



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

# 2013/14

**Automatyka i Robotyka (KSD)**  
**Propozycje tematów prac magisterskich 2013/2014**

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Projekt BrainBow (NeroTęcza) – system syntezy i wizualizacji 3D danych ze skanera tomokomputerowego</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Project BrainBow- synthesis and visualization of tomocomputer scanner data
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie systemu syntezy i wizualizacji danych uzyskiwanych poprzez cienkowarstwowe skanowanie mózgu
<b>Zadania do wykonania</b>	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.
<b>Źródła</b>	Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji. (L. RutkowskiPWN 2005).
<b>Uwagi</b>	Temat ZK1
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Ewolucyjne i rojowe metody optymalizacji wielokryterialnej</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Multi-objective optimization with the use of EC (Evolutionary Computation) and PSO (Particle Swarm) approaches
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Tomasz Białaszewski
<b>Cel pracy</b>	Studium optymalizacji wielokryterialnej oparte koncepcji Pareto-optymalności w wielowymiarowych przestrzeniach parametrów z zastosowaniem algorytmów ewolucyjnych i chmarnych. Opracowanie algorytmu optymalizacyjnego opartego na najnowszych koncepcjach mechanizmów ewolucji (niszowaniu, rodzajnikach, podejściu hierarchicznym, itd.).
<b>Zadania do wykonania</b>	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.
<b>Źródła</b>	Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji. (L. RutkowskiPWN 2005) Zastosowanie algorytmów wykorzystujących inteligencję roju w problemach sterowania (J. Kacerka, 2009), inne prace własne.
<b>Uwagi</b>	Temat ZK2
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Konstrukcja stolika uchylno-obrotowego automatyzującego pomiar obiektów obrotowych skanera 3D w technologii światła strukturalnego wraz z algorytmem łączenia chmur na podstawie informacji o przemieszczeniu mechanicznym obiektu</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Construction of rotating and swivel table for automated measurement using 3D scanner based on structural light projection method with merging algorithm for gathered cloud of points based on mechanical movement of device
<b>Opiekun pracy</b>	prof. Z. Kowalczyk oraz dr inż. J. Lebieź
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Hubert Kubik (SMARTTECH Sp. z o.o.)
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie rozwiązania techniczno-programistycznego pozwalającego na automatyzację procesu pomiarowego z użyciem skanera 3D typu scan3D (do dyspozycji model SMARTTECH ScanBright Edu 2MPix) oraz skonstruowanego stolika obrotowo-uchylnego. Prace prowadzone powinny być dwutorowo: od strony konstrukcji prototypu stolika (dla automatyka) oraz od strony tworzenia algorytmów łączenia wyników pomiarowych na podstawie informacji o przesuwie mechanicznym stolika (dla informatyka).
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie możliwości skanerów 3D typu scan 3D.</li> <li>2. Zaznajomienie się ze strukturami danych pomiarowych generowanych przez skanery 3D.</li> <li>3. Zapoznanie się z metodologią tworzenia oprogramowania do łączenia danych dla skanera 3D.</li> <li>4. Opracowanie konstrukcji stolika obrotowo-uchylnego.</li> <li>5. Opracowanie algorytmu łączenia chmur na podstawie danych o przesuwie mechanicznym stolika.</li> <li>6. Konstrukcja prototypu stolika obrotowo-uchylnego.</li> <li>7. Projekt, realizacja i wdrożenie aplikacji do łączenia chmur z wykorzystaniem opracowanego algorytmu.</li> <li>8. Testy działania stolika i aplikacji do łączenia chmur.</li> <li>9. Prezentacja otrzymanych rezultatów i wnioski.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. C. Burdea, P. Coiffet: <i>Virtual Reality Technology (Second Edition)</i>. Wiley-Interscience 2003.</li> <li>2. J. Matulewski, T. Dziubak, M. Sylwestrzak, R. Płoszajczak: <i>Grafika, Fizyka, Metody Numeryczne – Symulacje fizyczne z wizualizacją 3D</i>. PWN 2010.</li> <li>3. R. Parent: <i>Animacja komputerowa, algorytmy i techniki</i>. PWN 2012.</li> <li>4. W. R. Sherman, A. B. Craig: <i>Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design</i>. Morgan Kaufmann, 2003.</li> <li>5. R. Sitnik, M. Karaszewski, W. Załuski, P. Bolewicki: <i>Automated full-3D shape measurement of cultural heritage objects</i>. Proc. SPIE, v. 7391, str. 73910K-1-10, 2009.</li> <li>6. R. Sitnik, M. Kujawińska: <i>Creating true 3D-shape representation: merging methodologies</i>. Proc. SPIE, v. 4661, str. 92-100, 2002.</li> <li>7. R. Sitnik: <i>Analiza procesu łączenia chmur punktów pozyskanych z optycznego systemu pomiaru kształtu obiektów trójwymiarowych</i>. Krajowy Kongres Metrologii KKM2001, Polit. Warszawska, str. 337-340, 2001.</li> <li>8. K. Walczak: <i>Configurable Virtual Reality Applications</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 2009.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>2: automatyk (stolik obrotowy) + informatyk (oprogramowanie)</b>
<b>Uwagi</b>	<b>Temat ZK3:</b> praca realizowana przy współpracy z firmą SMARTTECH Sp. z o.o. – producentem skanerów 3D (firma deklaruje częściowe sfinansowanie zakupu elementów do stworzenia prototypu stolika po zatwierdzeniu sensowności konstrukcji).

