



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

2017/18

Automatyka i Robotyka (KSDiR) - propozycje tematów prac mgr 2016/2017

Temat w języku polskim	Manipulator ze sprzężeniem od siły
Temat w języku angielskim	Force-feedback manipulator
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i budowa manipulatora, który będzie nadążał za ruchami operatora. Podczas interakcji z obiektami, manipulator powinien przekazywać operatorowi sprzężenie zwrotne w postaci siły oddziaływania obiektu i manipulatora.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Dobór elementów elektronicznych i wykonawczych 3. Budowa manipulatora i urządzenia sterującego 4. Opracowanie układów pomiarowych 5. Implementacja części programowej 6. Testy systemu
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. Paterson M.: „The Senses of Touch: Haptics, Affects and Technologies”, Berg, 2007 4. Kern T., Hatzfeld C.: “Engineering Haptic Devices: A Beginner's Guide”, Springer, 2014
Uwagi: ZK 1	Wykonawcy: Marcin Szymczak, Łukasz Zblewski

Temat w języku polskim	Urządzenie wspierające trening poprzez analizę poprawności wykonywanych ruchów
Temat w języku angielskim	Training assistance device that analyzes the correctness of movement
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie urządzenia śledzącego trajektorię ruchów wybranych części ciała osoby trenującej. Poprzez analizę pomiarów, generowany byłby raport o stopniu poprawności wykonywanego ćwiczenia ze wskazówkami dla dalszych ćwiczeń.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Wybór metody pomiaru ruchów 3. Budowa urządzenia pomiarowego 4. Opracowanie metody oceny poprawności ruchów 5. Implementacja programu analizującego trajektorie ruchów 6. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grimshaw P.: “Biomechanika sportu”, przekł. M. Łukaszewski, W. Petryński, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014. 2. W. Nawrocki.: "Sensory i systemy pomiarowe", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2001.
Uwagi: ZK2	Wykonawcy: Kamil Strzyżewski, Tomasz Boś

Temat w języku polskim	Robot mobilny podążający za człowiekiem zgodnie z wymaganiami opisanymi przez znacznik
Temat w języku angielskim	Mobile robot following a leader according to the requirements specified by the tag
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest budowa robota mobilnego wyposażonego w kamerę, który na podstawie analizy obrazu, podążałby za człowiekiem wyposażonym w odpowiedni znacznik. Robot miałby podążać według określonego schematu w zależności od tego, jaki znacznik zostanie wykryty.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa podwozia robota 2. Implementacja algorytmu sterującego robotem 3. Określenie kształtu znacznika 4. Implementacja algorytmu analizy obrazu 5. Kalibracja układu 6. Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rafajłowicz E.: "Algorytmy przetwarzania obrazów i wstęp do pracy z biblioteką OpenCV", Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2009 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 3. Publikacje naukowe
Uwagi: ZK3	Wykonawcy: Bartosz Orłowski, Szymon Marcinkowski

Temat w języku polskim	System decyzyjny służący do zarządzania pracą łazika marsjańskiego, oparty na platformie ROS
Temat w języku angielskim	Decision-making system for managing the work of a Martian rover, based on the ROS platform
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja systemu decyzyjnego, który ma za zadanie zarządzać pracą autonomicznego łazika marsjańskiego. System miałby przetwarzać sprzężenie zwrotne od wszystkich podukładów, na podstawie którego podejmowałby decyzje o dalszym przebiegu misji. Całość powinna być zaimplementowana korzystając z platformy ROS (Robot Operating System).
Zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Przegląd literatury • Opracowanie schematu działania programu • Instalacja i konfiguracja platformy ROS • Realizacja połączeń pomiędzy układem a poszczególnymi podukładami łazika • Implementacja systemu decyzyjnego • Testy systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. E.M. Brown. Boolean Reasoning. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 1990 2. Z. Pawlak. Rough Sets: Theoretical aspects of reasoning about data. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 1991 3. Dokumentacja platformy ROS
Uwagi: ZK4	Wykonawcy: Adam Belniak, Dawid Hirs

Temat w języku polskim	Robot mobilny wchodzący po schodach
Temat w języku angielskim	Stairs-climbing mobile robot
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i budowa robota mobilnego, który będzie miał możliwość wjechania po schodach, do czego należy zaprojektować odpowiedni system. Robot powinien być sterowany bezprzewodowo.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opracowanie koncepcji systemu 3. Przyjęcie założeń projektowych 4. Budowa robota 5. Projekt i budowa układu pozwalającego pokonywać schody 6. Testy systemu
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Będkowski J.: "Mobile Robots - Control Architectures, Bio-Interfacing, Navigation, Multi Robot Motion Planning and Operator Training", ISBN 978-953-307-842-7, InTech, 2011 • Publikacje naukowe
Uwagi: ZK5	Wykonawca: Benjamin Liguz

Temat w języku polskim	Kontroler ze sprzężeniem od siły z rzeczywistości wirtualnej
Temat w języku angielskim	Virtual-reality force-feedback controller
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i budowa układu, który będzie ograniczał odpowiednio ruch ręki człowieka operującego w rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej. W celu urealnienia wrażeń, układ powinien być wyposażony w sprzężenie od siły, co pozwoli na interakcję z obiektami zależną od ich masy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opracowanie koncepcji projektowanego urządzenia 3. Dobór elementów wykonawczych 4. Projekt urządzenia 5. Opracowanie środowiska wizualizacyjnego 6. Testy 7. 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. Publikacje naukowe 4. Prace dyplomowe
Uwagi: ZK6	Praca dwuosobowa:

