



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 magisterskie

Katedry Systemów Decyzyjnych i Robotyki

2017/18

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Optymalizacja szybkości działania algorytmu przetwarzania danych i generacji sygnałów w systemie HFT „high frequency trading”
Temat w jęz. angielskim	<i>Speed optimization of data processing and signal generation for HFT “High Frequency Trading” Algorithm</i>
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	mgr inż. Wojciech Żebrowski
Cel pracy	Celem pracy jest wybranie i implementacja algorytmu do generacji sygnałów decyzyjnych. Algorytm powinien bazować na sieci neuronowej typu CNN. Wykonany ma być model IPCore pracujący z użyciem algorytmu CNN, obsługiwany w środowisku Linux z użyciem drivera.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury. 2. Przegląd algorytmów decyzyjnych na bazie sieci neuronowych. 3. Opracowanie kodu na procesorze Zynq. 4. Testy efektywności opracowanej implementacji na procesorze Zynq i w oparciu o IPCore FPGA. 5. Optymalizacja kodu. 6. Badanie możliwości osiągnięcia dalszych przyspieszeń dla optymalizacji logiki FPGA.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Louise H.Crockett Ross A. Elliot Martin A. Enderwitz Robert W. Stewart Department of Electronic and Electrical Engineering University of Strathclyde Glasgow, Scotland, UK „Embedded Processing with the ARM®Cortex® -A9 on the Xilinx ® Zynq®-7000 All Programmable SoC”.edition 1, 2014. 2. Bruce Eckel - „Thinking In C” Edycja Polska 2002. 3. Peter Flake „System Verilog for Design”, 2010. 4. R. A. Kosiński "Sztuczne sieci neuronowe – dynamika nieliniowa i chaos", Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002, wydanie drugie 2004, wydanie trzecie 2006 - “Artificial neural networks – nonlinear dynamics and chaos”.
Uwagi	Wskazany kontakt z opiekunem pracy przed wyborem tematu.

Temat w języku polskim	Model przesyłania danych z użyciem protokołu TCP/IP oraz sprzętowego kodowania AES, dla zastosowań w układach FPGA
Temat w jęz. angielskim	<i>Data model using TCP / IP and hardware AES encoding for FPGA applications</i>
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	mgr inż. Wojciech Żebrowski
Cel pracy	Opracowanie modelu dostarczania i odbierania danych do układu FPGA z protokołu TCP/IP z użyciem kodowania sprzętowego AES. Model powinien być obsługiwany w środowisku Linux z użyciem drivera.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury. 2. Przegląd rozwiązań przesyłu danych w układach FPGA. 3. Opracowanie kodu na procesorze Zynq. 4. Testy efektywności opracowanej implementacji na procesorze Zynq i w oparciu o IPCore AES w FPGA. 5. Optymalizacja kodu. 6. Badanie możliwości osiągnięcia dalszych przyspieszeń dla optymalizacji logiki FPGA.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Louise H.Crockett Ross A. Elliot Martin A. Enderwitz Robert W. Stewart Department of Electronic and Electrical Engineering University of Strathclyde Glasgow, Scotland, UK „Embedded Processing with the ARM®Cortex® -A9 on the Xilinx ® Zynq®-7000 All Programmable SoC”.edition 1, 2014. 2. Bruce Eckel - „Thinking In C” Edycja Polska, 2002. 3. Peter Flake „System Verilog for Design”, 2010.
Uwagi	Wskazany kontakt z opiekunem pracy przed wyborem tematu.

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Implementacja cyfrowych układów mnożących w FPGA
Temat w jęz. angielskim	<i>FPGA implementation of digital multiplying circuits</i>
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	dr Kamil Rudnicki
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja różnych rozwiązań układu mnożenia liczb naturalnych na poziomie bramek logicznych i przerzutników. Zaproponowane rozwiązania należy przesymulować, zweryfikować funkcjonalnie oraz scharakteryzować (latencja, maksymalna częstotliwość pracy, liczba operacji na sekundę, wydzielana moc, zasoby sprzętowe). Następnie należy porównać ich parametry z gotowymi rozwiązaniami typu IP.
Zadania	1. Przegląd literatury. 2. Zapoznanie się ze środowiskiem Xilinx Vivado. 3. Opracowanie układów mnożących w języku opisu sprzętu VHDL/Verilog. 4. Weryfikacja funkcjonalna opracowanych rozwiązań. 5. Charakteryzacja opracowanych rozwiązań oraz porównanie z rozwiązaniami typu IP.
Literatura	1. Advanced Computer Arithmetic Design - Michael J. Flynn, Stuart F. Oberman - ISBN: 978-0-471-41209-0. 2. Digital Arithmetic (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) 1st Edition by Miloš D. Ercegovic (Author), Tomás Lang (Author) - ISBN-13: 978-1558607989. 3. Moises E. Robinson, Earl Swartzlander "A reduction scheme to optimize the Wallace multiplier" IEEE International Conference on Computer Design (ICCD) 1998. 4. Jung-Yup Kang, Jean-Luc Gaudiot, "A fast and well-structured multiplier", proceedings of the EUROMICRO systems on Digital System Design (DSD'04) IEEE. 5. M.J.Liao, C.F.Su, Chang and Allen Wu "A carry select adder optimization technique for high-performance Booth-encoded Wallace tree multipliers" IEEE International Symposium on Circuits and Systems 2002.
Uwagi	Wskazany kontakt z opiekunem pracy przed wyborem tematu.

Temat w języku polskim	Śledzenie grupy obiektów w sekwencjach wideo
Temat w jęz. angielskim	<i>Tracing of multiple objects in video sequences</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja algorytmu służącego do śledzenia grupy obiektów ruchomych obserwowanych przez kamerę wizyjną. Algorytm powinien odpowiednio wykrywać obiekty a następnie wyznaczać ich przemieszczenia w sekwencji wideo. Zaimplementowany algorytm należy poddać badaniom symulacyjnym weryfikującym poprawność jego działania oraz ocenić jakość wyników.
Zadania do wykonania	1) Dokonanie przeglądu literatury związanej z zastosowaniem algorytmów do śledzenia obiektów obserwowanych za pomocą kamery wizyjnej. 2) Implementacja filtrów cząsteczkowych. 3) Badania symulacyjne.
Literatura	1) Książki oraz publikacje naukowe dotyczące metod przetwarzania obrazów. 2) Internet.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca teoretyczna z elementami programowania. Wskazana podstawowa znajomość algorytmów estymacji stanu obiektów dynamicznych oraz metod przetwarzania obrazów.

