

Automatyka i Robotyka (KSD)
Propozycje tematów prac inżynierskich 2014

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Projekt robota-ryby
Tytuł w j. angielskim	Q-Fish robot
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. A. Cichosz
Cel pracy	Celem projektu jest stworzenie pływającego robota małych rozmiarów (10-20 cm). Do konstrukcji jednostki można skorzystać z powszechnie dostępnych na rynku modelarskim elementów napędowych, czujników przyspieszenia itp. Konstrukcja robota pływającego pozwoli na odtworzenie w warunkach laboratoryjnych zjawisk towarzyszących manewrom jednostek latających wykorzystujących zjawisko wypierania gazu lżejszego od powietrza (np. sterowce).
Zadania do wykonania	- opracowanie ogólnej wstępnej koncepcji - dobór elementów wykonawczych i techniki wykonania - realizacja części sprzętowej - realizacja oprogramowania
Literatura	Kato, N.; Inaba, T.; „Control performance of fish robot with pectoral fins in horizontal plane”
Uwagi	Temat ZK1i2014 (dla 2 osób)
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Model interaktywnego towarzysza człowieka na bazie zestawu Bioloid
Tytuł w j. angielskim	Model of an interactive human companion based on the Bioloid kit
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko
Cel pracy	Opracowanie koncepcji i modelu interaktywnego towarzysza człowieka, zwłaszcza człowieka obłożnie chorego. Robot ten poza pomocą mobilną i manualną może również posiadać cechy autonomicznego agenta (dictobota) komunikującego się z otoczeniem w sposób werbalny, który, opiera się na matematycznym modelu psychologii osobowości człowieka, w zależności od stanu emocjonalnego, w jakim się znajduje, w odpowiedni sposób interpretuje usłyszane kwestie oraz formułuje swoją wypowiedź.
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy oraz możliwościami zestawu Bioloid. Przyjęcie założeń i sformułowanie problemu i ogólnego celu pracy. Sprecyzowanie założeń szczegółowych oraz propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie algorytmów. Implementacja systemu. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Źródła	Publikacje promotora z tego zakresu, prace dyplomowe: K. Duzinkiewicz (ZK/66M), M. Czubenko (ZK/91M)
Uwagi	Temat ZK2i2014 (1/2 osoby)
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	„Gwiezdne Wojny - Zemsta Sithów” - budowa miecza świetlnego
Tytuł w j. angielskim	'Star Wars - Revenge of the Sith' - construction of a lightsaber (based on the recognition of moves)
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko
Cel pracy	Celem pracy jest projekt i wykonanie miecza świetlnego (do wirtualnych walk) dla robotów produkcyjnych (Mitsubishi/Kawasaki) umożliwiającego rozpoznanie wykonywanego ruchu
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy oraz dokumentacji robotów. Przyjęcie założeń i sformułowanie problemu i ogólnego celu pracy. Opracowanie schematu mechanicznego i elektrycznego. Opracowanie i implementacja metod zdalnego rozpoznania pozycji/ruchu miecza. Przeprowadzenie badań, prezentacji oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Źródła	Dokumentacja techniczna robotów, materiały związane z wybraną grą, praca dyplomowa: M. Czubenko (ZK/91M)
Uwagi	Temat ZK3i2014 (1/2 osoby)
Dyplomant	1-2 osoby

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Projekt BrainBow (NeroTęcza) – system syntezy i wizualizacji 3D danych ze skanera tomokomputerowego
Tytuł w j. angielskim	Project BrainBow- synthesis and visualization of tomocomputer scanner data
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie systemu syntezy i wizualizacji danych uzyskiwanych poprzez cienkowarstwowe skanowanie mózgu
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie szczegółowego zagadnienia. Propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie komputerowego pakietu syntezy trójwymiarowego obrazu na podstawie cienkowarstwowych skanów mózgu (metoda harwardzka) w wersji kolorowych map oraz struktury grafowej. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Źródła	Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji. (L. RutkowskiPWN 2005).
Uwagi	Temat ZK4i2014 (1 osoba)
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	MASK - Manekin teatralny imitujący emocje
Tytuł w j. angielskim	MASK - A theatrical dummy which imitates emotions
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. M. Czubenko, mgr inż. A. Cichosz,
Cel pracy	Projekt głowy dla teatralnego manekina-olbrzymia, która może wyrażać emocje przedstawianej postaci. Emocje te oparte na manipulacji ustami, brwiami, oczami i powiekami powinny być sterowane zdalnie.
Zadania do wykonania	Analiza możliwości i projekt konstrukcji mechanicznej w połączeniu z elementami wykonawczymi i sterującymi oraz pulpitem operatora. Wybór silników. Budowa systemu wbudowanego wykonującego przyjęte założenia. Opracowanie metody/protokołu komunikacji. Opracowanie i implementacja systemu. Testowanie działania układu.
Źródła	Wyniki dotychczasowych prac w zespole katedralnym. Opracowania internetowe.
Uwagi	Temat ZK5i2014 (1/2 osoby)
	Dyplomant