Temat w języku polskim	Przetwornica DC-DC do ogniw fotowoltaicznych z algorytmem śledzenia punktu maksymalnej mocy
Temat w języku angielskim	DC-DC converter with maximum-power point-tracking algorithm for solar cells
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i budowa układu, który będzie dostosowywał napięcie na wyjściu ogniwa fotowoltaicznego do określonego napięcia, wymaganego przez obciążenie DC. W ramach projektu należy uwzględnić odpowiedni system pomiarowy oraz zaimplementować wybrany algorytm śledzenia punktu maksymalnej mocy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opracowanie koncepcji projektowanego urządzenia 3. Dobór elementów wykonawczych 4. Projekt urządzenia 5. Testy układu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Szymański: „Instalacje fotowoltaiczne”, Kraków, 2015 2. M. Kazimierzczuk: „Pulse-width modulated DC-DC power converters”, Wiley & Sons, Chichester, 2008 3. Publikacje naukowe
Uwagi: ZK7	

Temat w języku polskim	Analiza częstotliwościowo-czasowa, modelowanie i emulacja dźwięku instrumentów muzycznych
Temat w języku angielskim	Time-frequency analysis, modeling and emulating the sound of musical instruments
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest analiza częstotliwościowo-czasowa dźwięków wydobywanych przez wybrany instrument muzyczny, na bazie której zostanie opracowany model matematyczny pozwalający na syntezę dźwięku. Należy również przewidzieć odpowiednie testy porównujące brzmienie instrumentu i syntezyzatora
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Zebranie zbioru danych do analizy 3. Analiza spektralna nagrań 4. Opracowanie modelu uwzględniającego zmianę widma w czasie 5. Implementacja syntezyzatora dźwięku 6. Testy systemu
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Douthett J. et al.: „Music Theory and Mathematics: Chords, Collections, and Transformations”, University Rochester Press, 2008 • Vaseghi S. V.: „Advanced Digital Signal Processing and Noise Reduction”, Wiley, 2008 • Fletcher N., Rossing T.: “The Physics of Musical Instruments”, Springer Science & Business Media, 2008
Uwagi: ZK8	

Temat w języku polskim	System ustawiania roju robotów w zadaną formację z uwzględnieniem optymalizacji trasy roju
Temat w języku angielskim	System for organizing robot swarms into a given formation using optimization of the swarm's trajectory
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja wybranego algorytmu pozycjonowania agentów z roju robotów w zadaną strukturę, a następnie jego symulacja. Algorytm powinien uwzględniać rzeczywisty kształt robotów, ograniczenia położenia poszczególnych agentów oraz powinien optymalizować trajektorie agentów.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Projekt aplikacji symulacyjnej 3. Implementacja algorytmu 4. Testy 5. Dyskusja wyników
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hamann H.: „Space-Time Continuous Models of Swarm Robotic Systems: Supporting Global-to-Local Programming”, Springer Science & Business Media, 2010 2. Trianni V.: “Evolutionary Swarm Robotics: Evolving Self-Organising Behaviours in Groups of Autonomous Robots” 3. Praca Dyplomowa K. Duzinkiewicza (ZK66m/09/2006)
Uwagi: ZK9	

Temat w języku polskim	Automatyczny pomiar i klasyfikacja sygnałów elektromiograficznych
Temat w języku angielskim	Automatic measurement and classification of electromyographic signals
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Tatara
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i budowa modułu pomiarowego z przeznaczeniem do biosygnatów elektromiograficznych oraz projekt aplikacji łączącej się z urządzeniem oraz dokonującej klasyfikacji sygnału.
Zadania	<p>Przegląd literatury Wybór układu bazowego oraz elementów pomiarowych i zasilających Projekt układu pomiarowego Testy układu pomiarowego Projekt aplikacji Wybór i implementacja algorytmu klasyfikującego Dyskusja wyników</p>
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. John L. Semmlow, Benjamin Griffel: „Biosignal and Medical Image Processing, Third Edition”, CRC Press, 2014 2. Deepak Joshi, Bryson H. Nakamura, Michael E. Hahn: “High energy spectrogram with integrated prior knowledge for EMG-based locomotion classification”, Medical Engineering and Physics, vol. 37, issue 5, 2015 3. Publikacje naukowe 4. Prace dyplomowe
Uwagi: ZK10	Praca sprzętowo-sygnałowa, możliwość kontynuacji jako praca magisterska

Temat w języku polskim	Platforma do rozgrywania gier Open AI gym oparta na bibliotekach AI, m.in. Tensor Flow
Temat w języku angielskim	Platform for playing games Open-AI-gym with ITensor Flow and other AI libraries
Opiekun pracy	Prof. dr hab. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie oprogramowania integrującego biblioteki z zakresu AI . Oprogramowanie to ma umożliwić użytkownikowi graficzne opracowanie sieci neuronowych (również CNN i DNN), a następnie uczenie z nadzorem lub wzmocnieniem na podstawie wybranej gry z biblioteki Open AI gym
Zadania	1. Przegląd bibliotek AI 2. Projekt i implementacja aplikacji 3. Testy
Literatura	1. Togelius, Julian, et al. "Super mario evolution." <i>Computational Intelligence and Games, 2009. CIG 2009. IEEE Symposium on</i> . IEEE, 2009. 2. Pedersen, Chris, Julian Togelius, and Georgios N. Yannakakis. "Modeling player experience in super mario bros." <i>Computational Intelligence and Games, 2009. CIG 2009. IEEE Symposium on</i> . IEEE, 2009.
Uwagi: ZK11	

