IBM Knowledge Center: <a href="https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTDH_8.5.5/com.ibm.wbpm.mon.doc/scen/wps.html">https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTDH_8.5.5/com.ibm.wbpm.mon.doc/scen/wps.html</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza języka naturalnego w opowieściach użytkownika dla zwinnych metodach wytwarzania oprogramowania
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Analysis of natural language in user stories for agile software development methods
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Jarosław Kuchta
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie metody do wyodrębniania i definiowania pojęć z opowieści użytkownika w zwinnych projektach informatycznych przez płytką analizę języka naturalnego.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie możliwości wykorzystania istniejących narzędzi płytkiej analizy języka naturalnego do wyodrębniania terminów z opowieści użytkownika.</li> <li>2. Odwzorowanie wyodrębnionych terminów na pojęcia słownika Wordnet.</li> <li>3. Opracowanie narzędzia do budowania słownika pojęć w oparciu o ww. elementy.</li> <li>4. Zastosowanie metody w wybranym projekcie</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R.Collobert, J.Weston: A Unified Architecture for Natural Language Processing: Deep Neural Networks with Multitask Learning</li> <li>2. U.Schafer: Integrating Deep and Shallow Natural Language Processing Components – Representations and Hybrid Architectures</li> <li>3. Ch.Felbaum(ed): WordNet. An Electronic Lexical Database</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Modelowanie scenariuszy nietypowych w UML
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Exceptional scenarios modeling in UML
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Jarosław Kuchta
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Ocena przydatności UML do modelowania scenariuszy nietypowych w diagramach interakcji i diagramach stanów
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie możliwości istniejących narzędzi do modelowania UML w zakresie nietypowych scenariuszy interakcji i przejść stanów (regiony interakcji, zdarzenia czasowe, zastrzeżenia).</li> <li>2. Modelowanie nietypowych scenariuszy w aplikacjach biznesowych (10-20 przypadków).</li> <li>3. Ocena wysiłku potrzebnego do modelowania sytuacji nietypowych i wskazówki takiego modelowania.</li> <li>4. Analiza uzyskanych wyników i opracowanie wniosków.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Booch, Rumbaugh, Jacobson: UML. Przewodnik użytkownika</li> <li>2. Wrycza, Marcinkowski, Wyrzykowski: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych</li> <li>3. IBM Support: How to visualize and model Exception Handling in Sequence Diagrams</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Mobilne wzorce projektowe, ich zastosowanie przy użyciu współczesnych bibliotek bądź frameworków dla platformy Android
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Mobile design patterns, their usage in the modern libraries and frameworks for Android
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Jarosław Kuchta
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Zbadanie i porównanie współczesnych wzorców projektowych wykorzystywanych w programowaniu aplikacji mobilnych na platformę Android
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie najnowszych wzorców projektowych używanych na platformie Android.</li> <li>2. Napisanie kilku wersji przykładowej aplikacji z użyciem wybranych wzorców na platformę Android i w tradycyjnym modelu klient-serwer.</li> <li>3. Analiza i porównanie napisanych aplikacji według kilku wybranych kryteriów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture</li> <li>2. G. Nudelman: Android Design Patterns. Interaction Design Solutions for Developers</li> <li>3. E.Gamma: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Metody uczenia ze wzmocnieniem w zadaniach sterowania z ciągłą dziedziną akcji
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Reinforcement learning for continuous control tasks
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Karol Draszawka
