



Katedra Systemów Decyzyjnych
Wydział Elektroniki
Telekomunikacji
i Informatyki
POLITECHNIKA GDAŃSKA
Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk



prof. **Zdzisław Kowalczuk**
kierownik, prof. zw. dr hab. inż.
tel. (48) 58 347 2018
e-mail kova@pg.gda.pl
tel. (48) 58 347 2289
fax (48) 58 341 6132
e-mail ksd@eti.pg.gda.pl



Dyplomy magisterskie

Katedry Systemów Decyzyjnych

2011

Automatyka i Robotyka (KSD)
Propozycje tematów prac magisterskich 2011

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Rozproszony system pomiarowy na potrzeby inteligentnego budynku.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Domżański
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i realizacja rozproszonego systemu pomiarów i akwizycji danych. System rozproszony składa się ze zbioru węzłów, z których każdy wyposażony jest w jeden lub więcej czujników pomiarowych. Każdy z węzłów (zbudowany na bazie niedrogiego i łatwo dostępnego sprzętu) wysyła dane pomiarowe do centralnego serwera. Dane na serwerze są przechowywane w bazie danych. Za pomocą prostego interfejsu (np. opartego o technologię internetową) użytkownik systemu ma dostęp do danych z czujników oraz może wykonywać proste zadania administracyjne.
Zadania do wykonania	W ramach pracy należy wykonać: 1) System pomiarowy zbudowany na komputerze wbudowanym, który może komunikować się z serwerem. 2) Serwer z odpowiednim oprogramowaniem bazodanowym oraz interfejsem dla użytkowników.
Źródła	Internet oraz dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania.
Uwagi	ZK1: Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania, baz danych oraz sprzętu.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Estymacja stanu systemów dynamicznych opisanych nieliniowymi równaniami różniczkowymi.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Domżański
Cel pracy	Celem pracy jest porównanie nowoczesnych algorytmów estymacji stanu systemów dynamicznych, opisanych nieliniowymi równaniami różniczkowymi, w przypadku, gdy obserwacje wykonywane są w dyskretnych chwilach czasu. Przykładowe estymatory do przebadania to rozszerzony filtr Kalmana, filtr bezśladowy i filtr cząsteczkowy.
Zadania do wykonania	1. Wybór odpowiednich technik dyskretyzacji nieliniowych modeli ciągłoczasowych. 2. Implementacja i badania symulacyjne estymatorów stanu dla kilku przykładowych ciągłoczasowych obiektów nieliniowych.
Źródła	Publikacje naukowe dotyczące wybranych algorytmów estymacji oraz modelowania systemów.
Uwagi	ZK2: Praca wymaga przynajmniej podstawowej znajomości równań różniczkowych. Wskazane jest również ogólne zainteresowania matematyką związaną z tematem (podstawy prawdopodobieństwa i estymacji, dyskretne modelowanie obiektów ciągłoczasowych, itp.)

Tytuł pracy dyplomowej	Urządzenie diagnostyczne do odczytu i emulacji kart RFID
English Title	Diagnostic reader and emulator of RFID cards
Opiekun pracy	Prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Cichosz
Cel pracy	Sprawdzenie sposobu komunikacji, protokołu transmisji oraz zapisanych informacji na wybranych transponderach RFID (np. Unique, HID). Bardziej zaawansowani studenci mogą pokusić się o zbadanie kart Mifare korzystając z doświadczeń grupy Chaos Computer Club.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> - zebranie informacji o wybranych kartach RFID - przedstawienie sposobów wymiany informacji między czytnikiem i kartą - projekt i budowa urządzenia pozwalającego odczytać i emulować wybrane karty - przebadanie urządzenia pod kątem przydatności do stawianych mu zadań - analiza informacji przesyłanych z karty do czytnika - wnioski na temat zastosowań i bezpieczeństwa
Źródła	
Liczba wykonawców	1 lub 2
Uwagi	ZK3
Dyplomanci	

Tytuł pracy dyplomowej	Skalowalny system do pomiaru parametrów otoczenia
English Title	Scalable measurements system of environmental parameters
Opiekun pracy	Prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Cichosz
Cel pracy	Zbadanie możliwości budowy skalowalnego systemu do ciągłego pomiaru wolnozmiennych parametrów otoczenia (temperatury, wilgotności, ciśnienia, itp.)
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie dostępnych rozwiązań w zakresie monitorowania parametrów magazynów żywności, laboratoriów (np. hodowla bakterii), banków krwi i innych miejsc gdzie takie warunki muszą być ciągle monitorowane. - projekt systemu pomiarowego uwzględniając: <ul style="list-style-type: none"> a. skalowalność b. niezawodność - symulacja systemu
Źródła	
Liczba wykonawców	1
Uwagi	ZK4
Dyplomanci	