Temat w języku polskim	Sieć neuronowa rozpoznająca styl malowania danego artysty
Temat w języku angielskim	Neural network recognizing an artist's painting style
Opiekun pracy	Prof. dr hab. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie sieci neuronowej nauczonej wieloma obrazami jednego autora. Sieć taka w efekcie (po procesie uczenia) będzie w stanie oszacować, czy obraz może być dziełem danego artysty czy też może innego.
Zadania	1. Przegląd metod uczenia maszynowego i sieci neuronowych (w szczególności DNN i CNN). 2. Projekt i implementacja aplikacji. 3. 3. Testy
Literatura	1. Shet, R. N., Lai, K. H., Edirisinghe, E. A., & Chung, P. W. (2005). Use of neural networks in automatic caricature generation: an approach based on drawing style capture. In <i>Pattern Recognition and Image Analysis</i> (pp. 343-351). Springer Berlin Heidelberg. 2. https://github.com/jcjohnson/neural-style
Uwagi: ZK12	

Temat w języku polskim	Numeryczny pakiet do ewolucyjnej optymalizacji trudnych zadań
Temat w języku angielskim	Numerical package for evolutionary optimization of difficult tasks
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	<ol style="list-style-type: none"> [1] Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne (Z. Michalewicz). WNT, Warszawa 1996. [2] Genetic Algorithms for Control and Signal Processing. (Man KS, Tang KS, Kwong S, Lang WAH), Springer-Verlag, London 1997. [3] Wykłady z algorytmów ewolucyjnych (J. Arabas). WNT, Wa-wa 2001. [4] Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems (Coello, Lamont, VanVeldhuizen). Springer, Berlin 2007
Uwagi: ZK13	

Temat w języku polskim	Platformy komputerowej do modelowania i symulacji pracy łazika rolniczego
Temat w języku angielskim	Computer platform for modeling and simulation of agricultural rovers
Opiekun pracy	Prof. dr hab. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Dr inż. M. Domżański
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie platformy komputerowej (w dowolnym środowisku obliczeniowym) do modelowania i symulacji pracy mobilnego robota rolniczego autonomicznie realizującego zaprogramowany proces polegający na dokowaniu, dojeździe i realizacji czynności rolniczych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie koncepcji pracy łazika 2. Uczenie i opracowanie metod optymalizacji pracy łazika 3. Opracowanie i uruchomienie platformy symulacji wraz z GUI 4. Badania opracowanego systemu 5. Demonstracja uzyskanych wyników 6. Wnioski końcowe.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bräun T.: „Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems”, Springer, 2013 2. Lam T., Xu Y.: „Tree Climbing Robot: Design, Kinematics and Motion Planning”, Springer Science & Business Media, 2012 3. 1. Jezierski E.: Dynamika robotów. WNT Warszawa, 2006. 4. 3. Olszewski M.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT 1985. 5. Praca inż. K. Dreliszak (ZK245i/12/2016)
Uwagi: ZK14	

Temat w języku polskim	Pakiet obliczeniowy racjonalności zagospodarowania ciepła odpadowego na potrzeby inwestora
Temat w języku angielskim	Package calculation for rational utilization of waste heat for the needs of the investor
Opiekun pracy	Prof. dr hab. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Dr inż. P. Kubski (WM)
Cel pracy	Celem projektu jest opracowanie komputerowej platformy służącej do uzasadniania celowości inwestycji w zagospodarowanie ciepła odpadowego, jakie jest zawarte w ściekach dopływających do oczyszczalni, przy użyciu odpowiedniej sprężarkowej pompy ciepła. Program powinien powstać w standardowym środowisku obliczeń matematycznych lub biurowych (matlab, excel).
Zadania	1. Opracowanie koncepcji systemu obliczeń 2. Opracowanie użytecznego sprzęgu GUI 3. Implementacja systemu 3. Demonstracja działania systemu 5. Opracowanie uzyskanych wyników i wnioski końcowe.
Literatura	Specjalistyczne opracowania tematu (u promotora)
Uwagi: ZK15	

Temat w języku polskim	System wizyjnej oceny zlodowacenia brzegów morza
Temat w języku angielskim	Visual assessment of the glaciation of coasts
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 sprzęgiem 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: ZK16	

Temat w języku polskim	Wyznaczanie optymalnych trajektorii lotu
Temat w języku angielskim	Determining optimal flight trajectories
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	Dr inż. M. Domżański
Cel pracy	Celem pracy jest zastosowanie różnych algorytmów optymalizacji (algorytmy genetyczne, Dijkstry, A*, Bellmana-Forda itp.) do wyszukiwania optymalnych trajektorii lotu i stworzenie aplikacji symulującej poszczególne rozwiązania. Pod uwagę powinny być brane inne uwarunkowania np. NOTAMy (tj. komunikaty o zagrożeniach wzdłuż trasy lotu, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo) oraz inne kryteria np. kosztowe.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Przegląd literatury 2) Opis procesu planowania 3) Przegląd i porównanie algorytmów stosowanych do szukania optymalnych tras 4) Implementacja aplikacji symulującej wybrane algorytmy 5) Rozszerzenie aplikacji poprzez dodanie losowych czynników powodujących zmiany wartości ścieżek.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Książki i publikacje naukowe dotyczące algorytmów heurystycznych i ewolucyjnych oraz ich wykorzystania w lotnictwie 2. Dokumentacja zastosowanej biblioteki programistycznej 3. Internet - artykuły naukowe.
Uwagi: ZK17	Wykonawca: Aleksandra Wyszczka