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest zbadanie własności nowych algorytmów uczenia ze wzmocnieniem przystosowanych do zadań sterowania, w których dziedziną akcji jest ciągła. Przykładem tego typu zadań jest sterowanie odwróconym wahadłem czy nauczenie robota humanoidalnego wstawiania z pozycji leżącej.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literatury</li> <li>2. Zapoznanie się z środowiskiem do symulacji OpenAI Gym</li> <li>3. Implementacja wybranych metod uczenia ze wzmocnieniem dla zadań z ciągłą dziedziną akcji</li> <li>4. Ewaluacja metod w kilku reprezentatywnych zadaniach dostępnych w środowisku symulacyjnym</li> <li>5. Analiza otrzymanych rezultatów, wnioski, propozycje modyfikacji, testowanie.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lillicrap, T. P., Hunt, J. J., Pritzel, A., Heess, N., Erez, T., Tassa, Y., ... &amp; Wierstra, D. (2015). Continuous control with deep reinforcement learning. arXiv preprint arXiv:1509.02971.</li> <li>2. Rajeswaran, A., Lowrey, K., Todorov, E., &amp; Kakade, S. (2017). Towards Generalization and Simplicity in Continuous Control. arXiv preprint arXiv:1703.02660.</li> <li>3. Schulman, J., Levine, S., Abbeel, P., Jordan, M., &amp; Moritz, P. (2015). Trust region policy optimization. In Proceedings of the 32nd International Conference on Machine Learning (ICML-15) (pp. 1889-1897).</li> <li>4. Schulman, J., Moritz, P., Levine, S., Jordan, M., &amp; Abbeel, P. (2015). High-dimensional continuous control using generalized advantage estimation. arXiv preprint arXiv:1506.02438.</li> <li>5. Duan, Yan, et al. "Benchmarking deep reinforcement learning for continuous control." Proceedings of the 33rd International Conference on Machine Learning (ICML). 2016.</li> <li>6. Brockman, G., Cheung, V., Pettersson, L., Schneider, J., Schulman, J., Tang, J., &amp; Zaremba, W. (2016). OpenAI gym. arXiv preprint arXiv:1606.01540.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	
<b>Uwagi</b>	1

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Sieci neuronowe syntetyzujące obrazy na podstawie słownego opisu.
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Neural networks (Generative Adversarial Nets) for content description based image synthesis.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Mariusz Matuszek
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Karol Draszawka
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest zbadanie możliwości, jakie daje wykorzystanie dwóch rywalizujących ze sobą sieci neuronowych do generacji obrazów na podstawie słownego opisu tego, co na obrazie powinno się znaleźć. Jedna z sieci będzie pełnić rolę generatora, a druga dyskryminatora. Zadaniem generatora jest wytwarzanie obrazów, które będą trudne do rozróżnienia od prawdziwych dla dyskryminatora. W pracy planowana jest analiza dotychczasowych podejść, a także przeprowadzenie własnych eksperymentów, w szczególności dot. wpływu liczby klas i wielkości zbioru uczącego na jakość i różnorodność generowanych obrazów.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literatury dotyczący obecnego stanu wiedzy o generowaniu obrazów na podstawie opisu z wykorzystaniem sieci neuronowych.</li> <li>2. Implementacja wybranego istniejącego rozwiązania.</li> <li>3. Przetestowanie rozwiązania w różnych konfiguracjach i na różnych danych uczących.</li> <li>4. Jakościowa i ilościowa ocena otrzymanych wyników.</li> <li>5. Analiza otrzymanych rezultatów.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Zhang, T. Xu, H. Li, S. Zhang, X. Huang, X. Wang, D. Metaxas, StackGAN: Text to Photo-realistic Image Synthesis with Stacked Generative Adversarial Networks, arXiv:1612.03242 [cs.CV], 2016</li> <li>2. I. J. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza, B. Xu, D. Warde-Farley, S. Ozair, A. C. Courville, Y. Bengio. Generative adversarial nets, arXiv:1406.2661 [stat.ML], 2014.</li> <li>3. "How to Train a GAN? Tips and tricks to make GANs work", <a href="https://github.com/soumith/ganhacks">https://github.com/soumith/ganhacks</a>.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Badanie pokrycia intelowego sterownika graficznego jądra systemu Linux przy użyciu Intel Graphics Tools
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Kernel code coverage of Intel`s graphics driver using Intel GPU Tools
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Mariusz Matuszek
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem projektu jest analiza pokrycia standardu DRM jądra systemu Linux przez sterowniki dla modułu graficznego wbudowanego w procesory Intel z wykorzystaniem testów IGT (Intel GPU Tools).