Tytuł pracy dyplomowej	Inspekcyjny robot mobilny
Tytuł w języku angielskim	Mobile inspection robot
Opiekun pracy	Prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Cichosz
Cel pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zbadanie możliwości budowy mobilnego robota do wybranego celu inspekcyjnego, np. inspekcji rurociągów, kanałów wentylacyjnych lub celów zwiadowczych przy operacjach antyterrorystycznych. 2. Rozpoznanie przydatności Microsoft Robotics Developer Studio do symulacji i testowania zaprojektowanego robota.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawienie dostępnych rozwiązań - projekt robota - symulacja z użyciem pakietu Microsoft Robotics Developer Studio
Źródła	
Liczba wykonawców	1
Uwagi	ZK5
Dyplomanci	

Tytuł pracy dyplomowej inżynierskiej	Egzoszkieleł ludzkiej kończyny wspomagający zdolności ruchowe
Tytuł w języku angielskim	Exoskeleton for human limb
Opiekun pracy	Prof. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Cichosz
Cel pracy	Projekt egzoszkieletu wybranej ludzkiej kończyny (ręki lub nogi). Urządzenie ma na celu przywrócenie zdolności ruchowych częściowo nieczynnym lub osłabionym kończynom.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawienie dostępnych rozwiązań - opracowanie sposobu zasilania, napędzania i sterowania egzoszkieletem - projekt elektryczny i mechaniczny omawiający zastosowane materiały
Źródła	
Liczba wykonawców	1
Uwagi	ZK6: Temat dla studenta mającego zainteresowania z dziedziny automatyki i mechaniki
Dyplomanci	

Temat pracy dyplomowej (jęz. Pol.)	Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego symulującego sterowanie zwrotnicami kolejowymi oraz pociągami.
Temat pracy (jęz. Ang.)	The project of laboratory that control and simulates railway switches and trains communication.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	Czubenko Michał
Cel pracy	Stworzenie stanowiska laboratoryjnego symulującego zarządzanie pociągami oraz zwrotnicami kolejowymi.
Zadania do wykonania	Projekt i wykonanie makiety torów kolejowych; Projekt i wykonanie środowiska sterującego pociągami i zwrotnicami.
Źródła	1. http://www.fleischmann.de
Liczba wykonawców	2
Uwagi	temat ZK7

Temat pracy dyplomowej	Opracowanie modelu matematycznego elementów i sieci rurociągów transportowych (gazowych i paliwowych)
Tytuł w j. angielskim	Mathematical modeling of the elements of transportation pipe networks
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest symulacyjne porównanie matematycznych modeli rurociągów gazowych i cieczowych, z uwzględnieniem modeli złączy (reduktorów, dyfuzorów, oraz trójników).
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie analizowanego problemu. Propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie algorytmów. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Literatura	Diagnostyka Procesów (ZK&co., WNT 2002); Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji. (L. Rutkowski PWN 2005).
Uwagi	temat ZK8
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej	Cyfrowy sterownik uniwersalny
Tytuł w j. angielskim	General purpose digital, programmable controller
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. K. Oliński
Cel pracy	Celem projektu jest stworzenie uniwersalnego, modułowego sterownika programowalnego. Sterownik może być oparty na zastosowaniu mikrokontrolera ARM Cortex-M3. Płytkę sterownika powinna mieć relatywnie małe rozmiary oraz powinna posiadać 10 wejść i 10 wyjść cyfrowych oraz 10 wejść i 10 wyjść analogowych. Należy także zapewnić komunikację z platformą PC za pomocą łącza USB. Docelowo sterownik może być wykorzystywany jako prototyp komputera pokładowego dla autonomicznych jednostek mobilnych (sterowiec, roboty mobilne itp.)
Zadania do wykonania	opracowanie dokumentacji technicznej; przygotowanie prototypu sterownika; kontrola poprawności działania sterownika
Literatura	Istebanian, Robert; Whidborne, James F. „Digital Controller Implementation and Fragility”
Uwagi	temat ZK9: dla 2 osób
Dyplomant	