Temat projektu/pracy dyplomowej inż.	Wykrywanie i klasyfikacja w czasie rzeczywistym ruchomych obiektów na podstawie obrazu z kamery.
Temat w języku angielskim	Detection and classification of moving objects based on the real-time camera image.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. T. Merta
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie algorytmu wykrywania i śledzenia poruszających się obiektów obserwowanych przez kamerę. Algorytm należy zaimplementować tak, aby analiza danych mogła odbywać się w czasie rzeczywistym. Przewidywanym kryterium zastosowania tego algorytmu jest system śledzenia pracowników na stanowiskach pracy przy linii produkcyjnej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie przeglądu algorytmów rozpoznawania i wykrywania poruszających się obiektów obserwowanych przez kamerę. 2. Opracowanie algorytmu śledzenia, który działa w czasie rzeczywistym. 3. Implementacja
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikacje nt. wybranych algorytmów śledzenia i wykrywania obiektów 2. Dokumentacja wybranych bibliotek do przetwarzania obrazów 3. Internet
Uwagi ZK18	Damian Winczewski

Temat w języku polski	Zarządzanie inteligentnym budynkiem za pomocą strony internetowej
Temat w języku angielskim	Administration of a smart home by a webpage
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie oraz zbudowanie systemu zarządzania inteligentnym budynkiem – makietą laboratoryjną. Pobrane dane z różnych czujników (temperatury, wilgotności, dymu) będą na bieżąco zapisywane w bazie danych oraz prezentowane na stronie www. Użytkownik dodatkowo będzie informowany o zaistniałych awariach/zagrożeniach za pomocą powiadomień email oraz sms.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizacja połączeń czujników z komputerem sterującym (raspberry PI) 2) Zaprojektowanie oraz realizacja komunikacji z bazą danych 3) Przygotowanie strony www zdolnej do zarządzania podzespołami 4) Zrealizowanie systemu ostrzegania użytkownika.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet 2. Dokumentacja oprogramowania.
Uwagi: ZK19	Wykonawca: Adam Cekała

Temat w języku polskim	Implementacja metod iteracyjnych rozwiązywania układów równań liniowych w arytmetyce wielokrotnej precyzji
Temat w języku angielskim	Implementation of iterative methods for solving systems of linear equations in multiple precision arithmetic
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja kilku podstawowych metod iteracyjnego rozwiązywania układów równań liniowych w arytmetyce wielokrotnej precyzji z zastosowaniem standardu GMP.
Zadania	1. Selekcja 3 metod iteracyjnego rozwiązywania układów równań liniowych do badań; 2. Przygotowanie kodów odniesienia w standardowej 64-bitowej precyzji dla wybranych wcześniej metod; 3. Implementacja wybranych metod w arytmetyce wielokrotnej precyzji; 4. Badania zbieżności i czasów obliczeń opracowanych metod w odniesieniu do kodów w 64-bitowej precyzji.
Literatura	1. W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B. P. Flannery, „Numerical Recipes in C. The Art of Scientific Computing,” 2nd Edition, 1992, ISBN 0-521-43108-5.
Uwagi	TS1 Wymagana jest umiejętność programowania w C

Temat w języku polskim	Implementacja generatora dyskretnej funkcji Greena dla metody FDTD w elektromagnetyzmie w standardzie OpenCL
Temat w języku angielskim	Implementation of the discrete Green's function generator for the FDTD method in electromagnetics in OpenCL standard
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja generatora dyskretnej funkcji Greena dla metody FDTD w elektromagnetyzmie z zastosowaniem standardu OpenCL. W ramach zadań należy zbudować bibliotekę funkcji dodawania, odejmowania i mnożenia w arytmetyce wielokrotnej precyzji. Do dyspozycji są kody napisane z zastosowaniem technologii CUDA działające na pojedynczym procesorze graficznym.
Zadania	1. Implementacja działań w arytmetyce wielokrotnej precyzji w OpenCL; 2. Implementacja generatora dyskretnej funkcji Greena w OpenCL na podstawie kodu CUDA działającego na pojedynczym procesorze graficznym; 3. Badania czasu obliczeń opracowanej implementacji.
Literatura	1. T. P. Stefanski, „Implementation of FDTD-compatible Green's function on heterogeneous CPU-GPU parallel processing system,” PIER, vol.135, pp. 297-316, 2013.
Uwagi	TS2 Wymagany kontakt z opiekunem przed dokonaniem wyboru.

