



Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki
Wydział Elektroniki
Telekomunikacji
i Informatyki
Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk
fax (48) 58 348 6373



prof. Zdzisław Kowalczyk
prof. zw. kierownik KSDiR
tel./fax (48) 58 347 2018
e-mail kova@pg.gda.pl
tel. (48) 58 347 2289
e-mail ksdr@eti.pg.gda.pl



Dyplomy inżynierskie

Katedry Systemów Decyzyjnych i Robotyki

2020/21

Temat w języku polskim	Prognozy szeregów czasowych na podstawie danych historycznych
Temat w języku angielskim	<i>Time series prediction based on historical data</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie implementacji oraz przebadanie kilku algorytmów do przewidywania szeregów czasowych. W pracy należy zbadać, czy i ewentualnie kiedy algorytmy oparte na głębokim uczeniu są lepsze od algorytmów klasycznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z dziedziny algorytmów przewidywania szeregów czasowych. 2. Implementacja wybranych algorytmów. 3. Badania symulacyjne wybranych algorytmów.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z dziedziny analizy szeregów czasowych oraz głębokiego uczenia. 2. Zrozumieć głębokie uczenie, Andrew W. Trask, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019. 3. Internet.
Uwagi	Adam Szczepanek

Temat w języku polskim	Symulacja ruchu drogowego za pomocą metod agentowych
Temat w języku angielskim	<i>Simulation of road traffic using agent methods</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja modeli matematycznych opisujących zachowanie pojazdów w sieci drogowej oraz algorytmów sterowania ruchem drogowym. Wynikowy program ma umożliwiać symulację ruchu dla wcześniej przygotowanych bądź losowo generowanych sieci i wizualizację wyników.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z dziedziny modelowania ruchu drogowego. 2. Implementacja modeli zachowania pojazdów. 3. Implementacja algorytmów sterowania ruchem drogowym. 4. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z dziedziny modelowania ruchu drogowego. 2. Publikacje z dziedziny sterowania ruchem drogowym. 3. Dokumentacje środowisk do symulacji i wizualizacji.
Uwagi	Mateusz Duchalski

Temat w języku polskim	Prognozowanie wyników meczów piłki nożnej na podstawie analizy danych historycznych
Temat w języku angielskim	<i>Forecasting football match results based on historical data analysis</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja algorytmów uczenia maszynowego służących do analizy oraz przewidywania wyników piłkarskich. W ramach pracy należy przebadać skuteczność kilku algorytmów oraz przeanalizować ich silne i słabe strony.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z dziedziny uczenia maszynowego. 2. Implementacja wybranych algorytmów prognozowania wyników. 3. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z dziedziny uczenia maszynowego. 2. Dokumentacja bibliotek programistycznych służących do implementacji wybranych algorytmów. 3. Internet.
Uwagi	Adrian Suchorz

Temat w języku polskim	Algorytm uczenia ze wzmocnieniem w grach komputerowych
Temat w języku angielskim	<i>Reinforcement learning in computer games</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przebadanie oraz implementacja algorytmu uczenia ze wzmocnieniem w środowisku OpenAI Gym. Algorytm zostanie nauczony podejmowania decyzji w wybranej grze komputerowej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury oraz opis teoretyczny problemu uczenia ze wzmocnieniem. 2. Implementacja wybranych algorytmów dla wybranej gry w środowisku OpenAI Gym. 3. Badanie symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje i książki z dziedziny uczenia maszynowego i uczenia ze wzmocnieniem. 2. Dokumentacja środowiska OpenAI Gym. 2. Internet. Paweł Szewców
Uwagi	Marcin Wankiewicz

Temat w języku polskim	System nadzorowania i nawadniania upraw roślinnych
Temat w języku angielskim	<i>Plant cultivation monitoring and irrigation system</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowania systemu monitorowania i opieki nad uprawami roślinnymi. System powinien umożliwiać analizę warunków otoczenia roślin (wilgotność gleby, temperatura, ilość słońca) i dobierać odpowiednie parametry nawadniania (ilość wody, częstotliwość) oraz nawożenia.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z dziedziny automatyzacji uprawy roślin. 2. Przygotowanie układu do monitorowania i opieki nad roślinami. 3. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje i książki na temat opieki automatyzacji nad roślinami. 2. Dokumentacja producentów komponentów sprzętowych użytych w projekcie. 3. Internet.
Uwagi	Tomasz Szymański

Temat w języku polskim	Symulacja dynamiki łodzi podwodnej w oparciu o model matematyczny
Temat w języku angielskim	<i>Simulation of submarine dynamics based on a mathematical model</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja komputerowa modelu matematycznego opisującego łódź podwodną. Dla zaimplementowanego modelu należy przeprowadzić symulację oraz dokonać weryfikacji jego poprawności.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd książek oraz artykułów poświęconych modelowaniu obiektów przede wszystkim obiektów zanurzonych w wodzie. 2. Wyznaczenie wartości oraz implementacja modelu badanego obiektu. 3. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z dziedziny modelowania obiektów dynamicznych. 2. Dokumentacja środowiska służącego do modelowania obiektu. 3. Internet.
Uwagi	Jakub Osielski

Temat w języku polskim	Implementacja i porównanie algorytmów sztucznej inteligencji w grach komputerowych
Temat w języku angielskim	<i>Implementation and comparison of artificial intelligence algorithms in computer games</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie implementacji oraz przebadanie kilku algorytmów do podejmowania decyzji w grach komputerowych. Po wykonaniu przeglądu literatury należy wybrać algorytmy, które zostaną nauczone podejmowania decyzji dla wybranej gry komputerowej. Dodatkowo należy przeprowadzić badania efektywności działania wybranych algorytmów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z dziedziny algorytmów sztucznej inteligencji stosowanych do podejmowania decyzji w grach komputerowych. 2. Implementacja wybranych algorytmów w wybranym środowisku. 3. Badania symulacyjne wybranych algorytmów.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z dziedziny sztucznej inteligencji. 2. https://deepmind.com/research/publications/ 3. Internet.
Uwagi	Albert Światała

Temat w języku polskim	Robot kroczący z systemem wizyjnym
Temat w języku angielskim	<i>Walking robot with a vision system</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie robota kroczącego wyposażonego w kamerę. Zadaniem robota jest współpraca z otoczeniem korzystając ze znaczników wizyjnych. W ramach pracy należy przygotować odpowiednią platformę sprzętową oraz oprogramowanie.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie konstrukcji robota. 2. Przygotowanie oprogramowania robota. 3. Przygotowanie zadania dla robota z wykorzystaniem systemu wizyjnego. 4. Przygotowanie aplikacji mobilnej do obsługi robota.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z zakresu robotyki. 2. Publikacje z zakresu systemów wizyjnych. 3. Dokumentacja programistyczna na potrzeby aplikacji mobilnych. 4. Internet.
Uwagi	Michał Kuczkowski

Temat w języku polskim	Symulacja dynamiki rakiety na podstawie modelu matematycznego
Temat w języku angielskim	<i>Simulation of rocket dynamics based on a mathematical model</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja komputerowa modelu matematycznego opisującego raketę poruszającą się w atmosferze. Dla zaimplementowanego modelu należy przeprowadzić symulację oraz dokonać weryfikacji jego poprawności.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd książek oraz artykułów poświęconych modelowaniu latających obiektów dynamicznych 2. Wyznaczenie wartości oraz implementacja modelu badanego obiektu. 3. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje z dziedziny modelowania obiektów dynamicznych. 2. Dokumentacja środowiska służącego do modelowania obiektu. 3. Internet.
Uwagi	Paweł Szewców