Temat w języku polskim	Planowanie trajektorii samolotu w sytuacji awaryjnej
Temat jęz. angielskim	<i>Planning of the trajectory of an aircraft during an emergency</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie algorytmów planowania trajektorii dla samolotu, który uległ awarii. Przykładowy scenariusz dotyczyć może małego jednosilnikowego samolotu, w którym nastąpiła awaria silnika. W takiej sytuacji należy zaprojektować trajektorie, która umożliwi bezpieczne lądowanie samolotu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie przeglądu modeli dynamicznych samolotu uwzględniających wystąpienie awarii. 2. Implementacja algorytmów planowania trajektorii. 3. Testy symulacyjne weryfikujące działanie algorytmu planowania trajektorii.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Książki i prace naukowe dotyczące modelowania obiektów dynamicznych oraz optymalizacji. 2. Internet
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca teoretyczna z elementami programowania. Wymagana znajomość systemów dynamicznych oraz podstawowych metod optymalizacji.

Temat w języku polskim	Optymalizacja struktury konwolucyjnych sieci neuronowych za pomocą algorytmu genetycznego
Temat jęz. angielskim	<i>Optimization of convolutional neural networks structure using genetic algorithms</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest poszukiwanie optymalnej struktury dla konwolucyjnej sieci neuronowej rozwiązującej problem klasyfikacji dla zbioru obrazów CIFAR-10 za pomocą algorytmu genetycznego. Dodatkowo badaniu podlegać będzie związek pomiędzy szybkości postępów w nauce danej sieci w ograniczonym czasie a jej wynikami po pełnym uczeniu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd struktur konwolucyjnych sieci neuronowych 2. Przegląd genetycznych algorytmów optymalizacji 3. Badania symulacyjne wybranych algorytmów
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Książki oraz prace naukowe dotyczące sieci neuronowych i algorytmów genetycznych. 2. Internet
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca teoretyczna z elementami programowania. Wymaga znajomości podstaw teorii sieci neuronowych oraz algorytmów genetycznych.

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Wpływ warunków pogodowych na planowanie i generowanie trasy w symulatorze pojazdu latającego
Temat jęz. angielskim	<i>Influence of weather conditions on the planning and generation of trajectories in a simulator of a flying vehicle</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy zbadanie wpływu warunków pogodowych (dostępnych np. z systemu Global Forecast System) na planowanie i generowanie trajektorii w symulatorze pojazdu latającego. W ramach pracy należy przygotować symulator trajektorii pojazdów latających oraz przeprowadzić odpowiednie badania symulacyjne.
Zadania do wykonania	1. Przygotowanie generatora trajektorii pojazdu latającego. 2. Uwzględnienie warunków pogodowych na planowanie i generowanie trajektorii. 3. Badania symulacyjne
Literatura	1. Książki oraz prace naukowe dotyczące metod symulacji obiektów dynamicznych. 2. Internet
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca teoretyczna z elementami programowania. Wymaga znajomości metod modelowania matematycznego oraz teorii systemów dynamicznych.

Temat w języku polskim	Projekt kompleksowej automatyzacji strzelnicy
Temat jęz. angielskim	<i>Project of comprehensive automation of a shooting range</i>
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie zestawu automatycznych udogodnień wspomagających działanie strzelnicy, w tym: - automatyczne podnoszonych celów strzelniczych - automatyczne wykrywanie trafień - automatyzacja stanowisk strzelniczych - prowadzenie bazy danych strzelców.
Zadania do wykonania	1. Przygotowanie projektu automatyzacji 2. Wykonanie wybranych systemów 3. Testy systemu.
Literatura	1. Książki oraz prace naukowe dotyczące automatycznego sterowania. 2. Internet
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zasad działania czujników, elementów wykonawczych, układów sterowania oraz projektowania oprogramowania.