Temat w języku polskim	Inteligentny tornister – moduł obsługi danych wizyjnych
Temat w języku angielskim	Intelligent backpack – video data processing module
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie układu przetwarzającego sygnały wizyjne, który po zainstalowaniu w tornistrze szkolnym zwiększałby bezpieczeństwo ucznia w drodze do szkoły.
Zadania	1. Przegląd materiałów w Internecie; 2. Implementacja rozwiązań na platformie ZedBoard; 3. Montaż układu w tornistrze; 4. Badania eksperymentalne.
Literatura	1. youtube.com 2. google.com 3. zedboard.org
Uwagi	TS3 Rezerwacja: Paweł Sternicki

Temat w języku polskim	Inteligentny tornister - moduł obsługi danych fonicznych
Temat w języku angielskim	Intelligent backpack - sound data processing module
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie układu przetwarzającego sygnały foniczne, który po zainstalowaniu w tornistrze szkolnym zwiększałby bezpieczeństwo ucznia w drodze do szkoły.
Zadania	1. Przegląd materiałów w Internecie; 2. Implementacja rozwiązań na platformie ZedBoard; 3. Montaż układu w tornistrze; 4. Badania eksperymentalne.
Literatura	4. youtube.com 5. google.com 6. zedboard.org
Uwagi	TS4 Rezerwacja: Wojciech Zgliniecki

Temat w języku polskim	Rozpoznawanie wzorców w strumieniu danych wizyjnych na platformie FPGA
Temat w języku angielskim	Pattern recognition in video stream based on FPGA platform
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	dr Kamil Rudnicki
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie układu cyfrowego dokonującego detekcji zadanych wzorców w strumieniu danych wizyjnych. Układ powinien zostać zaimplementowany na platformie FPGA w zestawie ewaluacyjnym Digilent Nexys Video.
Zadania	1. Przegląd literatury; 2. Implementacja kodu w języku VHDL; 3. Implementacja rozwiązań na platformie Digilent Nexys Video; 4. Demonstracja działania układu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. H. Husin, F. Osman, M. F. M. Sabri, W. A. W. Z. Abidin, A. K. Othman and A. S. W. Marzuki, "Development of shape pattern recognition for FPGA-based object tracking system," 2010 International Conference on Computer Applications and Industrial Electronics, Kuala Lumpur, 2010, pp. 80-84. 2. H. Xiao, H. Song, W. He and K. Yuan, "Real-time shape and pedestrian detection with FPGA," <i>2015 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA)</i>, Beijing, 2015, pp. 2381-2386. 3. S. Nayak and S. S. Pujari, "Moving Object Tracking Application: FPGA and Model Based Implementation Using Image Processing Algorithms," <i>2015 International Conference on Computing Communication Control and Automation</i>, Pune, 2015, pp. 932-936.
Uwagi	TS5 Rezerwacja: Urszula Walicka

Temat w języku polskim	Detekcja agresji werbalnej w strumieniu danych fonicznych
Temat w języku angielskim	Detection of verbal aggression in the sound-data stream
Opiekun pracy	dr hab. inż. Tomasz Stefański
Konsultant pracy	dr Kamil Rudnicki
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie układu elektronicznego dokonującego detekcji agresji werbalnej w strumieniu danych fonicznych. Układ powinien zostać zaimplementowany na platformie Xilinx Zynq w zestawie ewaluacyjnym ZedBoard.
Zadania	1. Przegląd literatury; 2. Implementacja kodu; 3. Implementacja rozwiązań na platformie ZedBoard; 4. Demonstracja działania układu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 4. P. W. J. van Hengel and T. C. Andringa, "Verbal aggression detection in complex social environments," <i>2007 IEEE Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance</i>, London, 2007, pp. 15-20. 5. zedboard.org
Uwagi	TS6 Rezerwacja: Mateusz Sendrowicz

Temat w języku polskim	Zastosowanie algorytmów wielokryterialnej genetycznej optymalizacji w problemach identyfikacji procesów
Temat w języku angielskim	Application of multi-objective genetic algorithms for identification of processes
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu zaimplementowanie w środowisku MATLAB-a wielokryterialnych algorytmów ewolucyjnych przeznaczonych dla zadań identyfikacji parametrycznej i strukturalnej obiektów lub procesów
Zadania	1.implementacja wielokryterialnych algorytmów ewolucyjnych w środowisku MATLAB-a 2.opracowane narzędzie identyfikacji powinno być uruchamianie zarówno w trybie tekstowym jak również graficznym 3.przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla przykładowych zadań identyfikacji parametrycznej i strukturalnej 4.przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych 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 Comutation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin.
Uwagi	TB1

Temat w języku polskim	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w algorytmach sterowania robotem mobilnym typu micromouse
Temat w języku angielskim	Application of artificial intelligence algorithms for control of micromouse mobile robot
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu skonstruowanie robota mobilnego typu micromouse oraz opracowanie algorytmów sterowania z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji.
Zadania	1.przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych 2.realizacja budowy robota mobilnego micromouse. 3.opracowanie algorytmów sterowania z elementami sztucznej inteligencji w środowiskach: z nieruchomymi i/lub poruszającymi się przeszkodami 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 Comutation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin.
Uwagi	TB2 2 osoby – temat zarezerwowany

Temat w języku polskim	Genetyczne rozpoznawanie obrazów
Temat w języku angielskim	Genetic pattern recognition
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu opracowanie algorytmów genetycznych w szerokiej klasy zadaniach rozpoznawania
Zadania	1.przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych 2.opracowanie algorytmów genetycznych rozwiązujących problemy rozpoznawania obrazów 3.przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla przykładowych zadań 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 Comutation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin. [4] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Uwagi	TB3

Temat w języku polskim	Wielokryterialne genetyczne szeregowanie zadań produkcyjnych
Temat w języku angielskim	Multi-objective genetic scheduling problems
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu zastosowanie algorytmów genetycznych w problemach związanych z szeregowaniem zadań produkcyjnych
Zadania	1.przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych 2.opracowanie algorytmów genetycznych rozwiązujących wielokryterialne problemy szeregowania zadań produkcyjnych 3.przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla przykładowych zadań 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 Comutation</i> , (2 nd edition). Springer, Berlin. [4] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Uwagi	TB4