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. K. Oliński
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; oprogramowanie
Literatura	Kato, N.; Inaba, T.: „Control performance of fish robot with pectoral fins in horizontal plane”
Uwagi	temat ZK10: dla 2 osób
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	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, Michał Jonko
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 ZK11
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej (jęz. Pol.)	Inteligentny system zarządzania ekologicznym energooszczędnym ośrodkiem intensywnej opieki
English title	Intelligent management system for an ecological low-energy intensive care center
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	Czubenko Michał
Cel pracy	Projekt inteligentnego systemu zarządzania ośrodkiem całodobowej intensywnej opieki zdrowotnej (Fundacji Anny Dymnej).
Zadania do wykonania	Analiza potrzeb; analiza możliwości zastosowania najnowszych 'czystych' technologii; specyfikacja funkcjonalno-techniczna; projekt komputerowego systemu zarządzania z uwzględnieniem najnowszych technologii informatycznych oraz komunikacją WLAN oraz WiFi.
Źródła	Kowalczyk Z.: Charakterystyka energetyczna budynku, PWNT, Gdańsk, 2011.
Liczba wykonawców	2
Uwagi	temat ZK12

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	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 Kowalczyk
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 ZK13
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	System SLAM (jednoczesnej lokalizacji i mapowania) dla aparatów powietrznych (BAL)
Tytuł w j. angielskim	Simultaneous localization and mapping (SLAM) for a UAV
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	Dr Janusz Kozłowski
Cel pracy	Projekt modułu nawigacji jest częścią przedsięwzięć dotyczących oprzyrządowania BAL (sterowca lub helikoptera). Celem pracy jest opracowanie systemu SLAM wykonującego swoje zadanie mając informację o otaczającej przestrzeni. System przeznaczony jest do implementacji w bezałogowym aparacie latającym (BAL).
Zadania do wykonania	Rozpoznanie istniejących rozwiązań. Przegląd i wybór zestawu czujników. Opracowanie i implementacja systemu w BAL. Testowanie układu.
Źródła	http://en.wikipedia.org/wiki/Simultaneous_localization_and_mapping
Uwagi	Temat ZK14
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	System śledzenia obiektów współpracujący z gimbałem zamocowanym na latającym aparacie BAL
Tytuł w j. angielskim	System of tracking objects with use of a gimbal mounted on a UAV
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	Adam Cichosz
Cel pracy	Projekt modułu nawigacji jest częścią przedsięwzięć dotyczących oprzyrządowania BAL (sterowca lub helikoptera). Celem pracy jest kontynuacja projektu systemu sterującego gimbałem tak, aby ten był zdolny do śledzenia obiektów statycznych i dynamicznych w warunkach zmiany położenia i orientacji w przestrzeni gimbała. System taki, wykorzystując nawigację GPS/INS, rejestruje współrzędne obserwowanego obiektu i jest w stanie utrzymać ostrość obrazu, pomimo ruchu bezzałogowego aparatu powietrznego (BAL)
Zadania do wykonania	Rozpoznanie istniejących rozwiązań. Budowa systemu wbudowanego wykonującego ww. założenia. Opracowanie protokołu komunikacji z INS, gimbałem i kamerą (ew. stereowizja). Estymacja stanu (położenie, prędkość, przyśpieszenie itd.) śledzonego obiektu. Opracowanie oraz implementacja systemu. Testowanie działania układu.
Źródła	Wyniki dotychczasowych prac. http://www.cs.ucf.edu/vision/public_html/papers/Object%20Tracking.pdf . http://www.youtube.com/watch?v=ltXzqLcHsv0
Uwagi	Temat ZK15
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Przemysłowe zastosowania systemów wizyjnych. Układy pozycjonowania robotów
Tytuł w j. angielskim	Industrial applications of visual systems. Robot positioning.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. D. Węsierski