Temat w języku polskim	Wyznaczanie bezkolizyjnych ścieżek platformy mobilnej z wykorzystaniem algorytmów optymalizacji statycznej
Temat w jęz. angielskim	<i>Determination of collision-free paths of a mobile platform by using the static optimization algorithms</i>
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykorzystanie iteracyjnych metod optymalizacji statycznej do wyznaczania pożądanej trajektorii ruchu na płaszczyźnie dwuwymiarowej.
Zadania do wykonania	Opracowane oraz zaimplementowane komputerowo algorytmy powinny wyznaczać najkrótszą bezkolizyjną ścieżkę przejazdu platformy mobilnej w obecności przeszkód Praca obejmuje również graficzną wizualizację układu przeszkód (z możliwością edycji) oraz trajektorii ruchu platformy.
Literatura	1. I.Dulęba, „Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych”, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 2001. 2. J.Seidler, A.Badach, W.Molisz, “Metody rozwiązywania zadań optymalizacji”, Podręczniki Akademickie <i>eiř</i> ”, WNT 1980. .
Uwagi	Jedna osoba. Język programowania do uzgodnienia.
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Opracowanie zestawu programów dydaktycznych z dziedziny planowania procesów produkcyjnych
Temat w jęz. angielskim	<i>Developing a set of educational programs in the field of production planning</i>
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja programowa wybranych algorytmów stosowanych w sterowaniu dyskretnymi procesami produkcyjnymi..
Zadania do wykonania	Omówienie i zaimplementowanie na komputerze wybranych algorytmów stosowanych w planowaniu procesów produkcyjnych. Praca obejmuje również graficzną wizualizację danych wejściowych, uzyskanych rozwiązań i kolejnych kroków algorytmów.
Literatura	1. „Badania operacyjne” praca zbiorowa pod red. E. Ignasiak, PWE, Warszawa 2001. 2. H.A. Taha “Operation Research” (Macmillan International Editions, 1992).
Uwagi	Jedna osoba. Język programowania do uzgodnienia.
Dyplomant	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Wyznaczanie ścieżki robota mobilnego z wykorzystaniem modelu grafowego
Temat w jęz. angielskim	<i>Computation of the mobile robot path by using graph model</i>
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie metody wyznaczania najkrótszych dróg bezkolizyjnych dla robota mobilnego poruszającego się między przeszkodami, z wykorzystaniem algorytmów grafowych.
Zadania do wykonania	Opracować : -reprezentację środowiska i sposoby jego edycji, -reprezentację trajektorii ruchu w postaci grafu, -algorytm wyznaczania ścieżki minimalnej, -wizualizację ruchu robota mobilnego w środowisku z przeszkodami.
Literatura	1. I.Dulęba, „Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych”, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 2001. 2. H.A. Taha “Operation Research” (Macmillan International Editions, 1992).
Uwagi	Jedna osoba. Język programowania do uzgodnienia
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Ewolucyjne wielokryterialne uczenie sieci Bayes'a
Temat w jęz. angielskim	<i>Multi-objective evolutionary learning of Bayesian networks</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w problemach poszukiwania struktury i parametrów sieci Bayes'a na podstawie danych uczących
Zadania do wykonania	przepracowanie odpowiednich poszukiwań bibliograficznych opracowanie algorytmów i odpowiedniej platformy symulacyjnej pozwalającej przeprowadzić uczenie sieci Bayes'a dla dowolnego problemu opracowanie wyników numerycznych przedstawienie wniosków (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	[1] Neapolitan, R. E., 2004. Learning Bayesian networks. Prentice Hall. [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] Goldberg D.E., 1989. <i>Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning</i> . Addison-Wesley, Reading, MA.
Dyplomant	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Wykrywanie anomalii temperatury za pomocą metod uczenia maszynowego
Temat w jęz. angielskim	<i>Temperature anomaly detection by means of machine learning methods</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie algorytmów uczenia nienadzorowanego uczenia maszynowego z zastosowaniem metod klasteryzacji oraz sztucznych sieci neuronowych w problemach wykrywania anomalii temperatury.
Zadania do wykonania	przeprowadzenie odpowiednich poszukiwań bibliograficznych opracowanie i implementacja algorytmów detekcji anomalii temperatury opracowanie wyników numerycznych przedstawienie wniosków (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	[1] Kumar V., Banerjee A., and Chandola V., 2009. Anomaly detection: A survey, ACM Computing Surveys, vol. 41. [2] Celik M., Dadaser-Celik F., Dokuz A. S., 2011. Anomaly detection in temperature data using DBSCAN algorithm 10.1109/INISTA.2011.5946052 [3] Hodge V. and Austin J., 2004. A survey of outlier detection methodologies," Artificial Intelligence Review, vol. 22, pp. 85-126
Dyplomant	Michał Butkiewicz

Temat w języku polskim	Wielokryterialne strategie zespołowe w problemach projektowania systemów sterowania
Temat w jęz. angielskim	<i>Multi-objective team strategies for control system design</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie algorytmów strategii zespołowych w wielokryterialnych problemach projektowania układów sterowania.
Zadania do wykonania	przeprowadzenie odpowiednich poszukiwań bibliograficznych opracowanie i implementacja wielokryterialnych algorytmów strategii zespołowych przeprowadzenie odpowiednich eksperymentów projektowania układów sterowania opracowanie wyników numerycznych przedstawienie wniosków (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	[1] Bonabeau E., Dorigo M., Theraulaz G., 1999. Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems [2] Engelbrecht A. Fundamentals of Computational Swarm Intelligence. Wiley & Sons [3] Kennedy J., Eberhart R.C., <i>Swarm Intelligence</i>
Dyplomant	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Wielokryterialne ewolucyjna optymalizacja w problemach sterowania ramieniem robota
Temat w jęz. angielskim	<i>Evolutionary multi-objective optimization problems in control of robot arm</i>
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie algorytmów wielokryterialnej optymalizacji w problemach kinematyki prostej oraz odwrotnej sterowania ramieniem robota.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzenie odpowiednich poszukiwań bibliograficznych • opracowanie i implementacja wielokryterialnych algorytmów ewolucyjnych • przeprowadzenie odpowiednich eksperymentów • opracowanie wyników numerycznych • przedstawienie wniosków (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	<p>[1] 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>, (2nd edition). Springer, Berlin.</p> <p>[2] Goldberg D.E., 1989. <i>Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning</i>. Addison-Wesley, Reading, MA.</p>
Dyplomant	