Temat	Dedykowane stanowisko laboratoryjne do obserwacji dynamiki obiektów analogowych i estymacji parametrycznej modeli ciągłych
Temat w j. angielskim	Dedicated laboratory stand for observation the dynamics of analogue plants and parameter estimation of continuous models
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Podstawowym celem pracy jest przygotowanie zestawu laboratoryjnego do praktycznego badania (a nie jedynie testowania metodami symulacyjnymi) procedur estymacji parametrycznej. Przy realizacji zadania wymagana jest zarówno praca praktyczna (opracowanie części sprzętowej stanowiska), jak też implementacja niezbędnych procedur przetwarzania sygnałów i identyfikacji. Niezbędne jest też opracowanie aplikacji programowej do wyświetlania na ekranie komputera przebiegów czasowych i wyników estymacji.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie części sprzętowej stanowiska z wykorzystaniem analogowych wzmacniaczy operacyjnych. 2. Przygotowanie oprogramowania do wizualizacji na ekranie komputera sygnałów obserwowanych na wejściach i wyjściach obiektów analogowych oraz wyników identyfikacji. 3. Implementacja procedur obróbki sygnałów i identyfikacji modeli ciągłych. 4. Opracowanie zestawu procedur do celów dydaktycznych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Ljung L.: System identification. Theory for the user. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1987. 3. Kulka Z., Nadachowski M.: Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych. WNT Warszawa, 1986.
Uwagi:	JK1

Temat	Uniwersalne środowisko graficzne do testowania wielowątkowego sterowania robotami mobilnymi typu Q-fix
Temat w j. angielskim	An universal graphical environment for testing the multitasking control of the Q-fix mobile robots
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Praca polega na opracowaniu profesjonalnego programu narzędziowego do testowania zaawansowanych algorytmów sterowania zespołem autonomicznych robotów mobilnych. W ramach tematu dyplomant wykonuje pracę programistyczną (projekt uniwersalnego środowiska) oraz implementuje algorytmy wielowątkowego sterowania robotami mobilnymi. Konieczne jest też zapoznanie się z metodami programowania autonomicznych robotów typu Q-fix.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe w zakresie nowoczesnych algorytmów wielowątkowego sterowania zespołami robotów. 2. Implementacja środowiska symulacyjnego (C++) umożliwiającego równoległe przetwarzanie procesów (wątków). 3. Opracowanie interfejsu graficznego do wizualizacji ruchu zespołu robotów w zdefiniowanym programowo otoczeniu z przeszkodami (kształty robotów mobilnych należy wzorować na pojazdach Q-fix). 4. Przygotowanie projektu laboratoryjnego stanowiska dydaktycznego (np. z możliwym dostępem przez Internet).
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Olszewski M., Bartyś M.Z., Chojecki R.: Miniature inspection robots. Proc. 8th IEEE Int. Symp. on Methods and Models in Automation and Robotics, Szczecin, 2002, vol. 2, str. 909-914. 2. Jezierski E.: Dynamika robotów. Wyd. N-T, Warszawa, 2006. 3. Enderle S.: The robotocs and mechatronics kit "qfix". Springer 2006.
Uwagi:	JK2

Temat	Odporne na błędy grube algorytmy estymacji parametrycznej w diagnostyce procesów przemysłowych
Temat w j. angielskim	Robust to outliers parameter estimation algorithms in diagnostics of industrial processes
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Realizując podany temat dyplomant powinien uzupełnić swoje wiadomości z zakresu metod modelowania dynamiki procesów ciągłych oraz algorytmów odpornej na przekłamania pomiarowe identyfikacji. Praca wymaga też sprawnego posługiwania się odpowiednimi programami narzędziowymi do implementacji i badania metodami symulacyjnymi opracowanych procedur.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe dot. modelowania dynamiki procesów przemysłowych. 2. Implementacja właściwych metod numerycznych (np. filtru całkującego) do identyfikacji parametrów modeli ciągłych. 3. Testowanie metodami symulacyjnymi procedur odpornej identyfikacji wywiedzionych z minimalizacji niekwadratowych funkcji kosztu. 4. Zastosowanie wybranych metod do identyfikacji parametrów modeli procesów przemysłowych w obecności przekłamań pomiarowych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Ljung L.: System identification. Theory for the user. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1987. 3. Janiszowski K.B.: To estimation in sense of the least sum of absolute errors. Proc. 5th Intern. Symp. on MMAR, Międzyzdroje, 1998, vol. 2, str. 583-588.
Uwagi:	JK3

Temat	Komputerowy zestaw laboratoryjny do pomiaru i diagnostyki napięć zasilających
Temat w j. angielskim	Computer aided laboratory set for measuring and diagnosing power supply voltages
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 napięcia sieci miejskiej. 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.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe dotyczące jakościowych wymagań związanych z dystrybucją sieciowych napięć zasilających. 2. Wykonanie profesjonalnego układu próbkującego napięcie zasilające oraz przesyłającego próbki do komputera. 3. Przygotowanie oprogramowania do wizualizacji pomiarów na ekranie komputera (oscyloskop komputerowy). 4. Implementacja algorytmów diagnostycznych do badania jakości napięcia sieciowego (np. test zawartości wyższych harmonicznnych).
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. Kujszczyk Z., Mińczuk A.: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. OWPW 2004. 3. Kester W: Przetworniki A/C i C/A. Teoria i praktyka. Wyd. BTC, 2012.
Uwagi;	JK4