Temat w języku polskim	Wentylator holograficzny z diodami LED
Temat w języku angielskim	<i>Holographic fan with LEDs</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie mechanizmu pozwalającego na wyświetlanie obrazu przez obracanie wentylatora na którym znajduje się system wyświetlający oparty na diodach LED. W ramach pracy należy opracować metody przekazywania danych do wyświetlania oraz odpowiedni system sterowania układem.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie konstrukcji wyświetlacza. 2. Przygotowanie oprogramowania systemowego do sterowania. 3. Prezentacja efektów działania układu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje i książki z dziedziny robotyki. 2. Dokumentacja wybranego środowiska do programowania. 3. Internet.
Uwagi	Dmytro Bohynskyi

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Wizualizacja procesu sortowania realizowanego przez model transportera taśmowego
Tytuł w j. angielskim	<i>Visualization of the sorting process carried out by the conveyor belt model</i>
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	System wizualizacji procesu sortowania na stanowisku składającym się z transportera taśmowego oraz sterownika logicznego
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identyfikacja własności modelu transportera. 2) Wykonanie i uruchomienie programów na PLC realizujących algorytmy sortowania elementów. 3) Opracowanie wizualizacji dla ćwiczeń prezentujących sterowanie obiektem. 4) Przygotowanie prostych wzorców w InTouch'u dla potrzeb dydaktyki. 5) Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura	
Uwagi	
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Optymalizacja ruchu obiektu mobilnego na bazie map rastrowych 2D
Tytuł w j. angielskim	<i>Optimization of mobile object motion based on 2D raster maps.</i>
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie metody wyznaczania najkrótszych dróg bezkolizyjnych dla obiektu mobilnego poruszającego się między przeszkodami, z wykorzystaniem map rastrowych.
Zadania do wykonania	<p>Opracować :</p> <ul style="list-style-type: none"> - reprezentację środowiska i sposoby jego edycji, - reprezentację trajektorii ruchu, - algorytm wyznaczania ścieżki optymalnej, - wizualizację ruchu platformy mobilnej w środowisku z przeszkodami.
Literatura	I. Dulęba, „Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych”, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 2001.
Uwagi	
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Implementacja algorytmu optymalizacji genetycznej na procesorze graficznym
Tytuł w j. angielskim	<i>Implementation of genetic algorithms (GA) optimization on a graphics processing unit (GPU)</i>
Opiekun pracy	Tomasz Stefański
Konsultant pracy	Damian Trofimowicz
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja genetycznego algorytmu optymalizacyjnego na procesorze graficznym. Algorytm ma umożliwić optymalizację zagadnień wieloparametrowych z ograniczeniami nierównościowymi. Algorytm zastosowany będzie do modelowania przyrządów półprzewodnikowych. Zaimplementowany algorytm na podstawie danych pomiarowych oraz równań opisujących przyrząd półprzewodnikowy powinien umożliwić sprawną ekstrakcję optymalnych wartości parametrów modelu tranzystora MOS.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury. 2. Przegląd i wybór metody optymalizacyjnej. 3. Opracowanie kodu na procesor graficzny. 4. Optymalizacja i weryfikacja kodu. 5. Graficzna reprezentacja wyników.
Literatura	1. Mitchell Melanie, "An Introduction to Genetic Algorithms", MIT Press Cambridge, MA, USA, 1996 ISBN:0-262-13316-4.
Uwagi	Wymagany kontakt z promotorem przed wyborem tematu
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Implementacja algorytmu optymalizacji rojem cząstek na procesorze graficznym
Tytuł w j. angielskim	<i>Implementation of particle swarm optimization (PSO) algorithm on a graphics processing unit (GPU)</i>
Opiekun pracy	Tomasz Stefański
Konsultant pracy	Damian Trofimowicz
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja algorytmu optymalizacji rojem cząstek na procesorze graficznym. Algorytm ma umożliwić optymalizację zagadnień wieloparametrowych z ograniczeniami nierównościowymi. Algorytm zastosowany będzie do modelowania przyrządów półprzewodnikowych. Zaimplementowany algorytm na podstawie danych pomiarowych oraz równań opisujących przyrząd półprzewodnikowy powinien umożliwić sprawną ekstrakcję optymalnych wartości parametrów modelu tranzystora MOS.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury. 2. Przegląd i wybór metody optymalizacyjnej. 3. Opracowanie kodu na procesor graficzny. 4. Optymalizacja i weryfikacja kodu. 5. Graficzna reprezentacja wyników.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Kennedy, R. C. Eberhart, Particle swarm optimization, Proceedings of IEEE International Conference on Neural Networks, Piscataway, NJ. pp. 1942-1948, 1995. 2. J. Kennedy, R. C. Eberhart, Y. Shi, Swarm intelligence, San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
Uwagi	Wymagany kontakt z promotorem przed wyborem tematu
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Agent zdolny do prowadzenia pojazdu mechanicznego
Tytuł w j. angielskim	<i>An agent capable of driving a mechanical vehicle</i>
Opiekun pracy	Tomasz Stefański
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja algorytmu „Deep Reinforcement Learning from human preferences” i wytrenowanie za jego pomocą agenta zdolnego do kierowania pojazdem mechanicznym..
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Przegląd wcześniejszych rozwiązań 3. Opis algorytmu uczenia 4. Implementacja rozwiązania 5. Przedstawienie oraz analiza otrzymanych rezultatów
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. arXiv:1706.03741 2. Michael A. Nielsen, "Neural Networks and Deep Learning", Determination of the 3. Książki oraz publikacje naukowe nt. uczenia głębokiego
Uwagi	
Dyplomant	Rezerwacja: Adrian Potorski

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Symulacja maskowania elektromagnetycznego na karcie FPGA
Tytuł w j. angielskim	<i>Simulation of electromagnetic cloaking on FPGA card</i>
Opiekun pracy	Tomasz Stefański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest napisanie programu na kartę FPGA symulującego ukrywanie elektromagnetyczne obiektów. W tym celu należy zastosować metodę różnic-skończonych w dziedzinie czasu w połączeniu z interfejsem pole-całkowane pole rozproszone.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Implementacja kodu na karcie FPGA 3. Ocena efektywności rozwiązania
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taflove A, Hagness SC. Computational electrodynamics: the finite-difference time-domain method. 3rd ed. Norwood: Artech House; 2005. 2. Wenhua Yu, Raj Mittra, Tao Su, Yongjun Liu, and Xiaoling Yang. 2006. Parallel Finite-Difference Time-Domain Method (Artech House Electromagnetic Analysis). Artech House, Inc., USA.
Uwagi	
Dyplomant	Rezerwacja: Piotr Pietruszka

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Symulacja maskowania elektromagnetycznego na karcie graficznej
Tytuł w j. angielskim	<i>Simulation of electromagnetic cloaking on graphics card</i>
Opiekun pracy	Tomasz Stefański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest napisanie programu na kartę graficzną symulującego ukrywanie elektromagnetyczne obiektów. W tym celu należy zastosować metodę różnic-skończonych w dziedzinie czasu w połączeniu z interfejsem pole-całkowite pole rozproszone. Program powinien być napisany w języku OpenCL.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Implementacja kodu na karcie graficznej 3. Ocena efektywności rozwiązania
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taflove A, Hagness SC. Computational electrodynamics: the finite-difference time-domain method. 3rd ed. Norwood: Artech House; 2005. 2. Wenhua Yu, Raj Mittra, Tao Su, Yongjun Liu, and Xiaoling Yang. 2006. Parallel Finite-Difference Time-Domain Method (Artech House Electromagnetic Analysis). Artech House, Inc., USA.
Uwagi	Zalecany kontakt z promotorem przed wyborem tematu.
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Przegląd metod uzyskiwania reprezentacji właściwościowej słów
Temat w języku angielskim	<i>Overview of methods of obtaining word embeddings</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Karol Szymański
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja i porównanie metod uzyskiwania reprezentacji właściwościowej słów takich jak LSA, HAL, Skip-Gram, GloVe.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Wybór zbioru danych 3. Wybór metod oceny słów (reprezentacji właściwościowej) 4. Implementacja metod 5. Porównanie metod pod względem złożoności obliczeniowej i wydajności
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., and Dean, J., Efficient estimation of word representations in vector space. CoRR, abs/1301.3781, 2013 2. Rong, X., word2vec parameter learning explained, 2014 3. Bengio, Y., Ducharme, R., Vincent, P., and Janvin, C., A neural probabilistic language model. J. Mach. Learn. Res., 3:1137–1155., 2003 4. Jeffrey Pennington, Richard Socher, Christopher D. Manning, GloVe: Global Vectors for Word Representation
Uwagi	ZK1