Temat w języku polskim	System nadzoru dla stanowiska z modelem taśmy transportowej
Temat w jęz. angielskim	<i>Supervising system for the station with the conveyor belt model</i>
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Wykonanie systemu SCADA dla stanowiska z modelem taśmy transportowej wraz z zestawem prostych programów na sterownik logiczny prezentujących możliwości sterowanego urządzenia.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identyfikacja własności modelu taśmy transportowej. 2) Wykonanie i uruchomienie programów na PLC pokazujących możliwości sterowanego modelu. 3) Opracowanie wizualizacji dla ćwiczeń prezentujących sterowanie obiektem. 4) Przygotowanie prostych szablonów w InTouch'u dla potrzeb dydaktyki. 5) Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura	
Uwagi	
Dyplomant	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Komputery sterujące we współczesnych samochodach osobowych
Temat w jęz. angielskim	<i>Control computers at modern cars</i>
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie przeglądu komputerowych układów sterowania stosowanych we współczesnych samochodach.
Zadania do wykonania	Zgromadzenie literatury dotyczącej tematu pracy. Napisanie pracy zawierającej przegląd : -układów sterowania silnikiem - układów sterowania hamulcami, - układów kontroli toru ruchu pojazdu, - układów sterujących światłami, wycieraczkami, klimatyzacją, itp.
Literatura	
Uwagi	
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Realizacja stanowiska SCADA dla sterownika – Fanuc 90-30 sterującego wielowymiarowym obiektem dynamicznym
Temat w jęz. angielskim	<i>SCADA station for the PLC Fanuc 90-30 that controls the multidimensional dynamic object</i>
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Wykonanie systemu nadzoru i wizualizacji dla stanowiska z wielowymiarowym obiektem dynamicznym wraz z zestawem prostych programów na sterownik logiczny prezentujących możliwości sterowanego urządzenia.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identyfikacja własności obiektu (zbiorniki napełniane pompami DC i opróżniane elektrozaworami). 2) Wykonanie i uruchomienie programów na PLC pokazujących możliwości sterowanego obiektu. 3) Opracowanie wizualizacji dla ćwiczeń prezentujących sterowanie obiektem. 4) Przygotowanie prostych szablonów w InTouch'u dla potrzeb dydaktyki. 5) Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura	
Uwagi	
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Optimalizacja neuronowego systemu sterowania zespołem wind pasażerskich metodami ewolucyjnymi
Temat w jęz. angielskim	<i>Optimization of passenger elevator neural control system by evolutionary methods</i>
Opiekun pracy	dr hab. inż. Wojciech Jędruch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zbadanie efektywności użycia algorytmów ewolucyjnych do optymalizacji algorytmu sterowania windami pasażerskimi.
Zadania do wykonania	Zapoznanie się z podstawową literaturą dotyczącą procesów decyzyjnych Markowa i algorytmów ewolucyjnych. Opracowanie koncepcji i implementacja uproszczonego modelu komputerowego poruszania się wind pasażerskich i napływu pasażerów oraz neuronowego systemu sterowania windami. Optymalizacja algorytmu sterowania windami zapewniającego minimalny czas oczekiwania pasażerów metodami ewolucyjnymi.
Literatura	
Uwagi	
Dyplomant	

Temat w języku polskim	Nowoczesne metody modelowania i identyfikacji systemów przemysłowych o parametrach rozłożonych
Temat w jęz. angielskim	<i>Modern methods of modelling and identification of industrial distributed parameter systems</i>
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Konieczne jest istotne uzupełnienie wiedzy z zakresu metod modelowania matematycznego systemów o parametrach rozłożonych (opisy w postaci równań różniczkowych cząstkowych) i algorytmów estymacji. Pożądana 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 modelowania matematycznego systemów o parametrach rozłożonych. 2. Zaimplementować i przebadać numerycznie wybrane algorytmy estymacji parametrycznej. 3. Zastosować opracowane algorytmy do identyfikacji modeli obiektów fizycznych o parametrach rozłożonych (np. rurociągi).
Źródła	<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.: Identification of system parameters in distributed parameter systems. Proc. 11th IFAC Triennial World Congress, Tallinn, Estonia, 1990, str. 471-476. 3. Unbehauen H., Rao G.P.: Continuous-time approaches to system identification - a survey. Automatica, 1990, vol. 26, no.1, str. 23-35.
Liczba wykonawców	1 osoba
Uwagi	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Uniwersalny zestaw laboratoryjny do pomiaru i diagnostyki okresowych sygnałów elektrycznych
Temat w jęz. angielskim	<i>An universal laboratory set for measuring and diagnosing periodic electric signals</i>
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Zasadniczym celem pracy jest wykonanie łatwego do obsługi zestawu laboratoryjnego umożliwiającego badanie parametrów sygnałów okresowych (np. napięcia sieciowego). Aby zrealizować zestaw wymagana jest wiedza z zakresu filtrowania i analogowo-cyfrowego przetwarzania sygnałów. Dyplomant musi także znać metody modelowania sygnałów okresowych oraz procedury estymacji parametrycznej równań liniowych. Niezbędne jest również posługiwanie się właściwymi programami narzędziowymi do implementacji odpowiednich procedur numerycznych. Zalecane jest wykorzystanie mikroprocesorowego systemu MCS-51.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe dotyczące jakościowych wymagań związanych z generacją sygnałów okresowych. 2. Wykonanie profesjonalnego układu próbkującego napięcia okresowe oraz przesyłającego próbki do komputera. 3. Przygotowanie oprogramowania do wizualizacji pomiarów na ekranie komputera (oscyloskop komputerowy) i obróbki danych z wykorzystaniem systemu MCS-51. 4. Implementacja algorytmów diagnostycznych do badania jakości napięcia sieciowego (np. test zawartości wyższych harmonicznych).
Źródła	<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. Kujszczyk Z., Mińczuk A.: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze (tom 1). Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2004. 3. Kester W: Przetworniki A/C i C/A. Teoria i praktyka. Wydawnictwo BTC, 2012.
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat w języku polskim	Stanowisko laboratoryjne do modelowania i identyfikacji ciągłych modeli systemów sterowania
Temat w jęz. angielskim	<i>A laboratory stand for modelling and identification of continuous-time models of control systems</i>
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Istotą pracy jest wykonanie uniwersalnego narzędzia do praktycznego testowania (a nie badania metodami symulacyjnymi) algorytmów identyfikacji parametrycznej modeli ciągłych. Przy realizacji tematu wymagana jest zarówno praca praktyczna (projekt i wykonanie części sprzętowej z obiektami analogowymi, np. silnikami), jak również implementacja podstawowych procedur przetwarzania sygnałów i estymacji parametrycznej. Należy też przygotować aplikację programową do wizualizacji wyników na ekranie komputera.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonać część sprzętową zestawu z wykorzystaniem właściwych układów analogowych (np. wzmacniaczy operacyjnych). 2. Opracować interfejs graficzny do wizualizacji na ekranie komputera efektów działania systemu. 3. Zaimplementować podstawowe algorytmy przetwarzania sygnałów oraz procedury estymacji parametrycznej modeli liniowych. 4. Przygotować bibliotekę programów do celów demonstracyjnych.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kulka Z., Nadachowski M.: Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych. WNT Warszawa, 1986. 2. Ljung L.: System identification. Theory for the user. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1987. 3. Sagara S., Zhao Z.Y.: Numerical integration approach to on-line identification of continuous-time systems. Automatica, 1990, vol. 26, no. 1, str. 63-74.
Liczba wykonawców	1 osoba
Uwagi	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Estymacja parametrów obiektów ciągłych z nieznanym opóźnieniem transportowym
Temat w jęz. angielskim	<i>Estimation of parameters of continuous-time plants with unknown input delay</i>
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Wymagane jest poszerzenie wiedzy z zakresu metod modelowania matematycznego i estymacji parametrycznej procesów ciągłych. Niezbędne jest też posługiwanie się właściwymi programami symulacyjnymi w celu wykonania testów numerycznych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisać i porównać podane w literaturze metody identyfikacji systemów ciągłych z opóźnieniem. 2. Opracować algorytm pozwalający na jednoczesne wyznaczenie oceny opóźnienia transportowego i śledzenie zmian parametrów modelu systemu niestacjonarnego. 3. Zastosować opracowaną metodę do identyfikacji obiektu fizycznego (np. laboratoryjnego modelu połączonych zbiorników).
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unbehauen H., Rao G.P.: Continuous-time approaches to system identification - a survey. Automatica, 1990, vol. 26, no.1, str. 23-35. 2. Zhao Z.Y., Sagara S.: Consistent estimation of time delay in continuous-time systems. Trans. of the Society of Instrument and Control Engineers, 1991, vol. 27, no. 1, str. 64-69. 3. Kozłowski J., Kowalczyk Z.: Insensitive to measurement faults identification of continuous-time delay systems. Proc. IX Conf. on Diagnostics of Processes and Systems, Gdańsk, 2009.
Liczba wykonawców	1 osoba
Uwagi	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	System automatycznego komponowania muzyki oparty o metody statystyczne i sztuczną inteligencję
Temat w jęz. angielskim	<i>Automatic music composition system founded on the methods of artificial intelligence and statistics</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	W ramach pracy należy opracować system, który na bazie analizy statystycznej cech muzycznych wybranych melodii, będzie komponował nową melodię z zachowaniem stylu melodii uczących. Do tworzenia nowej melodii należy odpowiednio dopasować wybraną metodę z zakresu sztucznej inteligencji (np. algorytmy genetyczne, sztuczne sieci neuronowe).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Wybór metody komponowania muzyki 3. Opracowanie szkieletu programu z uwzględnieniem syntezy dźwięku 4. Opracowanie modułu analizy statystycznej 5. Opracowanie modułu komponowania 6. Wnioski.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Douthett J. et al.: „Music Theory and Mathematics: Chords, Collections, and Transformations”, University Rochester Press, 2008 2. Evolutionary Computer Music. Miranda, Eduardo Reck; Biles, John AI (Eds.) London: Springer, 2007 3. Publikacje naukowe 4. Prace dyplomowe.
Uwagi: ZK1	