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Algotrymy optymalizacji trajektorii i wizualizacji ruchu obiektu w przestrzeni trójwymiarowej.
Tytuł w j. angielskim	Optimization algorithms of trajectory and object motion visualization in 3D space.
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie algorytmów wyznaczających optymalne bezkolizyjne ścieżki poruszania się obiektu w przestrzeni trójwymiarowej w obecności przeszkód.
Zadania do wykonania	Opracować : -graficznie reprezentację środowiska na mapie rastrowej 3D i sposoby jego edycji, -graficznie reprezentację trajektorii ruchu na mapie 3D, -algorytm wyznaczania ścieżki minimalnej, -wizualizację ruchu obiektu w środowisku 3D z przeszkodami.
Literatura	
Uwagi	KRK1 2 osoby
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Wyznaczanie ścieżki robota mobilnego z wykorzystaniem modelu grafowego.
Tytuł w j. angielskim	Computation of the mobile robot path by using graph model.
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie metody wyznaczania najkrótszych dróg bezkolizyjnych dla platformy mobilnej poruszającej 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 platformy mobilnej w środowisku z przeszkodami.
Literatura	
Uwagi	KRK2 2 osoby
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Zestaw ćwiczeń laboratoryjnych dla sterownika logicznego Fanuc sterującego transporterem taśmowym.
Tytuł w j. angielskim	The set of laboratory excercises for programmable logic controller Fanuc controlling the belt conveyer.
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie zestawu prostych programów dydaktycznych na sterownik logiczny Fanuc prezentujących możliwości modelu transportera taśmowego.
Zadania do wykonania	1. Identyfikacja własności modelu transportera taśmowego . 2. Wykonanie i uruchomienie programów na PLC pokazujących możliwości modelu transportera. 3. Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura	
Uwagi	HK1 1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Komputery sterujące we współczesnych samochodach osobowych.
Tytuł w j. angielskim	Control computers at modern cars.
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 HK2	1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	System wizyjny ze wskaźnikiem laserowym do wykrywania i namierzania obiektów
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Vision system with a laser pointer for object detection and tracking
Opiekun pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Celem projektu jest budowa systemu składającego się z kamery oraz wskaźnika laserowego symulującego działanie prototypowego systemu obronnego. System powinien rozpoznawać wybrane obiekty w oparciu o ich kolor i kształt, a następnie zaznaczać wykryte obiekty wskaźnikiem laserowym.
Zadania do wykonania	5. Montaż uchwytu z serwomechanizmami, kamery oraz wskaźnika laserowego. 6. Implementacja sterownika serwomechanizmu oraz modułu komunikacji z komputerem 7. Akwizycja danych wizyjnych oraz implementacja algorytmów przetwarzania obrazu 8. Testy systemu.
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 - http://docs.opencv.org/doc/tutorials/tutorials.html - https://wiki.videolan.org/LibVLC/
Liczba wykonawców	2
Uwagi TM1	Arkadiusz Rompa, Remigiusz Kruk

Temat w języku polskim	Wyznaczanie kursu jachtu na podstawie danych ze zintegrowanej stacji pogodowej
Temat w języku angielskim	Determining the course of a yacht on the basis of data from the integrated weather station
Opiekun pracy	Michał Czubenko
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Wyznaczanie aktualnego kursu jachtu przy pomocy mobilnego wiatrometru i danych z sensorów, na podstawie wprowadzonych ręcznie parametrów jachtu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybór czujników 2. Schemat działania aplikacji 3. Prototyp systemu 4. Testowanie i kalibracja
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Negnevitsky, Michael, and Cameron W. Potter. "Innovative short-term wind generation prediction techniques." <i>Power Systems Conference and Exposition, 2006. PSCE'06. 2006 IEEE PES</i>. IEEE, 2006. 2. Owens, M. J., et al. "Metrics for solar wind prediction models: Comparison of empirical, hybrid, and physics-based schemes with 8 years of L1 observations." <i>Space Weather</i> 6.8 (2008). 3. Kolaszewski, Andrzej, Piotr Świdwiński, and Mariusz Zawiszewski. <i>Żeglarz i sternik jachtowy</i>. Almapress, 1996. 4. Wręczycki, A. "Próba wykorzystania tunelu aerodynamicznego w szkoleniu i analizie bezpieczeństwa w żeglarstwie." <i>Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa</i> 1 (2013).
Uwagi:	MC1 Grzegorz Derda

Temat w języku polskim	Rozpoznawanie osób na inteligentnej podłodze
Temat w języku angielskim	Identifying people by intelligent floor
Opiekun pracy	Michał Czubenko
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest rozwój inteligentnej podłogi, tak aby rozpoznawała ona osoby na podstawie wielu cech wydobytych z obrazu oraz z zespołu tensometrów.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd metod pobierania cech z obrazu 2. Wybór i implementacja metod 3. Projekt i implementacja SVM służącej do rozpoznawania osób 3. Gromadzenie danych i testy
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirik, Ekaterina, Tat'yana Yurgel'yan, and Dmitriy Krouglov. "An intelligent floor field cellular automation model for pedestrian dynamics." <i>Proceedings of the 2007 summer computer simulation conference</i>. Society for Computer Simulation International, 2007. 2. Speeter, Thomas H. "Intelligent work surfaces." U.S. Patent No. 5,479,528. 26 Dec. 1995.
Uwagi:	MC2