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zrozumienie działania Driver Render Manager`a kernela Linuxa.</li> <li>2. Zrozumienie istoty narzędzi Intel GPU Tools.</li> <li>3. Sprawdzenie integralności dostępnych testów i dostępnego jądra Linuxa na procesory Intel</li> <li>4. Sprawdzenie pokrywalności testów z opcjami DRM</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert Love, Linux Kernel Development, Third Edition, Addison-Wesley Proffesional, 2010.</li> <li>2. Dokumentacja Linuxa i DRM: <a href="https://01.org/linuxgraphics/gfx-docs/drm/gpu/introduction.html">https://01.org/linuxgraphics/gfx-docs/drm/gpu/introduction.html</a></li> <li>3. Marco Cesati, Daniel P. Bovet, Understanding the Linux Kernel, 3rd Edition, O`Reilly Media, Inc., 2005</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Rozproszone algorytmy treningu głębokich sieci neuronowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Distributed algorithms for deep neural network training
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Paweł Rościszewski
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest identyfikacja efektywnych metod zwiększania wydajności treningu głębokich sieci neuronowych poprzez zrównoleglenie obliczeń oraz ocena ich przydatności w zależności od rozwiązywanego problemu i wykorzystywanych zasobów obliczeniowych.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd stosowanych algorytmów;</li> <li>2. Implementacja przy użyciu wybranego frameworka aplikacji testowych z dziedziny rozpoznawania obrazu, mowy i tekstu;</li> <li>3. Wykonanie eksperymentów na klastrze z wieloma GPU z wykorzystaniem wybranych algorytmów treningu;</li> <li>4. Porównanie wydajności treningu w zależności od zastosowanego algorytmu rozproszonego;</li> <li>5. Porównanie jakości wytrenowanych modeli w zależności od zastosowanego algorytmu rozproszonego;</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dean, J., Corrado, G., Monga, R., Chen, K., Devin, M., Mao, M., Senior, A., Tucker, P., Yang, K., Le, Q.V., others, 2012. Large scale distributed deep networks, in: <i>Advances in Neural Information Processing Systems</i>. pp. 1223–1231;</li> <li>2. Asynchronous stochastic gradient descent for DNN training, in: <i>2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing</i>. Presented at the 2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, pp. 6660–6663;</li> <li>3. Povey, D., Zhang, X., Khudanpur, S., 2014. Parallel training of deep neural networks with natural gradient and parameter averaging. <i>CoRR</i>, vol. Abs/1410.7455;</li> <li>4. J. Keuper and F. J. Preundt, "Distributed Training of Deep Neural Networks: Theoretical and Practical Limits of Parallel Scalability," in <i>2016 2nd Workshop on Machine Learning in HPC Environments (MLHPC)</i>, 2016, pp. 19–26;</li> <li>5. Li, W., Zhang, B., Xie, L., Yu, D., 2017. Empirical Evaluation of Parallel Training Algorithms on Acoustic Modeling. arXiv:1703.05880 [cs];</li> <li>6. Pan, X., Chen, J., Monga, R., Bengio, S., Jozefowicz, R., 2017. Revisiting Distributed Synchronous SGD. arXiv preprint arXiv:1702.05800;</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Systemy zarządzania klastrami obliczeniowymi do treningu głębokich sieci neuronowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Cluster management systems for deep neural network training
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Paweł Rościszewski
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest identyfikacja efektywnych metod zarządzania rozproszonymi zasobami obliczeniowymi do treningu głębokich sieci neuronowych oraz ocena ich przydatności w kontekście łatwości użycia oraz możliwości kolejkowania zadań zleconych przez wielu użytkowników.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd stosowanych systemów;</li> <li>2. Implementacja przy użyciu wybranego frameworka aplikacji testowych z dziedziny rozpoznawania obrazu, mowy i tekstu;</li> <li>3. Wykonanie eksperymentów na klastrze z wieloma GPU przy użyciu wybranych systemów zarządzania klastrem;</li> <li>4. Ocena przydatności wybranych systemów zarządzania klastrem pod kątem łatwości użycia i wydajności;</li> <li>5. Porównanie możliwości wybranych systemów w zakresie kolejkowania zadań wielu użytkowników;</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jette, M.A., Yoo, A.B., Grondona, M., 2002. SLURM: Simple Linux Utility for Resource Management, in: In Lecture Notes in Computer Science: Proceedings of Job Scheduling Strategies for Parallel Processing (JSSPP) 2003. Springer-Verlag, pp. 44–60.</li> <li>2. Merkel, D., 2014. Docker: Lightweight Linux Containers for Consistent Development and Deployment. Linux J. 2014;</li> <li>3. Bernstein, D., 2014. Containers and cloud: From lxc to docker to kubernetes. IEEE Cloud Computing 1, 81–84;</li> <li>4. Hindman, B., Konwinski, A., Zaharia, M., Ghodsi, A., Joseph, A.D., Katz, R., Shenker, S., Stoica, I., 2011. Mesos: A Platform for Fine-grained Resource Sharing in the Data Center, in: Proceedings of the 8th USENIX Conference on Networked Systems Design and Implementation, NSDI'11. USENIX Association, Berkeley, CA, USA, pp. 295–308.</li> <li>5. M. R. Karim and Md. Mahedi Kaysar, <i>Large Scale Machine Learning with Spark</i>. Packt Publishing, 2016.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Poprawa jakości brzmienia analogowych nagrań muzycznych z użyciem głębokich sieci neuronowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Sound quality restoration of analog music recordings, based on usage of deep neural networks