Cel pracy	Zastosowanie systemu stereowizyjnego do pozycjonowania ramienia/chwybaka robota przemysłowego. Zakładamy, że robot przeznaczony jest do podnoszenia obiektów, których dokładna pozycja względem robota nie jest określona. System składa się z robota/manipulatora oraz z kilku komponentów: 2 inteligentnych kamer, igieł do weryfikacji pomiarów oraz kalibracji chwytaka. Docelowa realizacja dotyczy 2 robotów (IRB 1400) instalowanych w laboratorium międzykatedralnym (KSD/KSA).
Zadania do wykonania	Analiza stanu wiedzy i techniki. Studium literaturowe. Opracowanie koncepcji systemu. Opracowanie algorytmów pozycjonowania oraz systemu symulacji. Projekt i implementacja systemu. Testowanie układu.
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)
Uwagi	Temat ZK16
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Projekt BRAIN: Algorytmiczne podejście do modelowania procesów podejmowania decyzji
Tytuł w j. angielskim	Project BRAIN: Algorithmic approach to modelling decision processes
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. M. Czubenko
Cel pracy	Studium analizy i syntezy procesu podejmowania decyzji. Opracowanie praktycznego algorytmu zasadzającego się na elementach sztucznej inteligencji. Zastosowanie algorytmu w mobilnych robotach zestawu Q-fix.
Zadania do wykonania	Przegląd literatury. Sformułowanie problemu. Opracowanie koncepcji rozwiązania i modeli podejmowania decyzji (rozwińnięcie dotychczasowych wyników). Implementacja systemu. Przeprowadzenie badań eksperymentalnych (analitycznych, symulacyjnych). Opracowanie wniosków i prezentacja zastosowań.
Literatura	Artificial neural networks, Theory and Applications (DW Patterson), Systemy ekspertowe (JJ Mulawka); Podstawy modelowania i sterowania rozmytego (RR Yager, DP Piler).
Uwagi	Temat ZK17
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	SMO – Sieciowy monitor obiektu do nadzoru inteligentnych budynków
Tytuł w j. angielskim	NOM – BMS plant monitoring over network
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Jakub Wszolek
Cel pracy	Sieciowy Monitor Obiektu wspierający pracę eksperta stanowi nie tylko inteligentny system sterowania, ale również aplikację umożliwiającą zarządzanie grupami użytkowników oraz przepływem informacji. Rozbudowa opracowanej aplikacji, opartej na nowoczesnych technicznie i technologicznie środkach, ma służyć dalszemu strukturalnemu i funkcjonalnemu udoskonaleniu oraz zwiększeniu uniwersalności sytemu, w celu uzyskania nowoczesnego narzędzia do monitorowania i zarządzania siecią obiektów przemysłowych lub użytkowych (np. inteligentnych budynków).
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie problemu i ogólnego celu pracy. Propozycje rozwiązania problemu. Sprecyzowanie założeń szczegółowych oraz propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie algorytmów integracyjnych i komunikacyjnych. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Literatura	Zastosowanie standardu Zigbee do zdalnego sterowania urządzeniami pomiarowymi (K Arentowicz, Zeszyty Naukowe Wydziału ETI PG, 2006); LPC2000. Mikrokontrolery z rdzeniem ARM7 (L. Bryndza, BTC, 2007); C++ Builder 5. Ćwiczenia praktyczne (A. Daniluk, Helion, 2001).
Uwagi	Temat ZK18
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Optymalizacja chmarowa (PSO, oparta na inteligencji roju) w projektowaniu układów sterowania w przestrzeni stanów
Tytuł w j. angielskim	Particle Swarm Optimization in automatic control design
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Wybór techniki oraz opracowanie uniwersalnego pakietu optymalizacji opartej na inteligencji chmary/roju. Wykazanie skuteczności podejścia na wybranych przykładach projektowania układów sterowania i diagnostyki.
Zadania do wykonania	Przegląd literatury i opracowanie metodologii optymalizacji. Opracowanie wybranych algorytmów optymalizacji chmarowej. Implementacja algorytmów w postaci pakietu programowego. Wykorzystanie pakietu do projektowania układów sterowania i diagnostyki obiektów opisanych w przestrzeni stanów.
Literatura	Zastosowanie algorytmów wykorzystujących inteligencję roju w problemach sterowania (J. Kaccerka, 2009)
Uwagi	Temat ZK19