Temat w języku polskim	Przegląd metod wyrównywania plików audio zawierających wypowiedzi
Temat w języku angielskim	<i>Overview of methods of audio files alignment containing speech utterances</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Karol Szymański
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja i porównanie metod wyrównywania plików audio zawierających wypowiedzi takich jak wykorzystanie algorytmu DTW i wykorzystanie macierzy uwagi.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Wybór zbioru danych 3. Wybór metod wyrównywania plików audio 4. Implementacja metod 5. Porównanie metod pod względem złożoności obliczeniowej i wydajności
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colin Raffel and Daniel P. W. Ellis, Optimizing DTW-based audio-to-midi alignment and matching, 2. Attention and Augmented Recurrent Neural Networks, https://distill.pub/2016/augmented-rnns/ 3. Dzmitry Bahdanau, KyungHyun Cho Yoshua Bengio Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate
Uwagi	ZK2

Temat w języku polskim	Układ stabilizacji kamery podążającej za obiektem
Temat w języku angielskim	<i>Camera stabilization system following the object</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. M. Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie metody stabilizacji kamery umieszczonej na serwomechanizmie i platformie nożycowej analogicznej do platformy Stewarta podążającej za znacznikiem
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd podobnych projektów 2. Opracowanie modelu matematycznego 3. Opracowanie koncepcji algorytmicznej 4. Implementacja i testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=RPJpNSTX7wA • Wu, Z., Jing, X., Sun, B., & Li, F. (2016). A 6DOF passive vibration isolator using X-shape supporting structures. <i>Journal of Sound and Vibration</i>, 380, 90-111. • Gonzalez, D. J., & Asada, H. H. (2016, May). Triple scissor extender: A 6-DOF lifting and positioning robot. In 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation (pp. 847-853). IEEE. • Shikari, A. (2018). The Triple Scissor Extender Robot Arm: solving the last one foot problem in robotic manipulation (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
Uwagi	ZK3: Studentka J. Okuniewska

Temat w języku polskim	Układ stabilizacji kamery podążającej za obiektem
Temat w języku angielskim	<i>Camera stabilization system following the object</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. M. Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie metody stabilizacji kamery umieszczonej na serwomechanizmie i platformie nożycowej analogicznej do platformy Stewarta podążającej za znacznikiem
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 5. Przegląd podobnych projektów 6. Opracowanie modelu matematycznego 7. Opracowanie koncepcji algorytmicznej 8. Implementacja i testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=RPJpNSTX7wA • Wu, Z., Jing, X., Sun, B., & Li, F. (2016). A 6DOF passive vibration isolator using X-shape supporting structures. <i>Journal of Sound and Vibration</i>, 380, 90-111. • Gonzalez, D. J., & Asada, H. H. (2016, May). Triple scissor extender: A 6-DOF lifting and positioning robot. In 2016 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) (pp. 847-853). IEEE. • Shikari, A. (2018). The Triple Scissor Extender Robot Arm: solving the last one foot problem in robotic manipulation (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
Uwagi	p. JOKuniewska

Temat w języku polskim	Wykrywanie emocji u psów
Temat w języku angielskim	<i>Detection of dogs emotions</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie metody automatycznego wykrywania emocji u psów
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury tematycznej i wyznaczenie wzorców emocjonalnych 2. Opracowanie metody analitycznej opartej o dane sensorycznej 3. Implementacja i testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ferretti, V., & Papaleo, F. (2019). Understanding others: Emotion recognition in humans and other animals. <i>Genes, Brain and Behavior</i>, 18(1), e12544. • Konok, V., Nagy, K., & Miklósi, Á. (2015). How do humans represent the emotions of dogs? The resemblance between the human representation of the canine and the human affective space. <i>Applied Animal Behaviour Science</i>, 162, 37-46.
Uwagi	p. W. Żmuda-Trzebiatowska

Temat w języku polskim	Generowanie mangi za pomocą sieci neuronowych
Temat w języku angielskim	<i>Manga generation using neural networks</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie sieci GAN potrafiącej generować komiks w stylu manga na podstawie krótkiego filmu lub serii zdjęć
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury i opracowanie metody 2. Budowa i nauka sieci przenoszącej styl mangi 3. Testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Mogren, O. (2016). C-RNN-GAN: Continuous recurrent neural networks with adversarial training. arXiv preprint arXiv:1611.09904. • Kataoka, Y., Matsubara, T., & Uehara, K. (2017, June). Automatic manga colorization with color style by generative adversarial nets. In 2017 18th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD) (pp. 495-499). IEEE. • Pęsko, M., Svystun, A., Andruszkiewicz, P., Rokita, P., & Trzeciński, T. (2019). Comixify: Transform Video Into Comics. <i>Fundamenta Informaticae</i>, 168(2-4), 311-333.
Uwagi	p. S. Domagała i J. Chaberek

Temat w języku polskim	Skaner 3d na bazie kamery RGBD
Temat w języku angielskim	<i>3D Scanner based on RGBD camera</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest utworzenie skanera brył trójwymiarowych opartego o obraz z kamery RGBD
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd istniejących rozwiązań 2. Koncepcja techniczna i algorytmiczna 3. Opracowanie sprzętowe 4. Implementacja i testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Nitecki, D. (2010) Skaner 3D – stanowisko laboratoryjne, praca magisterska Politechnika Gdańska • Blais, F., Taylor, J., Cournoyer, L., Picard, M., Borgeat, L., Dicaire, L. G., ... & Aitken, G. (2005, May). Ultra-high resolution imaging at 50 xm using a portable XYZ-RGB color laser scanner. In Recording, modeling and visualization of cultural heritage: proceedings of the international workshop, Centro Stefano Franscini, Monte Verita, Ascona, Switzerland (p. 101). • Chow, J., Lichti, D., Hol, J., Bellusci, G., & Luinge, H. (2014). Imu and multiple RGB-D camera fusion for assisting indoor stop-and-go 3D terrestrial laser scanning. <i>Robotics</i>, 3(3), 247-280.
Uwagi	p. M. Brazhynskyy

Temat w języku polskim	System segmentacji map satelitarnych
Temat w języku angielskim	<i>Satellite map segmentation system</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem zadania jest oznaczenie semantyczne mapy satelitarnej/lotniczej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza bibliograficzna 2. Wybór typów obiektów/przestrzeni oraz metody 3. Implementacja i testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Sjö, K. (2012, May). Semantic map segmentation using function-based energy maximization. In 2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation (pp. 4066-4073). IEEE. • Muruganandham, S. (2016). Semantic segmentation of satellite images using deep learning.
Uwagi	p. T. Zdunowski

Temat w języku polskim	Wykrywanie chorób za pomocą sztucznej inteligencji
Temat w języku angielskim	<i>Detection of diseases using artificial intelligence</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie asystenta lekarza, który na podstawie podanych symptomów i zdjęć określi prawdopodobieństwo choroby
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literaturowa i bazodanowa 2. Opracowanie koncepcji algorytmu 3. Implementacja i testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Al-Shayea, Q. K. (2011). Artificial neural networks in medical diagnosis. International Journal of Computer Science Issues, 8(2), 150-154. • Gaikwad, S., Hingol, K., Kapadi, S., Renuke, S., & Gaonkar, M. (2018). Smart Assistant for Doctors. Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, 15(11-12), 3324-3327.
Uwagi	p. N. Brochocka