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Jan Cychnerski
<b>Cel pracy</b>	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.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utworzenie zbioru danych uczących oraz testowych, zawierającego próbki dźwiękowe dobrej i złej jakości nagrań audio.</li> <li>2. Zapoznanie się z zadaniem przez prowadzącego frameworkiem do uczenia głębokich sieci neuronowych</li> <li>3. Wytrenowanie głębokiej sieci neuronowej na utworzonym zbiorze danych</li> <li>4. Przeprowadzenie testów skuteczności działania sieci</li> <li>5. Utworzenie aplikacji klienckiej umożliwiającej uruchomienie sieci na dostarczonych przez użytkownika plikach audio</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016). Deep Learning. MIT Press</li> <li>2. Klaus Greff; Rupesh Kumar Srivastava; Jan Koutník; Bas R. Steunebrink; Jürgen Schmidhuber (2015). "LSTM: A Search Space Odyssey"</li> <li>3. Lu, Xugang, et al. "Speech enhancement based on deep denoising autoencoder." Interspeech. 2013.</li> <li>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</li> <li>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.</li> <li>6. Liu, Bin, et al. "A novel method of artificial bandwidth extension using deep architecture." INTERSPEECH. 2015.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Praca powinna zakończyć się publikacją aplikacji w Internecie lub publikacją naukową w konferencji lub w czasopiśmie.
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Równoległe wykonanie scenariuszy przetwarzania obrazu w środowisku CV-Lab.
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Parallel execution of image processing scenarios on CV-Lab platform.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Jan Cychnerski
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest projekt i implementacja wydajnego, równoległego mechanizmu wykonywania scenariuszy

	analizy obrazu oraz jego optymalizacja dla środowiska CV-Lab.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt równoległego mechanizmu przetwarzania, przekazywania danych, sygnalizacji stanu obliczeń</li> <li>2. Implementacja zaprojektowanego mechanizmu w języku Python w środowisku CV-Lab</li> <li>3. Optymalizacja utworzonego mechanizmu w celu maksymalizacji wydajności oraz minimalizacji opóźnień</li> <li>4. Wykonanie pomiarów wydajności i opóźnień oryginalnego oraz nowego mechanizmu na przykładowych scenariuszach przetwarzania obrazu</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. Li, J. Sallai, P. Völgyesi, and Á. Lédeczi, "Rapid Prototyping of Image Processing Workflows on Massively Parallel Architectures," pp. 15–20, 2012.</li> <li>2. M. Felix, M. Großhans, and C. Bobda, "Rapid Prototyping of OpenCV Image Processing Applications using ASP," pp. 16–22, 2011.</li> <li>3. J. D. Lesage and B. Raffin, "High performance interactive computing with FlowVR," Proceedings of IEEE Virtual Reality SEARIS, 2008.</li> <li>4. Sonka, Milan, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle. Image processing, analysis, and machine vision. Cengage Learning, 2014.</li> <li>5. Parker, Jim R. Algorithms for image processing and computer vision. John Wiley &amp; Sons, 2010.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Praca polega na rozwoju oprogramowania open source

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Wizualna identyfikacja rodzaju podłoża z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Visual identification of terrain type with usage of deep neural networks
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Andrzej Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Jan Cychnerski
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest utworzenie mechanizmu automatycznej identyfikacji podłoża dla łazika marsjańskiego. Mechanizm opierać się będzie na analizie obrazu z kamer przy użyciu głębokich sieci neuronowych. Ponadto zostanie on zoptymalizowany do pracy w czasie rzeczywistym na sprzęcie dostępnym na łaziku.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utworzenie zbioru danych uczących i testowych, zawierających różne, opisane rodzaje podłoża.</li> <li>2. Analiza istniejących metod uczenia głębokiego oraz identyfikacji podłoża.</li> <li>3. Wytrenowanie wybranych głębokich sieci neuronowych na zebranych danych oraz przeprowadzenie testów ich skuteczności.</li> <li>4. Implementacja utworzonych sieci w środowisku umożliwiającym uruchomienie na robocie/łaziku.</li> <li>5. Optymalizacja rozwiązania w celu umożliwienia identyfikacji podłoża w czasie rzeczywistym.</li> </ol> Przeprowadzenie testów wydajności.