Temat w języku polskim	System odzysku energii z hamowania z użyciem baterii superkondensatorów
Temat w jęz. angielskim	<i>Braking energy recovery system using supercapacitors batteries</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest budowa urządzenia ładujące akumulator podczas hamowania pojazdu. Należy dobrać alternator, zaprojektować przetwornice AC/DC i DC/DC uwzględniając maksymalną moc generowaną podczas hamowania. Ze względu na stabilizację prądu ładującego akumulator, należy przewidzieć dodatkowy układ w postaci baterii superkondensatorów do magazynowania/dostarczania nadmiaru/niedoboru energii.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Stworzenie koncepcji systemu 3. Dobór elementów 4. Projekt przetwornic 5. Testy systemu 6. Wnioski
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lu, M., Beguin, F., Frackowiak, E.: “Supercapacitors: Materials, Systems and Applications”, Wiley & Sons, 2013 2. Pawłowski, M.: “Alternatywne systemy napędowe w pojazdach samochodowych”, OWPW, 2013 3. Janke, W.: “Impulsowe przetwornice napięcia stałego”, WUPK, 2014
Uwagi: ZK2	Praca dla ambitnych

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Środowisko diagnostyczne rurociągów transportowych z zastosowaniem przetwarzania równoległego
Temat w jęz. angielskim	<i>Parallel computing-based environment for transmission pipeline diagnostics</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja algorytmu detekcji i identyfikacji wycieku wykorzystując wybraną technologię przetwarzania równoległego. Program powinien posiadać wbudowany symulator jak i możliwość wczytania danych pomiarowych przez użytkownika.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z zasadami działania układów diagnostycznych 2. Implementacja algorytmu diagnostycznego 3. Zrównoleglenie algorytmu z wykorzystaniem dostępnych bibliotek 4. Opracowanie interfejsu użytkownika 5. 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. - Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002 2. Leak detection methods for transmission pipelines. Gunawickrama K., rozprawa doktorska, promotor: Z. Kowalczyk 3. Mathematical modeling of the elements of transportation pipe networks. Tatara M., praca magisterska, promotor: Z. Kowalczyk 4. Publikacje naukowe
Uwagi: ZK3	