Temat w języku polskim	Przegląd i testy metod kategoryzacji obiektów na obrazach
Temat w języku angielskim	<i>Review and test of object detection and categorization methods</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie przeglądu metod analizy obrazu dotyczących kategoryzacji obiektów
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia 2. Przegląd metod standardowych (przetwarzanie obrazu) 3. Przegląd metod z zakresu sztucznej inteligencji 4. Testy wybranych metod
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Lampert, C. H., Nickisch, H., & Harmeling, S. (2013). Attribute-based classification for zero-shot visual object categorization. <i>IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence</i>, 36(3), 453-465. • Cichy, R. M., Khosla, A., Pantazis, D., Torralba, A., & Oliva, A. (2016). Comparison of deep neural networks to spatio-temporal cortical dynamics of human visual object recognition reveals hierarchical correspondence. <i>Scientific reports</i>, 6, 27755. • Liu, P., Ye, Z., Zhao, W., & Tang, X. (2016). Semantic Middleware: Multi-Layer Abstract Semantics Inference for Object Categorization. <i>methods</i>, 3, 6.
Uwagi	Rezerwacja tematu u opiekuna

Temat w języku polskim	Przegląd i testy metod wizyjnych wykrywania człowieka
Temat w języku angielskim	<i>Review and test of human detection methods</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie przeglądu metod analizy obrazu dotyczących detekcji człowieka
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia 2. Przegląd metod standardowych (przetwarzanie obrazu) 3. Przegląd metod z zakresu sztucznej inteligencji 4. Testy wybranych metod
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Nguyen, D. T., Li, W., & Ogunbona, P. O. (2016). Human detection from images and videos: A survey. <i>Pattern Recognition</i>, 51, 148-175. • Maninis, K. K., Pont-Tuset, J., Arbeláez, P., & Van Gool, L. (2016, October). Deep retinal image understanding. In <i>International conference on medical image computing and computer-assisted intervention</i> (pp. 140-148). Springer, Cham.
Uwagi	Rezerwacja tematu u opiekuna

Temat w języku polskim	Bot grający w <i>Starcrafta</i> na podstawie obrazu z gry
Temat w języku angielskim	<i>Bot playing Starcraft using view from the game.</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie bota do gry w <i>Starcrafta</i> przy użyciu biblioteki pycsc2
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd dostępnych rozwiązań 2. Opracowanie zaawansowanych algorytmów przetwarzania obrazu oraz sterowania grą 3. Implementacja i testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yan, E. Q., Huang, J., & Cheung, G. K. (2015, April). Masters of control: Behavioral patterns of simultaneous unit group manipulation in starcraft 2. In Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 3711-3720). ACM. 2. Kuchem, M., Preuss, M., & Rudolph, G. (2013, August). Multi-objective assessment of pre-optimized build orders exemplified for starcraft 2. In Computational Intelligence in Games (CIG), 2013 IEEE Conference on (pp. 1-8). IEEE. 3. https://github.com/deepmind/pycsc2 4. Cybulski J. (2019) Uczenie ze wzmocnieniem – bot grający w <i>Starcraft</i>
Uwagi	Rezerwacja tematu u opiekuna

Temat w języku polskim	Autonomiczny robot śledzący
Temat w języku angielskim	<i>Autonomous tracking robot</i>
Opiekun pracy	dr inż. M. Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest budowa i oprogramowanie robota śledzącego wybrany obiekt w oparciu o system wizyjny.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 4. Przygotowanie konstrukcji pojazdu 5. Analiza literaturowa 6. Koncepcja i projekt mechaniczno-elektroniczny 7. Koncepcja algorytmiczna i jej implementacja 8. Testy
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Gupta, M., Kumar, S., Behera, L., & Subramanian, V. K. (2016). A novel vision-based tracking algorithm for a human-following mobile robot. <i>IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems</i>, 47(7), 1415-1427. • Koide, K., & Miura, J. (2016). Identification of a specific person using color, height, and gait features for a person following robot. <i>Robotics and Autonomous Systems</i>, 84, 76-87.
Uwagi	p. M. Mikulski

Temat w języku polskim	Modelowanie układów z zastosowaniem wielokryterialnego podejścia genetycznego
Temat w języku angielskim	<i>Modeling of systems by means of a multi-objective genetic approach</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu opracowanie algorytmów genetycznej wielokryterialnej optymalizacji w problemach modelowania obiektów dynamicznych. Zaimplementowanie podejście modelowania genetycznego w środowisku MATLAB-a uwzględnia parametryczną i strukturalną optymalizację.
Zadania	1. implementacja wielokryterialnych algorytmów genetycznych w środowisku MATLAB-a dla problemów modelowania 2. opracowane narzędzie powinno być uruchamianie zarówno w trybie tekstowym jak również graficznym 3. przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla zadań parametrycznej i strukturalnej optymalizacji ilustrujące działanie algorytmów, (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	[1] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996. [2] Man K.S, Tang K.S., Kwong S., Lang W.A.H.: <i>Genetic Algorithms for Control and Signal Processing</i> . Springer-Verlag, London 1997. [3] Coello C.C.A., Lamont G.B., Van Veldhuizen D.A., 2007. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems, <i>Genetic and Evolutionary Computation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Genetyczne sterowania systemem parkowania pojazdów czterokołowych
Temat w języku angielskim	<i>Genetic control of a four-wheeled vehicle parking system</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu opracowanie algorytmów parkowania pojazdów czterokołowych za pomocą podejścia genetycznego. Synteza zaprojektowanego układu sterującego przeprowadzana jest na podstawie wielokryterialnej optymalizacji.
Zadania	1. przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych 2. opracowanie algorytmów genetycznego sterowania układem parkowania pojazdów czterokołowych 3. prezentacja przykładowych wyników symulacyjnych ilustrujących działanie algorytmów sterowania (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	[1] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996. [2] Coello C.C.A., Lamont G.B., Van Veldhuizen D.A., 2007. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems, <i>Genetic and Evolutionary Computation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Genetyczne strategie w grach logicznych
Temat w języku angielskim	<i>Genetic strategies in logic games</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu opracowanie algorytmów genetycznych w problemach wyznaczania optymalnych strategii w grach logicznych.
Zadania	1.przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych 2.opracowanie algorytmów genetycznych rozwiązujących problemy strategii w grach logicznych 3.przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla przykładowych gier logicznych ilustrujące działanie algorytmów (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	[1] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996. [2] Coello C.C.A., Lamont G.B., Van Veldhuizen D.A., 2007. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems, <i>Genetic and Evolutionary Comutation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin. [3] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Wielokryterialna optymalizacja trasy robota sprząającego pomieszczenia mieszkalne z zastosowaniem algorytmów ewolucyjnych
Temat w języku angielskim	<i>Multi-objective optimization of a route of cleaning robots of living quarters by means of evolutionary algorithms</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu opracowanie wielokryterialnych algorytmów ewolucyjnej optymalizacji ścieżki robota sprząającego w pomieszczeniach mieszkalnych. Wyznaczona ścieżka ma maksymalnie pokrywać sprzątaną powierzchnię oraz powinna być minimalna ze względu na czas i koszty sprząania.
Zadania	1.przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych. 2.opracowanie i implementacja algorytmów ewolucyjnych w zadaniach polioptymalizacji ścieżki robota sprząającego 3.przedstawienie wyników bezpośrednich/symulacyjnych dla różnych scenariuszy sprząania (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju)
Literatura	[1] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996. [2] Coello C.C.A., Lamont G.B., Van Veldhuizen D.A., 2007. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems, <i>Genetic and Evolutionary Comutation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin. [3] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Modyfikacja kolizyjnego kursu asteroidy z użyciem rakiety przez optymalizację trajektorii
Temat w języku angielskim	<i>Trajectory optimization based rocket steering for taking asteroid off the collision course</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie sterownika modelem rakiety z wykorzystaniem optymalizacji trajektorii. Zadaniem sterownika ma być zdjęcie asteroidy z kolizyjnego kursu względem planety, z której rakietą jest wystrzelona.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opis teoretyczny 3. Wybór algorytmów 4. Implementacja 5. Testy 6. Podsumowanie
Literatura	"Transcription Methods for Trajectory Optimization" Matthew P. Kelly "Direct Transcription Methods in Optimal Control: Theory and Practice" Anna Engelson
Uwagi	ZK4