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016). Deep Learning. MIT Press</li> <li>2. Cross, Matthew, and Alex Ellery. "Estimating terrain parameters for a rigid wheeled rover using neural networks." <i>Journal of Terramechanics</i> 50.3 (2013): 165-174.</li> <li>3. Howard, Ayanna, and Homayoun Seraji. "Vision-based terrain characterization and traversability assessment." <i>Journal of Field Robotics</i> 18.10 (2001): 577-587.</li> <li>4. Rothrock, Brandon, et al. "SPOC: Deep Learning-based Terrain Classification for Mars Rover Missions." AIAA SPACE 2016. 2016. 5539.</li> <li>5. Gao, Yang, et al. "A survey on recent object detection techniques useful for monocular vision-based planetary terrain classification." <i>Robotics and Autonomous Systems</i> 62.2 (2014): 151-167.</li> <li>6. Dutta, Ayan, and Prithviraj Dasgupta. "Ensemble Learning With Weak Classifiers for Fast and Reliable Unknown Terrain Classification Using Mobile Robots." <i>IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems</i> (2016).</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

## ***W języku angielskim***

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Neuronowe reprezentacje dla grupowania
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Neural embedding for results clustering
<b>Supervisor</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	The goal of the project is to use neural embedding for representation of Wikipedia articles. Based on this representation a clustering algorithm will be performed. The clustering will provide organization of the search results and thus improves readability of the articles set that is returned from the search engine
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Implementation of the neural embedding for Wikipedia articles representation</li><li>2. Implementation of the system that groups keyword based search results</li><li>3. Evaluation of the results</li></ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. J Pennington, R Socher, CD Manning - Glove: Global Vectors for Word Representation. EMNLP, 2014</li><li>2. Julian Szymanski, Tomasz Dziubich: Spectral Clustering Wikipedia Keyword-Based Search Results. Front. Robotics and AI 2017</li></ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	



<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Wyszukiwarka internetowa precyzująca wyniki z użyciem interakcji z użytkownikiem
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Search by interactive narrowing results
<b>Supervisor</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	A typical online retrieval is based on ranking the pages that contain user-specified words. This approach, despite it is very useful, also has some disadvantages, for example: it does not allow to refine the results according to user preferences. In the work it is planned to build an algorithm that enables narrowing the search result set by asking the user questions that describe the domain of his or her interest. Experiments will be performed on a Wikipedia article collection for which the refinement will be based on the category system.
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementation of extension of a system for Wikipedia data acquisition</li> <li>2. Implementing the search algorithm and narrowing the results</li> <li>3. Evaluation of the obtained results</li> </ol>
<b>Literature</b>	1. Julian Szymanski, Henryk Krawczyk, Marcin Deptula: Retrieval with Semantic Sieve. ACIIDS (1) 2013: 236-245
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	Prototype: <a href="https://kask.eti.pg.gda.pl/BetterSearch/">https://kask.eti.pg.gda.pl/BetterSearch/</a>

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Integracja słownika WordNet z Wikipedią
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Wikipedia – Wordnet Integration
<b>Supervisor</b>	Dr inż. Piotr Szpryngier
<b>Consultant</b>	Dr inż. Julian Szymański
<b>Aim</b>	<p>The purpose of the work is to build from the scratch or use already existing system that combines the semantic dictionary of WordNet with articles and categories of Wikipedia. The task to do is to create an algorithm that adds to Wikipedia the semantic tags - meaning identifiers derived from the WordNet Dictionary so called synsets.</p> <p>Our previous experiments with different algorithms that adds such tags to the text indicate that this mapping can be carried out automatically. The work will consist of two steps: implementation of the semantic tagging algorithm and processing with its use of data. The second stage will evaluate obtained links in the cooperative model through Internet users.</p>
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Study the problem of automatic linking text repositories</li> <li>2. Implement the linking algorithm</li> <li>3. Applying the algorithm and evaluating the results</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruiz-Casado, M. and Alfonseca, E. and Castells, P. Automatic assignment of wikipedia encyclopedic entries to wordnet synsets</li> <li>2. Fabian M. Suchanek, Gjergji Kasneci, Gerhard Weikum YAGO: A Core of Semantic Knowledge Unifying WordNet and Wikipedia</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Zabezpieczanie sieci www danymi naukowymi
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Securing web with scientific data
<b>Supervisor</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	The aim of the project is to develop Google Captcha like component for securing web pages from brute force attacks using form security. The data for the captcha-like component should come from verification needing heuristic algorithms results.