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Hełm do zdalnego sterowania manipulatorem z kamerą za pomocą ruchów głowy człowieka
Tytuł w j. angielskim	Helmet designed for remote control of a robotic arm by the movements of the human head.
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest kontynuacja prac nad hełmem wyposażonym w czujniki, które będą wykrywały zmiany położenia głowy człowieka. Opuszczanie, podnoszenie i przekręcanie głowy na boki będzie powodować analogiczny zestaw ruchów w ramieniu robota lub lotniczego gimbal. Na ramieniu robota zamontowana jest kamera, z której przekazywany jest obraz do miniaturowego wyświetlacz LCD. Rozwiązanie to umożliwi operatorowi hełmu obserwację obrazu z ramienia robota.
Zadania do wykonania	Zadania: rozpoznanie opracowanego sprzętu-gimbala; analiza realizowanych funkcji; propozycja zmian funkcjonalnych i konstrukcyjnych, implementacja i optymalizacji funkcji gimbal; integracja z istniejącym systemem wizyjnym; realizacja zdalnego wysyłania obrazu z kamery na wyświetlacz;
Literatura	Dyplomy KSD (A. Miłośz, i inn.)
Uwagi	Temat ZK 20
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej	Budowa szyny danych do wymiany informacji pomiędzy urządzeniami pomiarowymi a komputerami przemysłowymi
Tytuł w j. angielskim	Construction of a data bus for exchanging information between sensors and industrial computers
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. J. Wszolek
Cel pracy	Opracować koncepcję a następnie stworzyć działającą implementację szyny danych umożliwiającej łączenie urządzeń NPE-9400 RW. Szyna powinna zezwalać na wymianę informacji pomiędzy komputerami przemysłowymi oraz urządzeniami wejścia/wyjścia komunikującymi się w standardzie TCP/IP. Implementacja powinna zawierać mechanizmy kolejkowania oraz definiowania priorytetów dla funkcjonujących w sieci urządzeń.
Zadania do wykonania	dokonać przeglądu literatury w zakresie budowy rozwiązań bazujących na wspólnej szynie danych; zaprojektować a następnie zaimplementować szynę danych; dokonać porównania rozwiązań
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> • BIZTALK (2011). Strona internetowa MS Biztalk Server. http://www.microsoft.com/biztalk/en/us/default.aspx. • MULE (2011). Strona internetowa Mule ESB Community. http://mulesoft.org/. • Chappell, D. (2004). Enterprise Service Bus: Theory in Practice. • Eckel, B. (2006). Thinking in Java. • Erl, T. (2009). Service-Oriented Architecture. • Feuerstein, S. i Pribyl, B. (1995). Oracle PL/SQL Programming. • Kowalczuk, Z. (2009). Systemy Wykrywające, Analizujące i Tolerujące Usterki, PWNT, Gdańsk. • Kowalczuk, Z., Wszolek, J. (2009). Sieciowy monitoring i diagnostyka obiektów. In: Kowalczuk Z. (2009), s.227-234. • Wolfhard, L. (1997). Can System Engineering: From Theory to Practical Applications.
Uwagi	Temat ZK21 (dla 1 osoby)
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej	Implementacja symulatora Sieciowego Monitora Obiektu
Tytuł w j. angielskim	Implementation of a real-time simulator for the Networked Object Monitoring System
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. J. Wszolek
Cel pracy	Opracować koncepcję a następnie stworzyć działającą implementację symulatora Sieciowego Monitora Obiektu. Symulator powinien umożliwić tworzenie a następnie sprawdzanie działania systemu w ściśle określonych warunkach. Aplikacja musi również zezwalać na wykorzystanie modeli obiektu np. termicznych modeli budynku (analiza procesów cieplnych).
Zadania do wykonania	przegląd literatury w zakresie budowy rozwiązań umożliwiających symulację urządzeń pomiarowo/wykonawczych w budynkach przemysłowych; projekt i implementacja rozwiązania pozwalającego na uniwersalną konstrukcję symulatora budynku (bazy danych z danymi symulacyjnymi); porównanie istniejących rozwiązań
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> • Feuerstein, S. i Pribyl, B. (1995). Oracle PL/SQL Programming. • Kowalczuk, Z. (2009a). Systemy Wykrywające, Analizujące i Tolerujące Usterki, PWNT, Gdańsk. • Kowalczuk, Z., Wszolek, J. (2009). Sieciowy monitoring i diagnostyka obiektów. W: Kowalczuk Z. (2009), PWNT, s.227-234. • Systems Modeling and Computer Simulation (Electrical Engineering & Electronics) Naim A. Kheir