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	System SLAM (jednoczesnej lokalizacji i mapowania) dla robotów mobilnych i aparatów powietrznych
Tytuł w j. angielskim	Simultaneous localization and mapping (SLAM) for a UAV
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr. inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Projekt modułu nawigacji jest częścią przedsięwzięć podejmowanych przez Katedrę, dotyczących oprzyrządowania robotów i aparatów latających (sterowca lub helikoptera). Celem pracy jest opracowanie systemu SLAM wykonującego swoje zadanie na podstawie zbieranej informacji o otaczającej przestrzeni.
Zadania do wykonania	Rozpoznanie istniejących rozwiązań. Przegląd i wybór zestawu czujników. Opracowanie i implementacja systemu SLAM. Testowanie układu.
Źródła	Wyniki dotychczasowych prac. http://en.wikipedia.org/wiki/Simultaneous_localization_and_mapping
Uwagi	Temat ZK6i2014 (1/2 osoby)
	Dyplomant

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Manipulator dla systemów wirtualnej rzeczywistości pozwalający na interakcję z maszyną za pomocą ruchów ciała
Opiekun pracy	prof. dr hab. Inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Cichosz
Cel pracy	Celem pracy jest skonstruowanie urządzenia wejściowego pozwalającego na interakcję z maszyną przy pomocy ruchów ręki i palców.
Zadania do wykonania	Opracowanie modelu wirtualnego dłoni. Opracowanie zestawu gestów. Budowa funkcjonalnego prototypu manipulatora (w postaci rękawicy) z wykorzystaniem mikrokontrolera, czujników, modułu łączności. Stworzenie oprogramowania do obsługi urządzenia i komunikacji z komputerem PC. Opracowanie aplikacji demonstracyjnych. Ocena przydatności rozwiązania
Literatura	
Liczba wykonawców	
Uwagi	Temat ZK7i2014 (1/2 osoby)

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Rozproszony system pomiarowo-diagnostyczny na potrzeby inteligentnego budynku.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Jakub Wszolek
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i realizacja rozproszonego systemu pomiarowego składającego się ze zbioru węzłów, z których każdy wyposażony jest w jeden lub więcej czujników pomiarowych (temperatura, wilgotność, itp.). Węzły pomiarowe, połączone za pomocą sieci RS485, zbierają dane i przesyłają je do centralnej bazy. Odpowiednie oprogramowanie powinno umożliwiać przeglądanie zebranych w bazie pomiarów oraz ew. umożliwiać wyznaczanie prostych informacji diagnostycznych.
Zadania do wykonania	W ramach pracy należy wykonać: 1) System pomiarowy zbudowany na komputerze wbudowanym, który może pracować w sieci RS485. 2) Oprogramowanie umożliwiające przechowywanie i przeglądanie danych pomiarowych.
Źródła	Internet oraz dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Uwagi	Temat ZK8i2014. Praca wymaga znajomości praktycznych technik programowania, baz danych, sprzętu wbudowanego oraz czujników.

Temat pracy dypl. inż.	System wizyjny dla toru testowego PKM
English Title	Vision system for PKM railway testing track
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Implementacja systemu monitorującego położenie pociągu z wykorzystaniem dwu kamer cyfrowych w laboratorium PKM.
Zadania do wykonania	1. Projekt toru testowego modelu kolei PKM 2. Projekt dwukamerowego systemu wizyjnego 3. Realizacja oraz implementacja systemu wizyjnego.
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
Liczba wykonawców	1-2
Uwagi	Temat ZK9i2014

Temat pracy dypl. inż.	Multisensorowa platforma robota mobilnego do zadań SLAM
English Title	A multisensor mobile robotic platform for SLAM task
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Realizacja platformy mobilnej do zadań SLAM zaopatrzona w wybrane czujniki określające położenie robota.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt oprzyrządowania robota mobilnego 2. Projekt integracji informacji z wybranych sensorów. 3. Implementacja wybranego algorytmu wspomagającego nawigację.
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> - Alan A., Pritsker B. Introduction to Simulation and SLAM, 1995 - Zonela, A., Taraglio, S., & Casaccia, C. R. (2000). Autonomous Robot Navigation (pp. 117-122)
Liczba wykonawców	1-2
Uwagi	Temat ZK10i2014