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Getting familiar with TGame framework</li> <li>4. Project and development of easily applicable captcha component with results analysis</li> <li>5. Project and development of laboratory accounts management</li> <li>6. Evaluation of the solution</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Simko: Little search game: term network acquisition via a human computation game</li> <li>2. J. Simko: Harnessing manpower for semantics acquisition</li> <li>3. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>4. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</li> <li>5. Remiszewski P, Boiński T, : TGame, <a href="https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame">https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame</a>, <a href="http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/">http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/</a></li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Sztuczna inteligencja dla sterowania NPC w grze z otwartym światem
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	AI for NPCs in open world game
<b>Supervisor</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	<p>The aim of the thesis is to design an AI that describes the behavior of NPCs in an open world game.</p> <p>The thesis results should give a set of algorithms that would allow proper behavior and path finding for characters that would accompany players in the game.</p>
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Design algorithms for NPC behavior and movement</li> <li>2. Design of example maps</li> <li>3. Implementation of the procedures in an example environment</li> <li>4. Test and verification of the proposed procedures</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khoo, Aaron, et al. "Efficient, realistic NPC control systems using behavior-based techniques." AAAI Spring Symposium on Artificial Intelligence and Computer Games. 2002.</li> <li>2. Yannakakis, Georgios N. "Game AI revisited." Proceedings of the 9th conference on Computing Frontiers. ACM, 2012.</li> <li>3. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>4. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Mikro-transakcje jako mechanizm pozyskiwania wiedzy społecznej
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Micro-transactions as a way to gather knowledge
<b>Supervisor</b>	Dr inż. Tomasz Boiński
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	<p>The aim of the thesis is to develop and implement mechanisms that can replace traditional micro-transactions with a way to help verify results of heuristics like tagging, mapping creation etc. The mechanisms should be implemented as a computer game available via social services like Facebook.</p> <p>For server side solution TGame framework should be used.</p>
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Getting familiar with TGame framework</li> <li>2. Design and development of micro-transaction driven game</li> <li>3. Game punishment on Facebook</li> <li>4. Test and verification of the solution</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Simko: Little search game: term network acquisition via a human computation game</li> <li>2. J. Simko: Semantics discovery via human computation games</li> <li>3. J. Simko: Games with a purpose: User generated valid metadata for personal archives</li> <li>4. J. Simko: Harnessing manpower for semantics acquisition</li> <li>5. L Von Ahn: Games with a purpose</li> <li>6. L Von Ahn: Designing games with a purpose</li> <li>7. K Siorpaes, M Hepp: Games with a Purpose for the Semantic Web</li> <li>8. W Rafelsberger, A Scharl : Games with a purpose for social networking platforms</li> <li>9. Remiszewski P, Boiński T, : TGame, <a href="https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame">https://kask.eti.pg.gda.pl/redmine/projects/tgame</a>, <a href="http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/">http://kask.eti.pg.gda.pl/tgame/</a></li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Opracowanie równoległego algorytmu do rozpoznawania gatunków zwierząt ze zdjęć lub filmów
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Development of a parallel algorithm for detection of species from images or video clips
<b>Supervisor</b>	Paweł Czarnul PhD DSc
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	The goal of the thesis is to design, implement and evaluate a parallel algorithm for detection of animal species from images or video clips.