Uwagi	Temat ZK22 (dla 1 osoby)
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej	Symulator współpracy robotów Q-Fix
Tytuł w j. angielskim	Q-Fix robots simulator
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	Mgr inż. Krzysztof Oliński
Cel pracy	Konstrukcja symulatora zespołu robotów Q-Fix pozwalającego na testowanie i rozwijanie algorytmów zarządzania formacją robotów. Przykładowe misje mogą polegać na zespołowym ustawianiu klocków, wychodzeniu z labiryntu itp...
Zadania do wykonania	- zebranie literatury dotyczącej zarządzania formacją robotów - projekt aplikacji symulatora - implementacja aplikacji symulatora
Literatura	J. Fredslund, M. Mataric: Robots in Formation Using Local Information
Uwagi	Temat ZK23
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej inżynierskiej	Implementacja algorytmu sterowaniem robota Q-Fix dla rozgrywki typu 'Sumo'
Tytuł w j. angielskim	Control implementation for Sumo robot competition
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Z. Kowalczuk
Konsultant pracy	Mgr inż. Krzysztof Oliński
Cel pracy	Opracowanie i implementacja algorytmu sterującego robotem dla rozgrywki typu 'Sumo'.
Zadania do wykonania	- opracowanie algorytmu - implementacja algorytmu dla robota Q-Fix - weryfikacja realizacji zadania
Literatura	Siciliano, Bruno; Khatib, Oussama: Springer Handbook of Robotics
Uwagi	Temat ZK24
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Ewolucyjne i rojowe metody optymalizacji wielokryterialnej
Tytuł w j. angielskim	Multi-objective optimization with the use of EC (Evolutionary Computation) and PSO (Particle Swarm) approaches
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
Konsultant pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Cel pracy	Studium optymalizacji wielokryterialnej oparte koncepcji Pareto-optymalności w wielowymiarowych przestrzeniach parametrów z zastosowaniem algorytmów ewolucyjnych i chmarowych. Opracowanie algorytmu optymalizacyjnego opartego na najnowszych koncepcjach mechanizmów ewolucji (niszowaniu, rodzajnikach, podejściu hierarchicznym, itd.).
Zadania do wykonania	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie szczegółowego zagadnienia. Propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie uniwersalnego komputerowego pakietu optymalizacji ewolucyjnej oraz opracowania i zobrazowania wyników optymalizacji. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
Źródła	Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji. (L. Rutkowski PWN 2005) Zastosowanie algorytmów wykorzystujących inteligencję roju w problemach sterowania (J. Kaccerka, 2009), inne prace własne.
Uwagi	Temat ZK25
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	System ćwiczeń laboratoryjnych dla sterownika logicznego Fanuc Micro sterującego modelem transportera taśmowego Feedback.
Tytuł w j. angielskim	Laboratory exercises for programmable logic controller Fanuc Micro controlling the belt conveyor Feedback.
Opiekun pracy	dr inż. Henryk Kormański
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie zestawu prostych programów na sterownik logiczny Fanuc Micro prezentujących możliwości modelu transportera taśmowego f-my Feedback. Wykonanie prostego systemu SCADA dla wybranych ćwiczeń.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identyfikacja własności modelu transportera taśmowego Feedback. 2) Wykonanie i uruchomienie programów na PLC pokazujących możliwości modelu transportera. 3) Wykonanie przy użyciu InToucha i uruchomienie prostego systemu SCADA dla wybranych programów. 4) Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura	
Uwagi	HK1
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	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	HK2
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Komputerowy model pojazdu z napędem hybrydowym.
Tytuł w j. angielskim	Computer model of hybrid-electric-vehicle