Temat w języku polskim	Sterowanie humanoidalnym modelem dwunożnym
Temat w języku angielskim	<i>Control of humanoid biped model</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i implementacja kontrolera humanoidalnego modelu dwunożnego. Sterowanie powinno umożliwić realizację kilku zadań, na przykład chodzenia, przeniesienia obiektu czy ominięcie przeszkody.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 5. Przegląd literatury 6. Opis teoretyczny 7. Wybór algorytmów 8. Implementacja 9. Testy 10. Podsumowanie
Literatura	"Synthesis and Stabilization of Complex Behaviors through Online Trajectory Optimization" Yuval Tassa, Tom Erez, Emanuel Todorov "Synthesis of Complex Behaviors with Optimal Control" Emo Todorov et al.
Uwagi	ZK5

Temat w języku polskim	Obrotowy wyświetlacz 3D
Temat w języku angielskim	<i>Rotating 3D display</i>
Opiekun pracy	dr inż. Marek Tatara
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem projektu jest zbudowanie wyświetlacza trójwymiarowego. Wyświetlacz powinien umożliwiać przedstawienie głębi poprzez prawidłowo zsynchronizowane w czasie obracanie zespołem diod i wyświetlanie odpowiedniego fragmentu sceny.
Zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Przegląd literatury • Opis teoretyczny • Zaprojektowanie wyświetlacza • Budowa wyświetlacza i implementacja niezbędnego oprogramowania • Testy • Podsumowanie
Literatura	"Three-dimensional display technologies" J. Geng, 2013
Uwagi	

Temat w języku polskim	Bot grający w brydża oparty o algorytm MCTS oraz głębokie uczenie
Temat w języku angielskim	<i>Bridge bot based on MCTS algorithm and deep learning</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i implementacja bota grającego w brydża. Projektowany program należy oprzeć na uczeniu modelu do oceny sytuacji w grze oraz algorytmów przeszukiwania grafów do planowania w oparciu o model oraz zasady gry w brydża.
Zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Przegląd literatury • Opis teoretyczny • Wybór algorytmów • Implementacja • Testy • Podsumowanie
Literatura	"A Survey of Monte Carlo Tree Search Methods", C. B. Browne et al., 2012 "Mastering Chess and Shogi by Self-Play with a General Reinforcement Learning Algorithm", D. Silver et al., 2017
Uwagi	ZK6

Temat w języku polskim	Wykorzystanie sieci neuronowych do rozwiązywania równań różniczkowych
Temat w języku angielskim	<i>Solving differential equations with use of neural networks</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest przebadanie możliwości wykorzystania sieci neuronowych w rozwiązywaniu równań różniczkowych prostych modeli robotów lub równań fizycznych poprzez uczenie sieci neuronowych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 4. Przegląd literatury 5. Opis teoretyczny 6. Wybór równań różniczkowych do sprawdzenia skuteczności rozwiązania 7. Implementacja 8. Testy 9. Podsumowanie
Literatura	<p>"Artificial Neural Networks for Solving Ordinary and Partial Differential Equations", I. E. Lagaris, A. Likas and D. I. Fotiadis, 1997</p> <p>"Neural network for solving differential equations" https://becominghuman.ai/neural-networks-for-solving-differential-equations-fa230ac5e04c</p>
Uwagi	ZK7: Możliwy wybór równań różniczkowych do badania: np. równanie wahadła, rozchodzenia się dźwięku, mechaniki płynów itp.

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Uniwersalny system komputerowy do pomiaru i diagnostyki sinusoidalnych sygnałów napięciowych
Temat w j. angielskim	<i>An universal computer-based system for measuring and diagnosing the sinusoidal voltages</i>
Opiekun pracy	dr inż. J. Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. J. Kozłowski
Cel pracy	Głównym celem pracy jest wykonanie łatwego w obsłudze systemu komputerowego umożliwiającego badanie parametrów napięciowych sygnałów sinusoidalnych (np. napięcia sieci miejskiej). Wymagana jest wiedza z zakresu filtrowania i analogowo-cyfrowego przetwarzania sygnałów oraz znajomość metod modelowania procesów i procedur estymacji parametrycznej modeli liniowych. Niezbędne jest też posługiwanie się właściwymi programami narzędziowymi do implementacji odpowiednich procedur.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy dotyczący jakościowych wymagań związanych z dystrybucją sieciowych napięć zasilających. 2. Wykonanie profesjonalnego układu próbkującego badane sygnały okresowe oraz przesyłającego próbki do komputera. 3. Przygotowanie programu do wizualizacji wyników na ekranie komputera (PC-oscyloskop) oraz implementacja algorytmów diagnostycznych do badania jakości sygnałów sinusoidalnych (np. ocena wyższych harmonicznych).
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kestner W.: Przetworniki A/C i C/A. Teoria i praktyka. Wyd. BTC, 2012. 2. Kujszczyk Z., Mińczuk A.: Elektromagnetyczne sieci rozdzielcze (tom 1). Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2004.
Uwagi	1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Komputerowy system diagnostyczny do wykrywania uszkodzeń zawieszenia pojazdu kołowego
Temat w j. angielskim	<i>Computer-based diagnostic system for failure detection of suspension of a wheeled vehicle</i>
Opiekun pracy	dr inż. J. Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. J. Kozłowski
Cel pracy	Podstawowym celem pracy jest realizacja systemu analizującego sygnały pochodzące z akcelerometrów dołączonych do elementów zawieszenia pojazdu. Wymagane jest wykonanie pracy praktycznej (układ elektroniczny z akcelerometrem i przetwornikiem A/C), jak też implementacja procedur przetwarzania sygnałów pomiarowych i identyfikacji odpowiednich modeli. Należy też opracować interfejsu programowy do wizualizacji na ekranie komputera uzyskanych wyników.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizacja części sprzętowej systemu (akcelerometry, przetworniki A/C). 2. Implementacja programów do wizualizacji na ekranie komputera sygnałów pomiarowych i wyników detekcji uszkodzeń oraz opracowanie algorytmów do przetwarzania sygnałów (detekcja i identyfikacja). 3. Wykonanie testów (np. z wykorzystaniem kołowego robota mobilnego).
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kestner W.: Przetworniki A/C i C/A. Teoria i praktyka. Wyd. BTC, 2012. 2. Mahajan B.D., Divekar A.A.: Modeling and system identification of a quarter car suspension using Simulink. IEEE Intern. Conf. on Recent Trends in Electronics, Information and Communication Technology, 2016.
Uwagi	1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Algorytmy identyfikacji parametrycznej w odpornej na przekłamania diagnostyce procesów przemysłowych
Temat w j. angielskim	<i>Parameter identification algorithms in robust to outliers diagnostics of industrial processes</i>
Opiekun pracy	dr inż. J. Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. J. Kozłowski
Cel pracy	Opracowując temat dyplomant powinien przeprowadzić studia literaturowe. Należy uzupełnić wiadomości z zakresu modelowania procesów ciągłych oraz algorytmów odpornej na przekłamania pomiarowe identyfikacji. Praca wymaga też sprawnego posługiwania się odpowiednimi programami narzędziowymi do implementacji i badania metodami symulacyjnymi zastosowanych procedur.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe dotyczące metod modelowania dynamiki obiektów. 2. Implementacja właściwych metod numerycznych (np. filtru całkującego) do identyfikacji parametrów modeli ciągłych. 3. Testowanie metodami symulacyjnymi procedur odpornej identyfikacji (opartych na minimalizacji wskaźników niekwadratowych) oraz zastosowanie wybranych metod do identyfikacji modeli w obecności błędów grubych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Janiszowski K.B.: To estimation in sense of the least sum of absolute errors. Proc. 5th Intern. Symp. on Methods and Models in Automation and Robotics, Międzyzdroje, 1998, vol.2, str.583-588. 2. Sagara S., Zhao Z.Y.: Numerical integration approach to on-line identification of continuous-time systems. Automatica, 1990, vol.26, str.63-74.
Uwagi	1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Praktyczne metody bieżącej identyfikacji systemów o parametrach rozłożonych w zagadnieniach diagnostyki
Temat w j. angielskim	<i>Practical methods for on-line identification of distributed parameter systems in diagnostics</i>
Opiekun pracy	dr inż. J. Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. J. Kozłowski
Cel pracy	Niezbędne jest przeprowadzenie studiów literaturowych. Należy uzupełnić wiedzę z zakresu metod modelowania systemów o parametrach rozłożonych (opisy w postaci równań różniczkowych cząstkowych) i algorytmów estymacji. Niezbędna jest też znajomość odpowiednich programów narzędziowych w celu wykonania testów symulacyjnych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznać się z literaturą dotyczącą metod matematycznego modelowania systemów o parametrach rozłożonych. 2. Dokonać implementacji oraz zbadać numerycznie wybrane metody modelowania i algorytmy estymacji parametrycznej. 3. Zastosować opisane procedury do praktycznej identyfikacji modeli obiektów o parametrach rozłożonych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ljung L.: System identification. Theory for the user. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1987. 2. Sagara S., Zhao Z.Y.: Numerical integration approach to on-line identification of continuous-time systems. Automatica, 1990, vol.26, str.63-74.
Uwagi	1 osoba
Dyplomant	