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. gathering of input samples</li> <li>2. design of an algorithm, identification of ready-to-use components</li> <li>3. implementation of the algorithm</li> <li>4. assessment of results</li> <li>5. assessment of scalability in a parallel environment</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documentation of sample digital cameras and trail cameras</li> <li>2. Documentation of deep learning frameworks</li> <li>3. MPI, CUDA, OpenMP documentation</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Ocena wydajności CUDA 8 dla wybranych aplikacji równoległych
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Performance analysis of CUDA 8 for selected parallel applications
<b>Supervisor</b>	Paweł Czarnul PhD DSc
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	The goal of the thesis is to assess potential performance improvements of the CUDA 8 platform (compiler, Unified Memory etc., fp16, int8 for deep learning) compared to previous versions, for a number of representative parallel applications.
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. identification of representative parallel applications/workloads</li> <li>2. Implementation of the applications</li> <li>3. performance assessment of particular CUDA 8 features</li> <li>4. conclusions</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Harris. <i>CUDA 8 Features Revealed</i>. <a href="https://devblogs.nvidia.com/paralleforall/cuda-8-features-revealed/">https://devblogs.nvidia.com/paralleforall/cuda-8-features-revealed/</a> April 2016</li> <li>2. Jaydeep Marathe and Vinod Grover. New Compiler Features in CUDA 8. Nov 2016</li> <li>3. CUDA C programming guide, version 8</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Symulowanie scenariuszy nietypowych przy testowaniu interfejsu użytkownika aplikacji webowych
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Exceptional scenarios simulation during testing of web applications user interface
<b>Supervisor</b>	dr inż. Jarosław Kuchta
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	To develop a method of web-application GUI testing including exceptional scenarios (e.g. erroneous mail address in account registration).
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exploration of existent tools for web-application testing.</li> <li>2. Usage or extension of a chosen tool for automatic testing of erroneous user behavior scenarios.</li> <li>3. Testing of several chosen web applications on user fault toleration</li> <li>4. Results analysis and conclusions</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.Fewster, D.Graham: Software Test Automation. Effective use of test execution tools.</li> <li>2. D.J.Mosley, B.A.Posey: Just Enough Software Test Automation</li> <li>3. C.Kaner: Lessons Learned in Software Testing</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	<b>1</b>
<b>Comments</b>	



<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Symulowanie scenariuszy nietypowych przy testowaniu interfejsu użytkownika aplikacji mobilnych
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Exceptional scenarios simulation during testing of mobile applications user interface
<b>Supervisor</b>	dr inż. Jarosław Kuchta
<b>Consultant</b>	
<b>Aim</b>	To develop a method of mobile application GUI testing including exceptional scenarios (e.g. erroneous mail address in account registration).
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exploration of existent tools for mobile application testing.</li> <li>2. Usage or extension of a chosen tool for automatic testing of erroneous user behavior scenarios.</li> <li>3. Testing of several chosen mobile applications on user fault toleration</li> <li>4. Results analysis and conclusions</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.Fewster, D.Graham: Software Test Automation. Effective use of test execution tools.</li> <li>2. D.J.Mosley, B.A.Posey: Just Enough Software Test Automation</li> <li>3. C.Kaner: Lessons Learned in Software Testing</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	<b>1</b>
<b>Comments</b>	

<b>Master Thesis Subject (Polish)</b>	Zwiększanie odporności sztucznych sieci neuronowych na celowe wprowadzanie w błąd
<b>Master Thesis Subject (English)</b>	Improving neural networks defense against adversarial attacks
<b>Supervisor</b>	dr inż Andrzej Jędruch
<b>Consultant</b>	mgr inż. Karol Draszawka
<b>Aim</b>	The aim of the thesis is to explore the problem of adversarial attacks on deep learning systems as well as to assess the effectiveness of defensive strategies against them. Such attacks may be dangerous, therefore research in this area is of great practical value.