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	KR1
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Pokładowe systemy sterujące we współczesnych samochodach osobowych.
Tytuł w j. angielskim	Onboard control systems at modern cars.
Opiekun pracy	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie przeglądu systemów sterowania stosowanych we współczesnych samochodach.
Zadania do wykonania	Zgromadzenie literatury dotyczącej tematu pracy. Napisanie pracy zawierającej przegląd : -systemów sterowania silnikiem -systemów sterowania hamulcami, -systemów kontroli toru ruchu pojazdu, -systemów sterujących światłami, wycieraczkami, klimatyzacją, itp.
Literatura	
Uwagi	KR2
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Estymacja parametryczna niestacjonarnych systemów ciągłych z opóźnieniem
Tytuł w j. angielskim	Parameter estimation of nonstationary continuous-time delay systems
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Opracowując podany temat dyplomant powinien wykazać się wiedzą z zakresu metod modelowania i estymacji parametrycznej procesów ciągłych oraz zdobyć umiejętność posługiwania się właściwymi programami symulacyjnymi w celu wykonania odpowiednich testów numerycznych.
Zadania do wykonania	przeprowadzić studia literaturowe dotyczące sposobów ciągłoczasowego modelowania procesów niestacjonarnych; zbadać metodami symulacyjnymi znane algorytmy identyfikacji opóźnienia transportowego liniowych modeli z czasem ciągłym; opracować algorytm identyfikacji pozwalający na jednoczesne śledzenie zmian parametrów modelu i wyznaczanie oceny opóźnienia transportowego; zastosować opracowaną metodę do identyfikacji obiektu fizycznego (np. laboratoryjnego modelu połączonych zbiorników);
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Kozłowski J., Kowalczyk Z.: Insensitive to measurement faults identification of continuous-time delay systems. DPS, Gdańsk, 2009. - Ljung L., Söderström T.: Theory and practice of recursive identification. The MIT Press, 1983. - Unbehauen H., Rao G.P.: Continuous-time approaches to system identification - a survey. Automatica, 1990, vol. 26, no.1, str. 23-35. - Zhao Z.Y., Sagara S.: Consistent estimation of time delay in continuous-time systems. Trans. of SI&Ceng, 1991, vol. 27, no. 1, str. 64-69.
Uwagi	JK1: 1 osoba
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Modelowanie i identyfikacja systemów o parametrach rozłożonych w zagadnieniach diagnostyki
Tytuł w j. angielskim	Modelling and identification of distributed parameter systems in diagnostics
Opiekun pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Konsultant pracy	dr inż. Janusz Kozłowski
Cel pracy	Realizując temat dyplomant powinien wykazać się wiedzą z zakresu metod ciągłoczasowego modelowania systemów o parametrach rozłożonych (opisy w postaci równań różniczkowych cząstkowych) i algorytmów identyfikacji parametrycznej oraz nabyć umiejętność posługiwania się odpowiednimi programami narzędziowymi w celu wykonania testów symulacyjnych.
Zadania do wykonania	przeprowadzić studia literaturowe dotyczące modelowania matematycznego systemów o parametrach rozłożonych; zaimplementować i przebadac metodami symulacyjnymi wybrane algorytmy identyfikacji parametrycznej; opracować sposoby wykorzystania metod identyfikacji parametrycznej do wspomaganie procedur diagnostyki przemysłowej; zastosować opracowane algorytmy do diagnostyki modelu obiektu fizycznego o parametrach rozłożonych (np. rurociągi, linie długie);
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Kozłowski J., Kowalczyk Z.: Insensitive to measurement faults identification of continuous-time delay systems. DPS, Gdańsk, 2009. - Ljung L., Söderström T.: Theory and practice of recursive identification. The MIT Press, 1983. - Sagara S., Zhao Z.Y.: Identification of system parameters in distributed parameter systems. 11th IFAC World Congress, Tallinn, 1990, str. 471-476. - Unbehauen H., Rao G.P.: Continuous-time approaches to system identification - a survey. Automatica, 1990, vol. 26, no.1, str. 23-35.
Uwagi	JK2: 1 osoba
Dyplomant	