Temat w języku polskim	Przewidywanie notowań giełdowych na podstawie danych z serwisów społecznościowych, przy użyciu ML.
Temat w języku angielskim	Predicting the stock market on the basis of data from social networks, using ML.
Opiekun pracy	Michał Czubenko
Konsultant pracy	Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest znalezienie korelacji pomiędzy wiadomościami osób publicznych opublikowanymi na mediach społecznościowych, a kursami na giełdach.
Zadania	1. Przegląd mediów społecznościowych i metod pobierania wiadomości 2. Projekt aplikacji 3. Implementacja systemu wyznaczającego korelacje między wiadomościami, a kursami na giełdzie 4. Testowanie i wnioski
Literatura	1. Bollen, Johan, Huina Mao, and Xiaojun Zeng. "Twitter mood predicts the stock market." <i>Journal of computational science</i> 2.1 (2011): 1-8.
Uwagi:	MC3 Wykonawca: Jakub Karczewski

Temat w języku polskim	Sterowanie inteligentnym domem za pomocą urządzenia przenośnego
Temat w języku angielskim	Control of a smart home by a portable device
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i realizacja makiety automatycznego budynku, ukazującej możliwości współczesnej automatyki. Czujniki i elementy wykonawcze zainstalowane na makiecie będą sterowane za pomocą mikrokontrolera. Dodatkowo, aplikacja zainstalowana na urządzeniu przenośnym, umożliwi sterowanie i nadzór nad całym systemem.
Zadania	1. Wykonanie makiety budynku. 2. Stworzenie systemu do nadzoru i sterowania budynkiem. 3. Przygotowanie aplikacji zarządzającej.
Literatura	1. Źródła internetowe. 2. Dokumentacja producentów sprzętu i oprogramowania.
Uwagi	MD1 Wykonawcy: Marcin Markowicz, Marek Lewandowski

Temat w języku polskim	Mobilny robot zdalnie sterowany przy użyciu komunikacji bezprzewodowej z modułami pomiarowymi oraz kamerą
Temat w języku angielskim	Remote-controlled mobile robot with measuring modules and a camera
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zbudowanie robota sterowanego bezprzewodowo za pomocą aplikacji mobilnej. Robot będzie wyposażony w moduły pomiarowe (np. czujniki ultradźwiękowe, termometryczne, dymu, wilgotności) rozszerzające jego funkcjonalność i dostarczającego użytkownikowi dane pomiarowe. Dodatkowo robot będzie przekazywał na żywo obraz z kamery do aplikacji mobilnej.
Zadania	1) Projekt i budowa robota (w tym implementacja platformy jezdnej oraz modułu komunikacji bezprzewodowej). 2) Zaprojektowanie aplikacji mobilnej do sterowania robotem. 3) Implementacja oraz instalacja modułów pomiarowych oraz kamery.
Literatura	1. Źródła internetowe. 2. Dokumentacja producentów sprzętu i oprogramowania.
Uwagi	MD2 Wykonawcy: Patryk Krzyżanowski, Szymon Miloch

Temat w języku polskim	Powietrzna perkusja
Temat w języku angielskim	Air percussion
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie czujników, które zbierać będą dane o ruchu pałek perkusyjnych i stopy gracza. Zebrane dane będą przekazywane do komputera, który w czasie rzeczywistym imitować będzie dźwięki gry na perkusji.
Zadania	1. Przygotowanie prototypu czujnika wykrywającego ruchy. 2. Zaprojektowanie programu komputerowego przetwarzającego odebrane dane oraz odtwarzającego odpowiednie dźwięki.
Literatura	1. Źródła internetowe. 2. Dokumentacja producentów sprzętu i oprogramowania.
Uwagi	MD3 Wykonawcy: Michał Bednarz, Łukasz Reszetow

Temat w języku polskim	Projekt i wykonanie stacji pogodowej
Temat w języku angielskim	Design and realization of the weather station
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie autonomicznie pracującej stacji pogodowej, zdolnej do pomiarów ciśnienia, temperatury, prędkości i kierunku wiatru oraz przesyłającej informacje za pośrednictwem sieci GPRS do dedykowanej platformy zbierającej i wizualizującej dane.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie platformy sprzętowej i przyrządów pomiarowych. 2. Przygotowanie oprogramowanie sterującego stacją pogodową. 3. Przygotowanie aplikacji do zbierania i wizualizacji danych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Źródła internetowe. 2. Dokumentacja producentów sprzętu i oprogramowania.
Uwagi	MD4 Wykonawca: Artur Niklas

Temat w języku polskim	Klasyfikacja obiektów na obrazach korzystając z głębokich sieci neuronowych
Temat w języku angielskim	Classification of objects in images using deep neural networks
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest zbadanie skuteczności zastosowania głębokich sieci neuronowych do rozwiązania zadania klasyfikacji obiektów, występujących na obrazach. Rozwiązanie zadania polega na zaprojektowaniu oraz implementacji odpowiedniego oprogramowania w wybranym języku, korzystając z dostępnych publicznie bibliotek programistycznych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd architektur oraz metod uczenia głębokich sieci neuronowych. 2. Przygotowanie aplikacji do klasyfikacji obiektów na obrazach. 3. Weryfikacja i ocena działania klasyfikatorów.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Książki i publikacje głębokich sieci neuronowych. 2. Dokumentacja zastosowanej biblioteki programistycznej. 3. Źródła internetowe.
Uwagi	MD5 Wykonawca: Marlena Filipkiewicz