<b>Tasks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Review of related work.</li> <li>2. Implementation of a chosen deep neural network.</li> <li>3. Measuring vulnerability of the model to adversarial examples, for example using Cleverhans library [6].</li> <li>4. Implementation of methods for improving neural network defense against adversarial examples.</li> <li>5. Evaluation of the methods</li> <li>6. Analysis of results.</li> </ol>
<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Papernot, N., McDaniel, P., Goodfellow, I., Jha, S., Celik, Z. B., &amp; Swami, A. (2017, April). Practical black-box attacks against machine learning. In Proceedings of the 2017 ACM on Asia Conference on Computer and Communications Security (pp. 506-519). ACM.</li> <li>2. Papernot, N., McDaniel, P., Jha, S., Fredrikson, M., Celik, Z. B., &amp; Swami, A. (2016, March). The limitations of deep learning in adversarial settings. In Security and Privacy (EuroS&amp;P), 2016 IEEE European Symposium on (pp. 372-387). IEEE.</li> <li>3. Goodfellow, I. J., Shlens, J., &amp; Szegedy, C. (2014). Explaining and harnessing adversarial examples. arXiv preprint arXiv:1412.6572.</li> <li>4. Biggio, Battista, et al. "Evasion attacks against machine learning at test time." Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases. Springer Berlin Heidelberg, 2013.</li> <li>5. Szegedy, C., Zaremba, W., Sutskever, I., Bruna, J., Erhan, D., Goodfellow, I., &amp; Fergus, R. (2013). Intriguing properties of neural networks. arXiv preprint arXiv:1312.6199.</li> <li>6. Papernot, N., Goodfellow, I., Sheatsley, R., Feinman, R., &amp; McDaniel, P. (2016). cleverhans v1. 0.0: an adversarial machine learning library. arXiv preprint arXiv:1610.00768.</li> </ol>
<b>Number of contractors</b>	1
<b>Comments</b>	

**KATEDRA ARCHITEKTURY SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH**  
**Proponowane dodatkowe tematy prac dyplomowych magisterskich na**  
**rok akademicki 2017/2018**

**Tematy w języku polskim:**

1. Analiza porównawcza wybranych nowoczesnych rozwiązań wytwarzania aplikacji internetowych
2. Zrównoleglenie wybranych obliczeń platformy wieloagentowej AgE3 na GPU

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza porównawcza wybranych nowoczesnych rozwiązań wytwarzania aplikacji internetowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Review and comparison of selected modern web application development solutions
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest przegląd oraz porównanie wybranych nowoczesnych rozwiązań stosowanych w procesie wytwarzania aplikacji internetowych. Przykładowymi rozwiązaniami, których może dotyczyć praca to frameworki React oraz Angular. W ramach pracy należy dokładnie zapoznać się z wybranymi rozwiązaniami oraz wybrać obszary porównania. Przykładowymi obszarami, które mogłyby zostać uwzględnione w porównaniu to uniwersalność rozwiązań, łatwość rozwoju aplikacji, wykorzystywane wzorce oraz wydajność.
<b>Zadania do wykonania</b>	Zidentyfikowanie obecnie wykorzystywanych rozwiązań Wybór rozwiązań do porównania Zapoznanie się z wybranymi rozwiązaniami Wybranie obszarów porównania Wytworzenie aplikacji pozwalającej na dokonanie porównania Eksperymenty implementacyjne i ocena uzyskanych wyników Sformułowanie wniosków
<b>Źródła</b>	5. <a href="https://facebook.github.io/react/">https://facebook.github.io/react/</a> 6. <a href="https://angular.io/">https://angular.io/</a>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Zrównoleglenie wybranych obliczeń platformy wieloagentowej AgE3 na GPU
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Parallelization of selected computations of the multi-agent AgE3 platform on a GPU
<b>Opiekun pracy</b>	Dr inż. hab. Paweł Czarnul
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Kamil Piętał, AGH
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest zrównoleglenie wybranych elementów algorytmu EMAS (Evolutionary Multiagent Systems) realizowanego przez platformę AgE3. Zrównolegleniu będą podlegały etapy oceny jak również lokalnej optymalizacji agentów na GPU, ze szczególnym uwzględnieniem niskopoziomowych optymalizacji.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Analiza możliwości zrównoleglenia algorytmu EMAS</li> <li>4. Projekt zmian</li> <li>5. Implementacja proponowanych zmian</li> <li>6. Optymalizacja implementacji równoległej</li> <li>7. Testy proponowanego rozwiązania</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Dominik Żurek, Kamil Piętał, Marcin Pietroń, Marek Kisiel-Dorohinicki. Toward hybrid platform for evolutionary computations of hard discrete problems. <a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917307949">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917307949</a></li> <li>5. <a href="https://www.age.agh.edu.pl/agent-based-computing/emas-2/">https://www.age.agh.edu.pl/agent-based-computing/emas-2/</a></li> <li>6. <a href="https://docs.age.agh.edu.pl/age3/">https://docs.age.agh.edu.pl/age3/</a></li> <li>7. <a href="https://gitlab.com/age-agh">https://gitlab.com/age-agh</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	2
<b>Uwagi</b>	