Tytuł pracy dyplomowej magisterskiej	Wirtualne stanowiska laboratoryjne układów sterowania analogowego
Tytuł w j. angielskim	Virtual laboratory of analogue control systems
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie platformy w oparciu o odpowiedni serwis WWW pozwalający na przeprowadzanie doświadczeń symulacyjnych układów sterowania analogowego. Zrealizowana platforma ma służyć jako pomoc przy realizacji rzeczywistych układów sterowania oraz zapoznać z użytkowaniem podstawowych urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w automatyce.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • opracowanie odpowiedniego serwisu WWW • stworzenie wizualizacji laboratorium • zaprojektowanie platformy symulacyjnej • wirtualna realizacja następujących stanowisk układów sterowania: silnikiem prądu stałego; przekaźnikowego oraz identyfikacja modeli układów dynamicznych
Literatura	<p>[1] Tadeusz Kaczorek: Teoria sterowania i systemów. PWN, Warszawa, 1996</p> <p>[2] Tadeusz Kaczorek: Wektory i macierze w automatyce i elektrotechnice. WNT, 1998</p> <p>[3] Brogan W.L.: Modern control theory. Prentice Hall: Englewood Cliffs, 3rd edition. 1991.</p>
Dyplomant	TB1:

Tytuł pracy dyplomowej magisterskiej	Genetyczna synteza strukturalna i parametryczna analogowych regulatorów
Tytuł w j. angielskim	Genetic, structural and parametric synthesis of analog controllers
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Białaszewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zastosowanie programowania genetycznego do automatycznej syntezy regulatorów analogowych służących sterowaniu modelami obiektów dynamicznych. Synteza jest przeprowadzana na poziomie schematów ideowych układów analogowych z wykorzystaniem wzmacniaczy operacyjnych.
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • implementacja genetycznego programowania w języku LISP • opracowanie odpowiedniej platformy symulacyjnej w języku LISP • przeprowadzenie symulacji automatycznej syntezy układów analogowych • opracowanie wyników numerycznych • przedstawienie wniosków (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
Literatura	<p>[1] John Koza. Genetic Programming. MIT-Press 1992.</p> <p>[2] Tadeusz Kaczorek: Teoria sterowania i systemów. PWN, Warszawa, 1996</p> <p>[3] http://paulgraham.com/onlisp.html</p> <p>[4] http://racket-lang.org/</p>
Uwagi	TB2
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej	Rozproszony system samoreprodukujący się w środowisku DigiHive
Tytuł w j. angielskim	Distributed Self-reproduction in DigiHive Environment
Opiekun pracy	Dr hab. Wojciech Jędruch
Konsultant pracy	
Cel pracy	Konstrukcja symulatora rozproszonego systemu samoreprodukującego się w środowisku DigiHive oraz przeprowadzenie eksperymentów symulacyjnych.
Zadania do wykonania	- zapoznanie się z problematyką systemów samoreprodukujących się oraz ze środowiskiem DigiHive - koncepcja i implementacja systemu samoreprodukującego się - przeprowadzenie podstawowych eksperymentów
Literatura	Sienkiewicz R.:The particle method for simulation of self-rganization phenomena, Rozprawa doktorska 2011 Sienkiewicz R., Jędruch. W.:Artificial environment for simulation of emergent behaviour. In B. Bieliczynski et al, ed. <i>Adaptive and Natural Computing Algorithms: 8th Int. Conf., Icannga 2007, Warsaw, Poland</i> , vol. 4431, LNCS, p386–393. Springer, 2007.
Uwagi	Temat WJ1: Praca może być realizowana w ramach studiów „polskich” i „angielskich”.
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Transakcyjny system czasu rzeczywistego dla rynków walutowych FOREX wykorzystujący strategie inwestycyjne w językach MATLAB/OCTAVE
Tytuł w j. angielskim	On-line transactional system for FOREX currency markets using investment strategies in MATLAB/OCTAVE
Opiekun pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Konsultant pracy	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie systemu, umożliwiającego podejmowanie w czasie rzeczywistym decyzji inwestycyjnych na rynku walutowym FOREX,
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identyfikacja internetowych platform transakcyjnych FOREX wykorzystujących Metatrader 4 (MT4), z możliwością dostępu do danych poprzez DDE (Dynamic Data Exchange). 2. Wykonanie interfejsu i konfiguratora danych z DDE 3. Wykonanie „przyjaznego” kompilatora do procedur (funkcji), będących strategiami inwestycyjnymi w języku MATLAB/OCTAVE 4. Wykonanie bloku generacji sygnałów inwestycyjnych wraz z graficznym interfejsem. 5. Wytestowanie systemu w warunkach rzeczywistych
Literatura	[1]J. Murphy, "Analiza techniczna rynków finansowych", WIG PRESS 1999. [2] Źródła internetowe: np. www.bossa.pl, www.forex.com [3] http://articles.mql4.com/679 [4] http://forum.mql4.com/14467 [5] http://forum.mql4.com/4013
Uwagi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca dyplomowa dla 2 osób z wiedzą z zakresu informatyki. 2. Wymagana znajomość (lub silna determinacja szybkiego przyswojenia) języka MT4, DDE, MATLAB, OCTAVE oraz umiejętność efektywnej kompilacji 3. Temat wymagający większego od przeciętnej zaangażowania
Dyplomant	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Szachy elektroniczne
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Electronic chess
Opiekun pracy	dr inż. J. Kozłowski
Konsultant pracy	Czubenko Michał
Cel pracy	Zaprojektowanie układu umożliwiającego odczytanie pozycji pionków na szachownicy
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt układu 2. Wybór komponentów 3. Implementacja
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Just, Tim; Burg, Daniel S. (2003), U.S. Chess Federation's Official Rules of Chess (5th ed.), McKay, ISBN 0-8129-3559-4 2. DGT board
Liczba wykonawców	2
Uwagi	ZK26

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Identyfikacja sytuacji na szachownicy za pomocą kamery umieszczonej na ramieniu robota produkcyjnego
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Identification of the chessboard using a camera on a robot arm
Opiekun pracy	prof. Z. Kowalczyk
Konsultant pracy	Czubenko Michał
Cel pracy	Rozpoznanie układu pionów na szachownicy
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z metodami przetwarzania obrazów i identyfikacją obiektów 2. Koncepcja algorytmu sterującego ramieniem robota i rozpoznającego figury szachowe 3. Implementacja
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brown, M., and Lowe, D.G., "Recognising Panoramas," ICCV, p. 1218, Ninth IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV'03) - Volume 2, Nice, France, 2003 2. Christian Demant, Bernd Streicher-Abel, Peter Waszkewitz, "Industrial image processing: visual quality control in manufacturing"
Liczba wykonawców	1
Uwagi	JK3