Temat w języku polskim	System analizy czujności kierowcy
Temat w języku angielskim	<i>Driver vigilance analysis system</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja systemu bieżącej analizy stanu kierowcy za pomocą kamery lub nieinwazyjnych czujników, obserwując emocje lub inne dystynktywne stany (np. oczu) oraz prowadzić klasyfikację takich stanów za pomocą sztucznej sieci neuronowej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury. 2. Wybór sprzętu pomiarowego i obliczeniowego. 3. Implementacja systemu. 4. Testy skuteczności działania systemu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje katedralne. 2. Publikacje obce. 3. Dokumentacja i katalogi użytych elementów.
Uwagi	ZK8

Temat w języku polskim	Zarządzanie ruchem kolejowym na makiecie PKM z wykorzystaniem metod agentowych
Temat w języku angielskim	<i>Railway traffic management on a PKM model using agent methods</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja metody zarządzania ruchem kolejowym na makiecie Pomorskiej Kolei Metropolitalna w oparciu o koncepcję uniwersalnej współpracy autonomicznych agentów. Wynikowy system powinien być przetestowany w katedralnym laboratorium LISA-PKM.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury. 2. Wybór sprzętu pomiarowego i obliczeniowego. 3. Implementacja systemu. 4. Testy skuteczności działania systemu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje i dokumentacja katedralna. 2. Literatura z zakresu AI i systemów agentowych. 3. Dokumentacja LISA-PKM.
Uwagi	ZK9

Temat w języku polskim	System symulacji do badania systemów zarządzania ruchem kolejowym z wykorzystaniem pomocą metod agentowych
Temat w języku angielskim	<i>A simulation system for testing rail traffic management systems using agent methods</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja systemu symulacji służącego do badania metod zarządzania ruchem kolejowym w różnych konfiguracjach torowych z wykorzystaniem agentów autonomicznych realizujących różne podmioty ruchu kolejowego.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z zakresu modelowania i symulacji. 2. Opracowanie uniwersalnego modelu agenta. 3. Implementacja systemu kolejowego. 4. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały z zakresu modelowania i symulacji. 2. Publikacje z obszaru sterowania ruchem kolejowym. 3. Dokumentacje środowiska programistycznego.
Uwagi	ZK10

Temat pracy dyplomowej inż.	System zarządzania łazikiem marsjańskim
Tytuł w j. angielskim	<i>Mars rover management system</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatar
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu zarządzającego dla łazikiem marsjańskim, pozwalającego na realizację zadanego scenariusza bezpiecznego penetrowania powierzchni Marsa, z uwzględnieniem łączności marsjańską bazą centralną. System zarządzania powinien skutecznie realizować wybrane zadania adekwatnie do informacji wydobywanych z pomiarów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Określenie założeń oraz funkcjonalności systemu 3. Opracowanie trybów pracy łazika 4. Implementacja systemu zarządzania 5. Integracja elementów systemu 6. Testy i podsumowanie pracy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ellery A.: Planetary Rovers, [978-3-642-03259-2], Springer, 2016 2. Będkowski J.: "Mobile Robots - Control Architectures, Bio-Interfacing, Navigation, Multi Robot Motion Planning and Operator Training", ISBN 978-953-307-842-7, InTech, 2011
Uwagi	ZK11

Temat pracy dyplomowej inż.	Narzędzie do cyfryzacji 3D chmury punktów skanera
Tytuł w j. angielskim	<i>A tool for digitizing 3D-scanner point clouds</i>
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Chudziak
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i budowa narzędzia umożliwiającego konwersję chmury punktów uzyskiwanych ze skanera 3D (kształtu przedmiotu) w model 3D (np. w Blenderze).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opis teoretyczny 3. Przegląd istniejących rozwiązań 4. Zaprojektowanie narzędzia do skanowania przedmiotów 5. Zaimportowanie trójwymiarowego cyfrowego modelu do programu Blender 6. Testy i podsumowanie
Literatura	
Uwagi	ZK12

Temat pracy dypl. inż.	Komputerowy system inteligentnego zarządzania budynkiem
Tytuł w j. angielskim	Computer system for intelligent building management
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie i budowa systemu pozwalającego na inteligentne zarządzanie odpowiednio wyposażonym budynkiem. Należy przewidzieć utworzenie aplikacji z interfejsem użytkownika i kontrolą dostępu, bazą danych. Ponadto należy zapewnić integrację systemu z istniejącymi podsystemami inteligentnego budynku z użycie odpowiedniego sprzęgu. System powinien generować ostrzeżenia oraz powiadomienia z wykorzystaniem nowoczesnej technologii.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Określenie założeń projektowych oraz funkcjonalności systemu 3. Wybór metody komunikacji poszczególnych podzespołów 4. Opracowanie interfejsu użytkownika oraz aplikacji 5. Integracja poszczególnych elementów systemu 6. Testy 7. Podsumowanie prac
Literatura	<p>[1] Inteligentne budynki: teoria i praktyka, red. Jerzy Mikulik, Kraków, Oficyna Wydawnicza Text, 2010</p> <p>[2] Inteligentne budynki: nowe możliwości działania, red. Jerzy Mikulik, Kraków, Wydawnictwo LIBRON, 2014</p> <p>[3] Dokumentacje producentów urządzeń automatyki budynkowej</p>
Uwagi	ZK13