Temat w języku polskim	Bezdotykowy afektor wrażeń wirtualnych
Temat w jęz. angielskim	<i>Contactless affector for virtual senses</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie urządzenia, które pozwalałoby, aby osoba poruszająca się w wirtualnej rzeczywistości mogła odczuwać nacisk lub ciepło w miarę dotykania różnych elementów wirtualnych. Urządzenie powinno być bezdotykowe, także nie powinno przylegać do ciała użytkownika w miejscu wytwarzania wrażenia dotyku. Należy również rozważyć opcję blokady odpowiednich stopni swobody, aby zwiększyć wrażenie zanurzenie w wirtualnej rzeczywistości.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opracowanie koncepcji projektowanego urządzenia 3. Dobór elementów wykonawczych 4. Badania dotyczące bezpieczeństwa urządzenia 5. Projekt urządzenia 6. Opracowanie środowiska wizualizacyjnego 7. Testy 8. Dyskusja wyników.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paterson M.: „The Senses of Touch: Haptics, Affects and Technologies”, Berg, 2007 2. Kern T., Hatzfeld C.: “Engineering Haptic Devices: A Beginner's Guide”, Springer, 2014 3. Spelmezan, D., Deepak, R.S., Sriram S.: “Sparkle: Hover Feedback with Touchable Electric Arcs”, Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2017 4. Publikacje naukowe 5. Prace dyplomowe.
Uwagi: ZK4	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Wykrywanie obiektów ruchomych przy zmiennych warunkach oświetleniowych dla systemu wizyjnego makiety PKM
Temat w jęz. angielskim	<i>Moving object detection in variable lighting conditions for a vision system of PKM model</i>
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Implementacja algorytmu wykrywającego obiekty za pomocą statycznej kamery przy założeniu zmiennych warunków oświetleniowych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akwizycja danych z kamery IP 2. Implementacja wybranych algorytmów detekcji zmiany oświetlenia 3. Implementacja algorytmu wykrywania obiektów 4. Testy skuteczności algorytmów.
Źródła	<p>- Bradsky G., Kaehler A., Computer Vision with OpenCV Library, O'Reilly 2008</p> <p>- Gonzales R. C., Woods R. E., Digital Image Processing, Prentice Hall 2007</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi: ZK5	

Temat w języku polskim	Powstawanie języka o strukturze kompozycyjnej w warunkach kooperacji i współzawodnictwa
Temat w jęz. angielskim	<i>Emergence of a compositional language in cooperative and adversarial environments</i>
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczuk
Konsultant pracy	Marek Grzegorek
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie warunków i metod umożliwiających powstawanie języka pomiędzy agentami umieszczonymi w środowisku zapewniającym warunki kooperacji i współzawodnictwa. Należy sprawdzić metody ewolucyjne jak i neuronowe do zamodelowania i wyuczenia agentów w celach osiągnięcia określonych celów: n.p. znalezienie obiektu, złapanie uciekającego agenta itp.. Powstały język/języki należy przeanalizować pod kątem cech kompozycyjnych.
Zadania	<p>Przegląd literatury</p> <p>Napisanie programu symulacyjnego lub wybór istniejącego środowiska</p> <p>Rozpisanie zadań umożliwiających wystąpienie zachowań kooperatywnych jak i konkurencyjnych</p> <p>Implementacja algorytmów przy użyciu bibliotek do uczenia maszynowego: PyTorch, Tensorflow, Caffe2, etc. wraz z przyjęciem podejścia porównawczego utworzonego na podstawie istniejącej literatury</p> <p>Przeprowadzenie symulacji i zebranie wyników przyjętych modeli</p> <p>Dyskusja wyników i opis zachowań</p>
Literatura	<p>Abbeel P., Mordatch I.: „Emergence of Grounded Compositional Language in Multi-Agent Populations”, arXiv archive, 2017</p> <p>Salimans T., Ho J., Chen X., Sutskever I.: „Evolution Strategies as a Scalable Alternative to Reinforcement Learning”, arXiv archive, 2017</p> <p>Goodfellow I., Bengio Y., Courville A.: „Deep Learning”, MIT Press, 2016</p>
Uwagi: ZK6	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Centurio – terenowy robot mobilny
Temat w języku angielskim	<i>Centurio – Field mobile robot</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest usunięcie błędów konstrukcyjnych i rewitalizacja robota gaśnicowego Centurio, a następnie zaprojektowanie i implementacja autonomicznego systemu sterowania robotem.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza rozwiązań sprzętowych robota Centurio 2. Zaprojektowanie i wdrożenie poprawek 3. Przegląd literaturowy systemów autonomicznych 4. Projekt i implementacja systemu sterowania Centuro
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Nonami, K., Kartidjo, M., Yoon, K. J., & Budiyo, A. (2013). Autonomous Control Systems and Vehicles. <i>Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering</i>, 65.</u> 2. Asama, H., Fukuda, T., Arai, T., & Endo, I. (Eds.). (2013). <i>Distributed autonomous robotic systems 2</i>. Springer Science & Business Media.
Uwagi: ZK7	

Temat	Optymalny dobór miejsca lądowania samolotu w warunkach awaryjnych
Temat jęz. ang.	<i>Optimal selection of a landing spot in case of emergency</i>
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie algorytmów optymalnego wyboru miejsca lądowania w przypadku awarii, biorąc pod uwagę konieczność dostosowania się do ograniczeń technicznych samolotu w takich warunkach oraz możliwości terenowe. Rozważania mogą być zawężone do dynamiki małego samolotu. Na podstawie analizy mapy elektronicznej, należy wyselekcjonować zestaw odpowiednich lądowisk oraz dokonać wyboru jednego z nich.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie modelu dynamicznego samolotu. 2. Opracowanie mapy elektronicznej terenu. 3. Dobór zmiennych i kryteriów decyzyjnych. 3. Opracowanie ewolucyjnego algorytmu optymalnego doboru lądowiska 4. Przeprowadzenie testów skuteczności działania algorytmu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibliografia ewolucyjnych algorytmów optymalizacji. 2. Literatura z zakresu modelowania obiektów dynamicznych
Uwagi: ZK8	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat pracy dyplomowej w j. pol.	Zautomatyzowany monitoring pociągu dla makiety dworca Wrzeszcz PKM
Temat w j. jęz. ang.	<i>An automated monitoring system for a PKM model of Wrzeszcz railway station</i>
Opiekun pracy	prof. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Implementacja systemu wizyjnego monitorującego postój oraz ruch pociągu na stacji kolejowej makiety dworca Wrzeszcz. System ma pracować w oparciu o kamerę cyfrową oraz algorytmy przetwarzania obrazu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt systemu wizyjnego 2. Realizacja oraz implementacja systemu wizyjnego. 3. Testy systemu dla wybranych scenariuszy
Źródła	- Bradsky G., Kaehler A., Computer Vision with OpenCV Library, O'Reilly 2008 Gonzales R. C., Woods R. E., Digital Image Processing, Prentice Hall 2007
Uwagi: ZK 9	