Temat pracy dypl. inż.	Platforma mobilna, zaopatrzona w kamerę, umożliwiającą podążanie robota za znakowanym obiektem
English Title	A mobile platform equipped with a video camera that enables a robot to follow a labeled object
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Realizacja platformy mobilnej, która podąża za znakowanym obiektem w oparciu o algorytmy przetwarzania obrazu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt podwozia robota mobilnego oraz modułu akwizycji obrazu 2. Integracja platformy 3. Projekt oraz implementacja algorytmu przetwarzania obrazu.
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> - Gonzales RC, Woods RE, Digital Image Processing, Prentice Hall 2007 - Bradsky G, Kaehler A, Computer Vision with OpenCV Library, O'Reilly 2008
Liczba wykonawców	1-2:
Uwagi	Temat ZK11i2014 (wykorzystanie Raspberry PI oraz OpenCV)

Temat pracy dypl. inż.	GSM-R – model oparty na sieci bezprzewodowej
English Title	GSM-R – model based on wireless network.
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Wszolek Jakub
Cel pracy	Stworzenie modelu sieci GSM-R opartego na znanych rozwiązaniach bezprzewodowych (ZigBee).
Zadania do wykonania	Projekt modelu. Projekt płytki 'stacji bazowej' oraz 'nadajnika'. Wykonanie płytek drukowanych oraz implementacja oprogramowania.
Źródła	http://www.willtek.com/english/technologies/gsmr
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK12i2014 (Projekt zaawansowany)

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Model struktury integrującej węzły automatyki transportu kolejowego.
English Title	Web model of the structure of automation nodes in rail transport.
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. M. Czubenko, mgr inż. J. Wszolek
Cel pracy	Stworzenie stanowiska laboratoryjnego symulującego zarządzanie pociągami oraz zwrotnicami kolejowymi z jednoczesną predykcją położenia pociągu
Zadania do wykonania	Opracowanie koncepcji dla modelu struktury informatycznej integrującej węzły automatyki transportu kolejowego, Symulacje działania modelu struktury w informatycznym środowisku sieciowym.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK13i2014

Temat pracy dypl. inżynierskiej	Rzeczywisty model lokomotywy w skali TT
English Title	Realistic model of a locomotive in the TT scale
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	M. Czubenko
Cel pracy	Zamodelowanie rzeczywistego zachowania się lokomotywy elektrycznej, z uwzględnieniem parametrów pogodowych zaimplementowany na lokomotywie w skali TT
Zadania do wykonania	Opracowanie modelu matematycznego. Projekt lokomotywy zdalnie sterowanej (Raspberry Pi z WiFi). Implementacja mikrokontrolera sterującego lokomotywą.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK14i2014

Temat pracy dypl. inż. (jęz. pol.)	Rozpoznawanie układu szachownicy za pomocą kamery z ramienia robota
Project Title	Recognition of chessboard by image from robot arm camera
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	M. Czubenko. T. Merta
Cel pracy	Stworzenie oprogramowania zdolnego rozpoznawać układ pionków na szachownicy, bez znakowania.
Zadania do wykonania	1. Koncepcja kątów ramienia robota do rozpoznania pionków 2. Opracowanie algorytmu rozpoznawania pionków 3. Implementacja
Źródła	„Metody klasyfikacji obiektów w wizji komputerowej” K. Stapo, PWN 2011
Uwagi	Temat ZK15i2014 (1 wykonawca)

Temat pracy dypl. inż.	Model wirtualny trasy przejazdu PKM
English Title	Virtual model of PKM railtrack
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	Czubenko Michał
Cel pracy	Stworzenie kopii panelu sterowania nowoczesnym pociągiem oraz przygotowanie modelu graficznego mapy (np. jako mod do RailWorks 3: Train Simulator 2012 lub Trainz Simulator 201).
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznanie terenowe i implementacja tekstur i grafiki • Projekt panelu sterowania i metod sterowania torami (harmonogram zwrotnic) • Realizacja projektu
Źródła	
Liczba wykonawców	2
Uwagi	Temat ZK16i2014