Temat pracy dyplomowej inż.	Semantyczny opis świata otwartego z zastosowaniem logiki opisowej i wnioskowania rozmytego
Tytuł w j. angielskim	<i>Semantic description of the open world using descriptive logic and fuzzy reasoning</i>
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. M. Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu (oprogramowania) umożliwiającego rozpoznawanie obiektów i wnioskowanie na ich temat na podstawie danych zawartych w sieci semantycznej przy pomocy logiki opisowej i rozmytej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementacja mechanizmów wnioskowania logiki opisowej i rozmytej 2. Utworzenie bazy wiedzy opisującej pewien wycinek świata otwartego 3. Testy opierające się na wnioskowaniu i rozpoznawaniu elementów świata
Literatura	<p>Baader, F. (Ed.). (2003). <i>The description logic handbook: Theory, implementation and applications</i>. Cambridge university press.</p> <p>Klir, G., & Yuan, B. (1995). <i>Fuzzy sets and fuzzy logic</i> (Vol. 4). New Jersey: Prentice hall.</p> <p>Czubenko M. (2017) Antropoidalny system decyzyjny dla jednostek autonomicznych, praca doktorska PG</p>
Uwagi	ZK14

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	System planowania ścieżki dla pojazdu autonomicznego z wykorzystaniem metod optymalizacji ewolucyjnej
Tytuł w j. angielskim	<i>Path planning system for an autonomous vehicle using evolutionary optimization methods</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie metody planowania ścieżki dla pojazdu w postaci punktów orientacyjnych z uwzględnieniem ograniczeń geometrycznych (zderzeń) i ograniczeń dynamicznych (dynamiki pojazdu) oraz z wykorzystaniem metod optymalizacji ewolucyjnej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z zakresu modelowania i symulacji. 2. Opracowanie metody modelowania i implementacji i edytowania reprezentacji środowiska oraz metody wyznaczania ścieżki optymalnej w środowisku z przeszkodami. 3. Implementacja systemu z wizualizacją ruchu pojazdu. 4. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały z zakresu modelowania i symulacji oraz algorytmów genetycznych (Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. WNT 1996; Coello C.C.A., Lamont G.B., Van Veldhuizen D.A. : Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems, <i>Genetic and Evolutionary Comutation</i>, Springer 2007). 2. Publikacje z obszaru planowania ścieżki (Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych, AOW 2001). 3. Dokumentacje środowiska programistycznego.
Uwagi	ZK15
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Planowanie ścieżki dla pojazdu autonomicznego z wykorzystaniem optymalizacji roju cząstek
Tytuł w j. angielskim	<i>Path planning for an autonomous vehicle using particle swarm optimization</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie metody (globalnego i lokalnego) planowania ścieżki dla pojazdu w postaci punktów orientacyjnych z uwzględnieniem ograniczeń geometrycznych (zderzeń) i ograniczeń dynamicznych (dynamiki pojazdu) oraz z wykorzystaniem metod optymalizacji roju cząsteczek.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z zakresu modelowania i symulacji. 2. Opracowanie metody modelowania i implementacji i edytowania reprezentacji środowiska oraz metody wyznaczania ścieżki optymalnej w środowisku z przeszkodami. 3. Implementacja systemu z wizualizacją ruchu pojazdu. 4. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały z zakresu modelowania i symulacji oraz AI (Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>. PWN 2005). 2. Publikacje z obszaru planowania ścieżki (Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych, AOW 2001). 3. Dokumentacja środowiska programistycznego.
Uwagi	ZK16
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Symulacyjne badanie algorytmów sterowania pojazdem autonomicznym w zadaniu śledzenia ścieżki
Temat w języku angielskim	<i>Simulation of autonomous vehicle control algorithms in the path tracking task</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie algorytmów autonomicznego sterowania pojazdem samochodowym w zadaniu śledzenia ścieżki referencyjnej z zastosowaniem metod klasycznych (aPID, MPC) lub sztucznej inteligencji (SVM, ANN, ISD)
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury z zakresu modelowania i symulacji. 2. Opracowanie metody planowania ścieżki. 3. Implementacja systemu symulacji. 4. Badania symulacyjne.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały z zakresu modelowania i symulacji oraz AI (Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>. PWN 2005). 2. Publikacje z obszaru planowania ścieżki (Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych, AOW 2001). 3. Dokumentacja środowiska programistycznego.
Uwagi	ZK17

Temat w języku polskim	Zdalne zawieranie i notaryzacja inteligentnych kontraktów przy użyciu technologii rejestrów rozproszonych
Temat w języku angielskim	Remote conclusion and notarization of smart contracts using distributed ledger technology
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tataro
Cel pracy	Celem jest opracowanie systemu, który będzie umożliwiał bezpieczne i zdalne zawieranie i notaryzację umów pomiędzy dwiema stronami bez konieczności udziału osoby pośredniczącej. W ramach projektu należy opracować system oparty o wybraną technologię rejestrów rozproszonych (ang. <i>Distributed Ledger Technology</i>) w architekturze aplikacji rozproszonej umożliwiający zawieranie inteligentnych kontraktów (ang. <i>Smart Contracts</i>).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury i opis podstaw teoretycznych 2. Konfiguracja środowiska umożliwiającego korzystanie z wybranej technologii 3. Opracowanie systemu umożliwiającego zawieranie umów przy użyciu inteligentnych kontraktów 4. Zaprojektowanie metody weryfikacji tożsamości stron 5. Opracowanie koncepcji notaryzacji umów i ich przechowywania w rejestrze rozproszonym 6. Symulacja działania 7. Testy i weryfikacja działania systemu, podsumowanie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreas M. Antonopoulos, Dr. Gavin Wood „Mastering Ethereum: Building Smart Contracts and Dapps”, 2019, ISBN: 978-83-283-5574-3, Helion S.A 2. Andreas M. Antonopoulos, „Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies”, 2017, ISBN: 978-1449374044
Uwagi	Dyplomant: Maciej Siudek

Temat w języku polskim	Robot mobilny poszukujący wyjścia z labiryntu
Temat w języku angielskim	Mobile robot searching for exit from a maze
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tataro
Cel pracy	Celem projektu jest zbudowanie robota mobilnego, który po umieszczeniu w labiryncie poszukuje drogi wyjścia. W ramach pracy należy opracować odpowiednie oprogramowanie komunikujące się z robotem i pozwalające na realizację zadania.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opis teoretyczny 3. Określenie założeń projektowych 4. Budowa robota mobilnego 5. Implementacja systemu decyzyjnego (oprogramowania odpowiedzialnego za przejście labiryntu) 6. Testy 7. Podsumowanie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prace dyplomowe 2. Ficht, G., Piotrowski, R. „Robot typu Micromouse - wykonanie, sterowanie i optymalizacja”. Pomiary Automatyka Kontrola R. 60, nr 12, nr (2014): 1235–40.
Uwagi	Dyplomant: Michał Stachowski

Temat w języku polskim	Robot przemysłowy rozwiązujący kostkę Rubika
Temat w języku angielskim	Industrial robot solving Rubik's cube
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tataro
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie systemu umożliwiającego poprawne ułożenie przez robota wszystkich ścian kostki Rubika. W ramach projektu należy przewidzieć wykorzystanie systemu wizyjnego do rozpoznania pierwotnego układu ścian kostki. Do rozwiązania można użyć zarówno metod analitycznych, jak i metod sztucznej inteligencji. W celu realizacji obrotów kostki, możliwe jest wykorzystanie drugiego robota we wspólnym obszarze pracy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opis teoretyczny 3. Opracowanie algorytmu rozwiązywania kostki Rubika 4. Zaimplementowanie algorytmu sterowania robotem 5. Opracowanie ruchów ramienia obracających kostkę 6. Integracja poszczególnych elementów systemu 7. Testy 8. Podsumowanie prac
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szkodny T., „Kinematyka robotów przemysłowych”, 2009, ISBN: 978-83-7335-592-7, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2. Zdanowicz R. „Podstawy robotyki”, 2012, ISBN: 978-83-7335-922-2 3. Publikacje naukowe i prace dyplomowe
Uwagi	Dyplomanci: Krzysztof Jeschke i Sławomir Olszewski