Temat w języku polskim	Numeryczny pakiet do ewolucyjnej optymalizacji trudnych zadań
Temat w języku angielskim	<i>Numerical package for evolutionary optimization of difficult tasks</i>
Opiekun pracy	Prof. dr hab. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Dr inż. T. Białaszewski
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie platformy obliczeń ewolucyjnych (w środowisku MATLAB lub innym) służącej do optymalizacji zadań trudnych (z wieloma minimami lokalnymi) metodą rekina.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie i implementacja metody optymalizacji EMOO 2. Opracowanie i uruchomienie platformy z odpowiednim GUI 3. Badania parametryczne wybranych problemów 4. Opracowanie graficzne uzyskanych wyników 5. Wnioski końcowe.
Literatura	<p>[1] Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne (Z. Michalewicz). WNT, Warszawa 1996.</p> <p>[2] Genetic Algorithms for Control and Signal Processing. (Man KS, Tang KS, Kwong S, Lang WAH), Springer-Verlag, London 1997.</p> <p>[3] Wykłady z algorytmów ewolucyjnych (J. Arabas). WNT, Wa-wa 2001.</p> <p>[4] Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems (Coello, Lamont, VanVeldhuizen). Springer, Berlin 2007</p>
Uwagi: ZK10	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	System wizyjnej oceny zlodowacenia brzegów morza
Temat w języku angielskim	<i>Visual assessment of the glaciation of coasts</i>
Opiekun pracy	Prof. dr hab. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Mgr inż. T. Merta
Cel pracy	Implementacja systemu monitorującego zakres zlodowacenia wód przybrzeżnych z wykorzystaniem stacjonarnych kamer cyfrowych zainstalowanych na wybrzeżu .
Zadania	1. Opracowanie koncepcji pracy systemu wizyjnego (najlepiej opartego na jednej kamerze) 2. Opracowanie systemu obliczeń prowadzących do generowania mapy (rzutu poziomego zlodowacenia 3. Implementacja systemu wraz ze sprzęciem GUI 3. Demonstracja działania systemu 5. Opracowanie uzyskanych wyników i wnioski końcowe.
Literatura	- Bradsky G., Kaehler A., Computer Vision with OpenCV Library, O'Reilly 2008 - Gonzales R. C., Woods R. E., Digital Image Processing, Prentice Hall 2007 - Inne specjalistyczne opracowania tematu (u promotora)
Uwagi: ZK11	

Temat w języku polskim	Konwerter chmury danych z linii laserowej w 3-wymiarowy układ obiektów na przykładzie robota laboratoryjnego
Tytuł w j. angielskim	<i>Converter of cloud data into a set o 3D objects</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. J. Lebieź
Cel pracy	Opracowanie pakietu konwersji chmury punktów w przestrzeni 3-wymiarowej w układ 3-wymiarowych obiektów
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie szczegółowego zagadnienia. Propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie komputerowego pakietu syntezy trójwymiarowego obiektowego obrazu na podstawie chmury punktów uzyskanych z linii laserowej. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i sformułowanie wniosków.
Literatura	Machine vision (ER Davies, 2005); Systemy wizyjne w robotyce; Encyklopedia robotyki (2009); Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów (R Tadeusiewicz. P Korohoda); Dyplom B. Gwizdały (2011)
Dyplomant	
Uwagi : ZK12	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Rozproszona system identyfikacji obiektów w danym obszarze
Temat w języku angielskim	<i>Distributed system of object identification in a specific area</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Jakub Wszolek
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie sieci komunikujących się ze sobą wzajemnie urządzeń wysyłających do serwera dane na temat zidentyfikowanych obiektów nadających w poszczególnych obszarach. Dane odebrane przez serwer będą przetwarzane, a następnie przedstawiane.
Zadania	1. Zapoznanie się z dokumentacją wybranych urządzeń. 2. Analiza stanu rzeczy: badania wtórne w zakresie podobnych rozwiązań i używanych metod. 3. Stworzenie sieci rozproszonej z wybranych urządzeń, zdolnej do wzajemnej komunikacji oraz połączenia kilku urządzeń jednocześnie. 4. Stworzenie aplikacji nadającej dla systemu Android. 5. Budowa aplikacji serwerowej do odbioru i przedstawiania danych. 6. Testy. 7. Analiza problemu certyfikacji. 8. Przygotowanie dokumentacji projektowej
Literatura	Źródła internetowe oraz dokumentacja producentów sprzętu
Uwagi: ZK13	

Temat w języku polskim	Stanowisko laboratoryjne - manipulator do zdalnego operowania obiektami w zamkniętej komorze
Temat w jęz. angielskim	<i>Laboratory stand - manipulator for remote operation of objects in a closed chamber</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Opracowanie i realizacja manipulatora do operowania elementami umieszczonymi w zamkniętej komorze. Przy realizacji tematu wymagane są zarówno umiejętności praktyczna (projekt i współpraca w zakresie wykonawczym), jak również implementacja i uruchomienie kompletnego systemu mechanizacji komory
Zadania do wykonania	1. Zaprojektować wymaganą funkcjonalność i uczestniczyć w wykonaniu części sprzętowej systemu automatyzacji komory. 2. Opracować i uruchomić stosowny pulpit operatora oraz interfejs do wizualizacji skutków działania systemu. 3. Przygotować oprogramowanie wspierające użytkownika. 3. Przetestować działanie układu.
Źródła	1. Kulka Z., Nadachowski M.: Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych. WNT Warszawa, 1986. 2. Książki i internetowe źródła nt. manipulatorów .
Uwagi: ZK 14	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Symulator ruchu miejskiego oparty na Google Maps
Temat w języku angielskim	<i>Urban traffic simulator based on Google Maps</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie komputerowego symulatora jazdy samochodem w warunkach miejskich, dla potrzeb systemów autonomicznych. Symulator powinien uwzględniać warunki pogodowe, innych użytkowników drogi, oraz możliwości sterowania autem takie jak: używanie różnego rodzaju świateł, zmianę biegów, hamowanie i przyspieszanie, oraz skrzyżowania. Symulator powinien także umożliwiać sterowanie autem poprzez interfejs programistyczny. Preferowany język programowania: Python.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy podobnych systemów 2. Projekt systemu i jego implementacja 3. Testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sokolowski, J. A., & Banks, C. M. (Eds.). (2011). <i>Principles of modeling and simulation: a multidisciplinary approach</i>. John Wiley & Sons. 2. Zeigler, B. P., Praehofer, H., & Kim, T. G. (2000). <i>Theory of modeling and simulation: integrating discrete event and continuous complex dynamic systems</i>. Academic press. 3. Jorge Laval, Ph.D, Assistant Professor, Georgia Tech, Lecture Notes on Traffic Simulation (http://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-225j-transportation-flow-systems-fall-2002/lecture-notes/)
Uwagi: ZK15	