Temat pracy dypl. inż.	System sterowania kolejką PIKO z użyciem Arduino i Raspberry Pi
English Title	PIKO train model control system with Arduino and Raspberry Pi
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	Mgr inż. A. Cichosz
Cel pracy	Stworzenie systemu bezprzewodowego sterowania kolejką z użyciem Raspberry Pi (stacja bazowa) oraz Arduino (moduł w kolejce) połączonych modułami radiowymi.
Zadania do wykonania	Ustanowienie komunikacji pomiędzy stacją bazową i wykonawczą. Sterowanie silnikiem kolejki z użyciem mostka H. Aplikacja sterowania na stacji bazowej ze zdalnym dostępem.
Źródła	
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK17i2014

Temat pracy inżynierskiej	Rozpoznawanie emocji użytkownika za pomocą sensorów
Project Title	Emotions recognition from video image and/or other sensors
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	Czubenko Michał
Cel pracy	Stworzenie oprogramowania zdolnego rozpoznawać emocję człowieka na podstawie obrazu z kamery lub/i innych sensorów
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model emocji na podstawie koła Plutchika 2. Rozpoznanie w temacie rozpoznawania emocji z rysów twarzy 3. Implementacja
Źródła	
Liczba wykonawców	2
Uwagi	Temat ZK18i2014

Temat pracy inż.	CaveWorld – wirtualne środowisko dla prostych agentów
English Title	CaveWorld – virtual environment for simple agents
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Czubenko Michał
Cel pracy	Stworzenie wirtualnego środowiska w języku Java umożliwiając podpięcie zewnętrznych bibliotek do sterowania agentami.
Zadania do wykonania	1. Projekt aplikacji, interfejsów do komunikacji z zewnętrznymi modułami oraz zbioru możliwych obiektów, prostych agentów i elementów środowiska. 2. Implementacja
Źródła	
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK19i2014

Temat pracy inż.	Wykrywanie prostych cech i w efekcie rozpoznanie obiektów za pomocą kamery umieszczonej na ramieniu robota produkcyjnego
English Title	The detection of simple features and identification of objects with a camera on the robot arm.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Czubenko Michał
Cel pracy	Za pomocą kamery i zdjęć robionych z różnych kątów należy wybrać właściwy, zadany wcześniej obiekt. Zakłada się, że obiekty nieznacznie różnią się kształtem i fakturą.
Zadania do wykonania	1. Przeszukanie literatury pod kątem wykrywania cech obiektów 2. Stworzenie projektu aplikacji 3. Realizacja projektu
Źródła	
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK20i2014

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Elementy bezpieczeństwa w systemach pomiarowo-diagnostycznych inteligentnych budynków
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Jakub Wszolek
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i realizacja elementów rozproszonego systemu pomiarowego (wykorzystywanego w inteligentnym zarządzaniu budynkami/obiektami za pomocą sieci RS485 lub innych, które w istotny sposób wpływają na bezpieczeństwo obiektu. Dobrane mechanizmy i oprogramowanie powinny umożliwić zapewnić odpowiednią funkcjonalność w tym zakresie.
Zadania do wykonania	(1) Zdefiniować wybrane funkcje związane z bezpieczeństwem obiektu. (2) Opracować i zaimplementować mechanizmy monitoringu i zabezpieczeń. (3) Opracować oprogramowanie umożliwiające weryfikację rozwiązań.
Źródła	Internet oraz dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Uwagi	Temat ZK21i2014. Praca wymaga innowacyjności.

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Wizyjny system analizy ruchu pociągu
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Vision system for train movement analysis
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Implementacja systemu, który analizuje kierunek ruchu pociągu z wykorzystaniem kamery umieszczonej na czele składu pociągu
Zadania do wykonania	4. Projekt systemu wizyjnego 5. Implementacja algorytmów przetwarzania obrazu 6. Testy skuteczności algorytmów.
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
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat ZK22i2014. Sugerowana biblioteka OpenCV

Temat pracy dypl. inż.	Analiza i wykrywanie emocji wyrażanych na podstawie słuchanej muzyki
Tytuł w j. angielskim	Analysis and detection of emotions based on type of listened music
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. M. Czubenko
Cel pracy	Przeprowadzenie studium naukowego wyrażania emocji na podstawie muzyki
Zadania do wykonania	1. Studium literaturowe 2. Opracowanie i przeprowadzenie eksperymentów 3. Model i implementacja wyrażania emocji na podstawie muzyki
Literatura	
Uwagi	1 osoba
Dyplomant	Temat ZK23i2014