Temat w języku polskim	Modelowanie przepływu ustalonego w sieciach rurociągowych
Temat w języku angielskim	Modeling of steady flow in pipeline networks
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tatar
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie modelu oraz symulatora, pozwalające na podstawie danych brzegowych (ciśnienie oraz natężenie przepływu) określić obciążenie poszczególnych części sieci rurociągowej. Symulator powinien wspomagać modelowanie rozpatrywanej sieci.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Przyjęcie założeń projektowych 3. Implementacja modelu ustalonego pojedynczej rury 4. Opracowanie modelu rozgałęzień 5. Implementacja symulatora 6. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostyka procesów. Modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania. Red: Korbicz J., Kościelny J.M., Kowalczyk Z., Cholewa W., WNT, Warszawa, 2002. 2. Numerical issues and approximated models for the diagnosis of transmission pipelines, Kowalczyk Z., Tatar M., 2017
Uwagi	

Temat w języku polskim	Modelowanie stylu artystycznego muzyków
Temat w języku angielskim	Musicians artistic style modeling
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tatar
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie zestawu cech, które pozwolą na rozróżnienie stylu artystycznego wybranych muzyków. Cechy mogą być wyekstrahowane zarówno w oparciu o teorię muzyki, jak i w oparciu o metody sztucznej inteligencji/uczenia maszynowego. Po wyodrębnieniu cech dla kilku muzyków, należy opracować metodę nakładania stylu na wybraną melodię.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Przyjęcie założeń projektowych 3. Zebranie zbioru uczącego 4. Implementacja algorytmu analizującego zbiór 5. Opracowanie metody nakładania stylu na melodię 6. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Goodfellow, Y. Bengio and Aaron Courville: "Deep Learning", MIT Press, 2016 2. Kowalczyk Z., Tatar M., Bąk A.: "Evolutionary music composition system with statistically modeled criteria", 2017
Uwagi	

Temat w języku polskim	Modelowanie interakcji układów oddechowego i krwionośnego
Temat w języku angielskim	Modeling of interaction between cardiovascular and pulmonary systems
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tataro
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie modelu matematycznego interakcji systemów krwionośnego i oddechowego. Należy zidentyfikować możliwe punkty bezpośredniej interakcji układów, m. in. należy uwzględnić wpływ pracy płuc na krwiobieg mały. Następnie, należy opracować model opisujący wybrane interakcje oraz go zasymulować.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Przyjęcie założeń projektowych 3. Identyfikacja punktów i sposobów interakcji układów 4. Modelowanie interakcji 5. Implementacja symulacji 6. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naik, Ketan. (2017). Mathematical Modeling of Human Cardiovascular System: A Lumped Parameter Approach and Simulation. International Journal of Mathematical, Computational, Physical, Electrical and Computer Engineering. 11. 73-84. 2. J. T. Ottesen. M. S. Olufsen, J. K. Larsen, Applied Mathematical Models in Human Physiology, Siam Publication, pp.91-153, 2004.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Modelowanie pracy serca człowieka
Temat w języku angielskim	Modeling of human heart operation
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tataro
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie modelu matematycznego pracy serca człowieka. Należy zamodelować cykl pracy uwzględniając fizyczne aspekty zachodzących procesów, oraz czynników mogących mieć wpływ na pracę serca. Należy wykonać symulację modelu i odnieść do wyników referencyjnych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Przyjęcie założeń 3. Opracowanie modelu cyklu pracy serca 4. Implementacja symulatora 5. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naik, Ketan. (2017). Mathematical Modeling of Human Cardiovascular System: A Lumped Parameter Approach and Simulation. International Journal of Mathematical, Computational, Physical, Electrical and Computer Engineering. 11. 73-84. 2. J. T. Ottesen. M. S. Olufsen, J. K. Larsen, Applied Mathematical Models in Human Physiology, Siam Publication, pp.91-153, 2004.
Uwagi	

Temat w języku polskim	Uczenie ze wzmocnieniem do przechodzenia gry Sonic the Hedgehog
Temat w języku angielskim	Reinforcement learning for playing Sonic the Hedgehog game
Opiekun pracy	dr inż. Marek Sylwester Tataro
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie i implementacja algorytmu uczenia ze wzmocnieniem do przechodzenia gry Sonic the Hedgehog. Należy przetestować różne metody uczenia, które pozwolą na zakończenie gry z jak największą liczbą punktów.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Przyjęcie założeń 3. Implementacja algorytmu uczenia ze wzmocnieniem 4. Implementacja w symulacji 5. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Goodfellow, Y. Bengio and Aaron Courville: "Deep Learning", MIT Press, 2016 2. A. Nichol et al. Gotta Learn Fast: A New Benchmark for Generalization in RL, arXiv:1804.03720 [cs.LG], 2018 3. Prace dyplomowe
Uwagi	

Temat w języku polskim	Rozszerzenie środowiska języka SMOL o moduł symulujący standard CAN 2.0A
Temat w języku angielskim	<i>SMOL language module for CAN 2.0A simulations</i>
Opiekun pracy	Jakub Wszółek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest rozszerzenie środowiska SMOL o moduł pozwalający na wykonywanie symulacji zgodnych z wykorzystywanym w przemyśle standardem komunikacyjnym CAN 2.0A. Symulacja powinna możliwie mocno odwzorowywać zdefiniowane założenia dotyczące wymiany informacji w oparciu o szeregową magistralę komunikacyjną.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rozszerzenie środowiska SMOL o dodatkowy moduł symulacyjny 2) Odwzorowania komunikacji w oparciu o protokół 2.0A 3) Zdefiniowanie scenariuszy testowych oraz przeprowadzenie symulacji 4) Opis wyników symulacyjnych 5) Opracowanie dokumentacji projektowej, pozwalającej na użycie modułu
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Komputerowe Systemy Pomiarowe, W.Nawrocki, 2010 • Controller Area Network (CAN Bus), V.Mueller, 2016 • Understanding and Using the Controller Area Network Communication Protocol: Theory and Practice, M.Natale, H.Zeng, P.Giusto, A.Ghosal, 2012
Uwagi	

Temat w języku polskim	Rozszerzenie środowiska języka SMOL o moduł symulujący standard MQTT
Temat w języku angielskim	<i>SMOL language module for MQTT simulations</i>
Opiekun pracy	Jakub Wszolek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest rozszerzenie środowiska SMOL o moduł pozwalający na wykonywania symulacji zgodnych ze standardem MQTT. Symulacja powinna możliwie mocno odwzorowywać zdefiniowane w standardzie założenia dotyczące wymiany informacji w oparciu o protokół transmisji danych przeznaczony dla urządzeń niewymagających dużej przepustowości. Protokół często wykorzystywany jest w internecie rzeczy (IoT) oraz urządzeniach mobilnych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rozszerzenie środowiska SMOL o dodatkowy moduł symulacyjny 2) Odwzorowania komunikacji pomiędzy urządzeniami w oparciu o protokół MQTT (wzorzec publikacja/subskrypcja) 3) Zdefiniowanie scenariuszy testowych oraz przeprowadzenie symulacji 4) Opis wyników symulacyjnych 5) Opracowanie dokumentacji projektowej, pozwalającej na wykorzystanie modułu
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Dominique Guinard, Vlad Trifa, 2017 • Controller Area Network (CAN Bus), V.Mueller, 2016 • MQTT Essentials - A Lightweight IoT Protocol, G.C. Hillar, 2017
Uwagi	