Temat w języku polskim	Symulator robota wieloczujnikowego w dynamicznym środowisku
Temat w języku angielskim	<i>Simulator of a multiple-sensors robot in a dynamic environment</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie komputerowego symulatora robota, opartego o środowisko MORSE. Robot powinien posiadać wejścia z dwóch kamer, enkoderów, 8 czujników odległości oraz halotronów mówiących o położeniu manipulatora. Symulator powinien umożliwić wybór jednej z kilku plansz, oraz podpięcie programu sterującego autonomicznie robotem (interfejs z wejściami sensorycznymi oraz możliwością sterowania aktuatorami robota).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy podobnych systemów 2. Projekt systemu i jego implementacja 3. Testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zeigler, B. P., Praehofer, H., & Kim, T. G. (2000). <i>Theory of modeling and simulation: integrating discrete event and continuous complex dynamic systems</i>. Academic press.
Uwagi: ZK16	

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Pisarz widmo
Temat w języku angielskim	<i>Ghostwriter</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i stworzenie programu opartego na głębokich sieciach neuronowych, mającego za zadanie nadawanie stylu pisania odpowiedniego autora krótkim opowiadaniom. Sieć neuronowa nauczona na wielu przykładowych książkach, powinna nauczyć się pewnych cech pisania (np. odpowiednich sformułowań, nazewnictwa itp.), a następnie próbować wprowadzić je w określony tekst.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy podobnych systemów 2. Projekt systemu i jego implementacja 3. Testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steinke, Karl-Heinz, Martin Gehrke, and Robert Dzido. "Writer recognition by combining local and global methods." <i>Image and Signal Processing, 2009. CISP'09. 2nd International Congress on</i>. IEEE, 2009. 2. https://pdos.csail.mit.edu/archive/scigen/ 3. Tianxia, Gong. "Processing Sentiments and Opinions in Text: A Survey." <i>ResearchGate [online]</i>, [retrieved on Feb. 10, 2014]. Retrieved from the Internet (URL: http://www.researchgate.net/publication/228933153—Processing—Sentiments—and—Opinions—in—Text—A—Survey) (2007).
Uwagi: ZK17	

Temat w języku polskim	Asystent sędziego tenisa ziemnego
Temat w języku angielskim	<i>Tennis referee assistant</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie systemu komputerowego monitorującego położenie piłki tenisowej na korcie, w kontekście przepisów. System ten ma za zadanie sygnalizować moment przekroczenia pola gry przez piłkę.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy podobnych systemów 2. Projekt systemu i jego implementacja 3. Testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pingali, G., Opalach, A., & Jean, Y. (2000). Ball tracking and virtual replays for innovative tennis broadcasts. In <i>Pattern Recognition, 2000. Proceedings. 15th International Conference on</i> (Vol. 4, pp. 152-156). IEEE. 2. Yan, F., Christmas, W., & Kittler, J. (2005). A tennis ball tracking algorithm for automatic annotation of tennis match. In <i>British machine vision conference</i> (Vol. 2, pp. 619-628).
Uwagi: ZK18	Student: Bartosz Uchański

Automatyka i Robotyka (KSDiR) – propozycje tematów prac mgr 2017/2018

Temat w języku polskim	Wykrywanie emocji za pomocą termowizji
Temat w języku angielskim	<i>Detecting emotions with the use of thermovision</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie bazy danych zdjęć termowizyjnych przy okazywaniu konkretnych emocji z grupy emocji podstawowych, a następnie zaimplementowanie algorytmu, który na podstawie zdjęcia termowizyjnego będzie rozróżniał emocje człowieka.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy podobnych systemów 2. Tworzenie bazy danych 3. Implementacja i testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Widacki, J., Widacki, M., & Antos, J. (2016). Preparation to Experimental Testing of the Potential from Using Facial Temperature Changes Registered with an Infrared Camera in Lie Detection. <i>European Polygraph</i>, 10(1), 17-24. 2. Pérez-Rosas, V., Narvaez, A., Burzo, M., & Mihalcea, R. (2013, May). Thermal imaging for affect detection. In <i>Proceedings of the 6th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments</i> (p. 36). ACM.
Uwagi: ZK19	

Temat w języku polskim	Śledzenie obiektów ruchomych quadrocopterem
Temat w języku angielskim	<i>Tracking objects by quadroterter</i>
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Głównym celem pracy jest stworzenie oprogramowania dla mikrokontrolera kierującego quadrocopterem mającego na celu wyznaczenie trajektorii lotu podążając za ruchomym obiektem. Jest to klasyczne zagadnienie śledzenia obiektu przez system wizyjny.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literaturowy podobnych systemów 2. Implementacja 3. Testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irani, M., Rousso, B., & Peleg, S. (1992, May). Detecting and tracking multiple moving objects using temporal integration. In <i>European Conference on Computer Vision</i> (pp. 282-287). Springer Berlin Heidelberg. 2. Zhang, T. (2003, October). Tracking objects using density matching and shape priors. In <i>Computer Vision, 2003. Proceedings. Ninth IEEE International Conference on</i> (pp. 1056-1062). IEEE.
Uwagi: ZK20	