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Neuronowe sterowanie antropomorficznym modelem biegacza
Tytuł w j. angielskim	Neural control of an anthropomorphic model of a runner
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Michał Czubenko
Cel pracy	Wykonanie modelu wirtualnego obiektu antropomorficznego w symulowanym środowisku fizycznym. Implementacja programowego układu sterowania obiektem przy użyciu sztucznych sieci neuronowych. Wykorzystanie metod programowania ewolucyjnego do zoptymalizowania procesu uczenia sieci.
Zadania do wykonania	Wybranie odpowiedniego środowiska fizycznego i stworzenie modelu. Określenie struktury programu związanego z podziałem na zadania sterowania obiektem, wyświetlania oraz symulowania fizyki. Opracowanie algorytmów i implementacja wykorzystywanych metod uczenia maszyn. Zobrazowanie procesu uczenia się sieci, wykonanie pomiarów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Źródła	„Neural networks for pattern recognition” Christopher M. Bishop „Algorytmy genetyczne i ich zastosowania” David Goldberg
Uwagi	Temat ZK24i2014
Dyplomant	Zajęte (Marek Grzegorek)

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Zintegrowany system nawigacji bezzałogowym aparatem latającym (BAL)
Tytuł w j. angielskim	Integrated navigation system of an unmanned aerial vehicle (UAV)
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Cichosz
Cel pracy	Projekt modułu nawigacji jest częścią przedsięwzięć podejmowanych przez KSD, dotyczących oprzyrządowania BAL (sterowca lub helikoptera). Celem pracy jest stworzenie zintegrowanego systemu, który pozwalałby na określanie pozycji obiektu w skali globalnej, zapis parametrów lotu oraz wykrywanie otaczających go przeszkód. System taki wykorzystując nawigację GPS, rejestruje współrzędne geograficzne aktualnego położenia, zapisuje je wraz z innymi parametrami takimi jak prędkość lub przyspieszenie. W połączeniu z czujnikami ultradźwiękowymi system ten pozwalałby w przyszłości na implementację autonomicznego obiektu (BAL) np. Do kontroli stanów wód.
Zadania do wykonania	Rozpoznanie istniejących rozwiązań. Budowa systemu wbudowanego wykonującego ww. założenia. Opracowanie i implementacja systemu. Testowanie działania układu.
Źródła	Lokalizacja modułu nawigacyjnego ZK123M Michał Jonko Moduł rejestratora parametrów lotu ZK95M Filip Kaczmarek Projekt i realizacja skanera ZK88M Syldakt Marek
Uwagi	Temat ZK25i2014
Dyplomant	zajęte (Michał Cegielski, Łukasz Dziedziak)

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Rozproszony system do pomiarów i nadzoru
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Distributed system for measurement and monitoring
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i realizacja rozproszonego systemu do pomiarów i nadzoru składającego się z centralnego komputera oraz ze zbioru węzłów, z których każdy wyposażony jest w jeden lub więcej czujników pomiarowych. Węzły połączone za pomocą sieci z komputerem centralnym zbierają dane i przesyłają je do komputera centralnego, który zapisuje dane do bazy i ocenia je pod kątem różnych interesujących użytkownika zdarzeń. Odpowiednie oprogramowanie współpracujące z komputerem centralnym powinno umożliwiać podgląd wielkości mierzonych oraz nadzór obserwowanych wielkości.
Zadania do wykonania	System do pomiarów i nadzoru składający się z komputera centralnego oraz węzłów pomiarowych. Oprogramowanie umożliwiające przechowywanie i przeglądanie danych pomiarowych oraz nadzór.
Źródła	4. Internet. 5. Dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Liczba wykonawców	1
Uwagi : MD2_2014	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania, baz danych, sprzętu wbudowanego oraz czujników.

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	System śledzenie obiektów ruchomych na podstawie danych wizyjnych
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Tracking of moving objects based on video data
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacji i porównanie kilku nowoczesnych algorytmów śledzenia poruszających się obiektów obserwowanych przez kamerę wizyjną. Wybrane algorytmy należy zaimplementować tak, aby analiza danych z kamery mogła odbywać się w czasie rzeczywistym. W najprostszym przypadku obserwowany obiekt może mieć dobrze zdefiniowany kształt i posiadać jednolity kolor. Bardziej złożone przypadki mogą dotyczyć śledzenia położenia poruszającej się osoby, robota, itp.
Zadania do wykonania	4. Wykonanie przeglądu nowoczesnych algorytmów śledzenia obiektów poruszających się obserwowanych przez kamerę. 5. Implementacja algorytmu śledzenia, który działa w czasie rzeczywistym.
Źródła	1. Książki oraz publikacje naukowe dotyczące wybranych algorytmów śledzenia obiektów ruchomych. 2. Dokumentacja wybranych bibliotek do przetwarzania obrazów. 3. Internet.
Liczba wykonawców	1
Uwagi : MD2_2014	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania oraz algorytmów przetwarzania obrazów (biblioteka OpenCV)

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Projekt i wykonanie robota mobilnego typu LineFollower
Temat /pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Design and realization of a LineFollower mobile robot
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie projektu oraz wykonanie robota mobilnego zdolnego do śledzenia czarnej linii na białym podłożu (tzw. robot mobilny typu LineFollower). Wraz z robotem powinien zostać stworzony kontroler bezprzewodowy umożliwiający nadzór nad parametrami oraz pracą robota. Dodatkowo należy zaimplementować odpowiednie regulatory PID do sterowania robotem.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt i wykonanie konstrukcji robota. 2. Przygotowanie oprogramowania sterującego robotem. 3. Przygotowanie kontrolera bezprzewodowego do nadzoru robota.
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> • Internet. • Dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Liczba wykonawców	1
Uwagi : MD3_2014	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania, jak i sprzętu elektronicznego, czujników oraz zagadnień związanych z robotyką i sterowaniem.

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Projekt i wykonanie robota mobilnego typu MicroMouse
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Design and realization of a MicroMouse mobile robot
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie projektu oraz wykonanie robota mobilnego, który tworzy mapę labiryntu o standaryzowanej strukturze i następnie przejeżdża labirynt po optymalnie dobranej (najkrótszej) drodze (tzw. robot mobilny typu MicroMouse).
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt i wykonanie konstrukcji robota. Zaprojektowanie mechaniki i elektroniki robota tak, aby płynnie poruszał się po labiryncie. • Zaimplementowanie algorytmu sterowania robotem, algorytmu tworzenia mapy labiryntu oraz algorytmu obliczenia optymalnej trasy robota po labiryncie.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet. 2. Dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Liczba wykonawców	1
Uwagi : MD4_2014	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania, jak i sprzętu elektronicznego, czujników oraz zagadnień związanych z robotyką i sterowaniem.

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Układ elektroniczny monitorujący i wspomagający przebieg treningu fizycznego
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	The electronic system of monitoring and assisting the course of physical training
Opiekun pracy	dr inż. Mariusz Domżański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest stworzenie układu wspomagającego przebieg treningu fizycznego, który pozwalałby na monitorowanie postępu treningu, bez potrzeby spoglądania na ekran urządzenia mobilnego (np. telefonu). Za pomocą technologii bluetooth układ powinien nawiązać komunikację z urządzeniem mobilnym, które oblicza prędkość, przebyty dystans, postęp treningu (korzystając np. z danych z modułu GPS), a następnie dokonać wizualizacji danych odebranych z urządzenia na małym ekranie znajdującym się na granicy wzroku użytkownika (np. w charakterze paska postępu).
Zadania do wykonania	7. Opracowanie układu opartego o mikro-kontroler. 8. Opracowanie aplikacji współpracującej z układem
Źródła	1. Internet. 2. Dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Liczba wykonawców	1
Uwagi : MD5_2014	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania, jak i sprzętu elektronicznego, oraz technologii urządzeń mobilnych.

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	System do automatycznej akwizycji danych pod kątem inwestowania na warszawskiej giełdzie.
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	System for automatic data acquisition from the Warsaw Stock Exchange for the investment purposes.
Opiekun pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Konsultant pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie przyjaznej użytkownikowi platformy akwizycji danych, która umożliwi automatyczną akwizycję i aktualizację danych pod kątem inwestowania na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych.
Zadania do wykonania	1. Identyfikacja bezpłatnych źródeł danych, dostępnych w internecie. 2. Opracowanie modułu akwizycji danych. 3. Opracowanie modułu aktualizacji danych. 4. Opracowanie „przyjaznego” GUI.
Źródła	[1] J. Murphy, "Analiza techniczna rynków finansowych", WIG PRESS 1999. [2] J.W. Tadion, „Rozszyfrować rynek” WIG PRESS 1999. [3] B.P.Lathi,, "Teoria sygnałów i układów telekomunikacyjnych", PWN, 1970. [4] J.S Bendat, A.G. Piersol “Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych”, PWN 1976 .
Liczba wykonawców	1
Uwagi: AD1_2014	Wymagane: znajomość programu MATLAB oraz stosownego oprogramowania, (do wyboru przez dyplomanta), celem realizacji modułów oprogramowania.

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Program do wyznaczania trendu liniowego dla notowań giełdowych z użyciem normy Czebyszewa na błąd aproksymacji.
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Program for the computation of linear trend for stock quotation using Chebyshev norm for the approximation error.
Opiekun pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Konsultant pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie szybkiego i dokładnego algorytmu w języku programowania Matlab dla wyznaczania trendu liniowego w notowaniach giełdowych z użyciem normy Czebyszewa na błąd aproksymacji.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 5. Opracowanie algorytmu - funkcji w języku Matlab. 6. Optymalizacja algorytmu pod kątem szybkości i dokładności działania.
Źródła	<p>[1] J. Murphy, "Analiza techniczna rynków finansowych", WIG PRESS 1999.</p> <p>[2] J.W. Tadion, „Rozszyfrować rynek” WIG PRESS 1999.</p> <p>[3] B.P.Lathi,, "Teoria sygnałów i układów telekomunikacyjnych", PWN, 1970.</p> <p>[4] J.S Bendat, A.G. Piersol “Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych”, PWN 1976.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi: AD2_2014	Wymagane: znajomość programu MATLAB oraz analizy numerycznej.

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Analiza estymatorów pochodnej trendu w rynkach kapitałowych
Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Analysis of estimators of trend derivative in capital markets
Opiekun pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Konsultant pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Cel pracy	Celem pracy jest przegląd i ilościowa analiza porównawcza znanych estymatorów pochodnej trendu w zastosowaniu do rynków kapitałowych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd metod wyznaczania estymatorów pochodnej trendu 2. Stworzenie bazy danych testowych w oparciu o bezpłatne źródła danych, dostępne w internecie. 3. Sformułowanie kryteriów jakościowych i ilościowych 4. Analiza estymatorów pochodnej trendu w rynkach kapitałowych na podstawie sformułowanych kryteriów.
Źródła	<p>[1] J. Murphy, "Analiza techniczna rynków finansowych", WIG PRESS 1999.</p> <p>[2] J.W. Tadion, „Rozszyfrować rynek” WIG PRESS 1999.</p> <p>[3] B.P.Lathi,, "Teoria sygnałów i układów telekomunikacyjnych", PWN, 1970.</p> <p>[4] J.S Bendat, A.G. Piersol “Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych”, PWN 1976.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi: AD3_2014	Wymagane: znajomość programu MATLAB oraz analizy numerycznej.

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Systemy diagnostyki samochodowej.
Tytuł w j. angielskim	Car diagnostic systems
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przegląd systemów służących do diagnostyki samochodu.
Zadania do wykonania	Zgromadzenie literatury dotyczącej tematu pracy. 1) Przegląd parametrów podlegających diagnostyce – metody ich pomiarów. 2) Protokoły komunikacyjne służące do odczytu parametrów pojazdu. 3) Rozwiązania hardware'owe.
Literatura	
Uwagi: HK1	1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	System ćwiczeń laboratoryjnych dla sterownika logicznego Fanuc Micro sterującego modelem taśmy transportowej.
Tytuł w j. angielskim	Laboratory excercises for programmable logic controller Fanuc Micro controlling the conveyor belt model.
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie zestawu prostych programów na sterownik logiczny Fanuc Micro prezentujących możliwości modelu urządzenia do obróbki wannowej.
Zadania do wykonania	1) Identyfikacja własności modelu taśmy transportowej. 2) Wykonanie i uruchomienie programów na PLC pokazujących możliwości sterowanego modelu. 3) Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura	
Uwagi: HK2	1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Symulacja przepływu energii w samochodzie hybrydowym.
Tytuł w j. angielskim	Simulation of the energy flow in hybrid car
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie aplikacji symulującej przepływ energii w samochodzie hybrydowym o napędzie elektryczno-spalinowym.
Zadania do wykonania	Zadania: -opracowanie modelu matematycznego pojazdu, -implementacja komputerowa modelu, -wykonanie interfejsu do wprowadzania danych i wizualizacji wyników.
Literatura	
Uwagi: HK3	2 osoby
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Algorytmy optymalizacji ścieżek robota mobilnego z wykorzystaniem map rastrowych.
Tytuł w j. angielskim	Algorithms optimizing the paths for a mobile robot with raster maps usage.
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 map rastrowych.
Zadania do wykonania	Opracować : -reprezentację środowiska i sposoby jego edycji, -reprezentację trajektorii ruchu, -algorytm wyznaczania ścieżki optymalnej, -wizualizację ruchu platformy mobilnej w środowisku z przeszkodami.
Literatura	
Uwagi: KR1	2 osoby
Dyplomant	

Temat pracy dypl. inż.	Genetyczne harmonogramowanie produkcji
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu zastosowanie algorytmów genetycznych w problemie harmonogramowania produkcji
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych • opracowanie i implementacja algorytmów genetycznych • zastosowanie algorytmów dla celów harmonogramowania produkcji • opracowanie osiągniętych wyników numeryczne, • porównanie rozważanej metody z klasycznymi metodami identyfikacji przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu)
Literatura	[1] D. E. Goldberg: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. Warszawa: WNT, 1998. [2] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996. [3] J. Arabas: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych. Warszawa: WNT, 2001. [4] Knosala R.. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji. Warszawa WNT 2002. [5] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Liczba wykonawców	1
Uwagi: TB1	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej	Genetyczne uczenie sieci neuronowych w zadaniach klasyfikacji elementów konstrukcyjnych maszyn
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu zastosowanie algorytmów genetycznych w problemie uczenia sieci neuronowych dla zadań klasyfikacji elementów konstrukcyjnych maszyn
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych • opracowanie i implementacja algorytmów genetycznych do uczenia sztucznych sieci neuronowych • zastosowanie rozważanego podejścia do klasyfikacji elementów konstrukcyjnych maszyn • opracowanie osiągniętych wyników numeryczne, • porównanie rozważanej metody z klasycznymi metodami identyfikacji <p>przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu)).</p>
Literatura	<p>[1] D. E. Goldberg: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. Warszawa: WNT, 1998.</p> <p>[2] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996.</p> <p>[3] J. Arabas: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych. Warszawa: WNT, 2001.</p> <p>[4] Knosala R.. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji. Warszawa WNT 2002.</p> <p>5] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi: TB2	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej	Toolbox algorytmów roju cząsteczek (PSO) dla środowiska MATLAB
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu zaimplementowanie algorytmów optymalizacji rojem cząsteczek (PSO) w środowisku MATLAB-a
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • implementacja wybranych algorytmów – Matlab • zrealizowanie programów demonstracyjnych • przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla przykładowych zadań optymalizacyjnych • przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	<p>[1] Kennedy, J. and Eberhart, R. C. Particle swarm optimization. Proc. IEEE int'l conf. on neural networks Vol. IV, pp. 1942-1948. IEEE service center, Piscataway, NJ, 1995.</p> <p>[2] Eberhart, R. C. and Kennedy, J. A new optimizer using particle swarm theory. Proceedings of the sixth international symposium on micro machine and human science pp. 39-43. IEEE service center, Piscataway, NJ, Nagoya, Japan, 1995.</p> <p>[3] Eberhart, R. C. and Shi, Y. Particle swarm optimization: developments, applications and resources. Proc. congress on evolutionary computation 2001 IEEE service center, Piscataway, NJ., Seoul, Korea., 2001.</p> <p>[4] Shi, Y. and Eberhart, R. C. Parameter selection in particle swarm optimization. Evolutionary Programming VII: Proc. EP 98 pp. 591-600. Springer-Verlag, New York, 1998.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi: TB3	

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej	Toolbox algorytmów ewolucyjnych w środowisku MATLAB dla zadań optymalizacji parametrycznej i strukturalnej
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Praca ma na celu zaimplementowanie wybranych algorytmów ewolucyjnych przeznaczonych dla dowolnego zadania optymalizacji parametrycznej i strukturalnej. Należy tak opracować owe algorytmy by wykorzystać je do uczenia systemów rozmytych i sztucznych sieci neuronowych zrealizowanych w odpowiednich toolbox-ach w MATLAB-a
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • implementacja wybranych algorytmów – Matlab • zrealizowanie programów demonstracyjnych • przedstawienie wyników numerycznych i ich opracowanie graficzne dla przykładowych zadań optymalizacyjnych • wyniki numeryczne i ich opracowanie graficzne, • przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	<p>[1] D. E. Goldberg: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. Warszawa: WNT, 1998.</p> <p>[2] Z. Michalewicz: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne. Warszawa: WNT, 1996.</p> <p>[3] J. Arabas: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych. Warszawa: WNT, 2001.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi: TB4	