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Konwerter chmury danych z liniiki laserowej w 3-wymiarowy układ obiektów na przykładzie robota laboratoryjnego</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	<b>Converter cloud data into a set o 3D objects</b>
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. J. Lebieź
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie pakietu konwersji chmury punktów w przestrzeni 3-wymiarowej w układ 3-wymiarowych obiektów
<b>Zadania do wykonania</b>	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie szczegółowego zagadnienia. Propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie komputerowego pakietu syntezy trójwymiarowego obiektowego obrazu na podstawie chmury punktów uzyskanych z liniiki laserowej. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i sformułowanie wniosków.
<b>Literatura</b>	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)
<b>Uwagi</b>	Temat ZK4
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Awatar jako system inteligentnej nawigacji sterowanej głosem po serwisie internetowym</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	<b>Avatar as intelligent web navigation voice controlled system</b>
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	inż. J. Klimczak, mgr inż. M. Czubenko
<b>Cel pracy</b>	Rozwój i rozbudowa systemu inteligentnej nawigacji sterowanej głosem po serwisie internetowym. Celem pracy jest umożliwienie użytkownikowi nawigowania po portalu internetowym za pomocą głosu przy asyście postaci Awatara, która wyposażona jest we własne emocje (stan). Projekt zakłada przystosowanie istniejącej platformy do wdrożenia na środowisko produkcyjne oraz ma służyć dalszemu udoskonalaniu i rozbudowie.
<b>Zadania do wykonania</b>	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie problemu i ogólnego celu pracy. Propozycje rozwiązania problemu. Sprecyzowanie założeń szczegółowych i propozycje rozwiązania. Zadania do implementacji: - dopracowanie systemu generowania i rozpoznawania mowy, - doszlifowanie graficzne animowanej postaci Awatara, - wykonanie wzorcowej implementacji systemu emocji, - rozbudowanie części administracyjnej. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
<b>Źródła</b>	[1] <a href="http://cmusphinx.sourceforge.net/sphinx4/">http: Sphinx-4, A speech recognizer written entirely in the JavaTM programming language.</a> (2011). [2] <a href="http://freetts.sourceforge.net/docs/index.php">http: FreeTTS 1.2 - A speech synthesizer written entirely in the JavaTM programming language.</a> (2011). [3] <a href="http://www.red5.org/">http: Red5.</a> (2011). [4] Bruce E.: <i>Thinking in Java</i> , (4nd edition). Helion, Gliwice 2006. [5] Labriola M., Tapper J., BolesAdobe M.: <i>Flex 4. Oficjalny podręcznik</i> , Gliwice 2011. [6] Adobe Creative Team: <i>Adobe Flash CS5/CS5 PL Professional. Oficjalny podręcznik</i> . Helion, Gliwice 2011. [7] Kowalczyk Z., Klimczak J.: ...PAK, 2012
<b>Uwagi</b>	Temat ZK5 (dla 1-2 osób)
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej</b>	<b>Opracowanie modelu matematycznego elementów i sieci rurociągów transportowych (gazowych i paliwowych)</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Mathematical modeling of the elements of transportation pipe networks
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest symulacyjne porównanie matematycznych modeli rurociągów gazowych i cieczowych, z uwzględnieniem modeli złązek (reduktorów, dyfuzorów, oraz trójników).
<b>Zadania do wykonania</b>	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.
<b>Literatura</b>	Diagnostyka Procesów (ZK&co., WNT 2002); Metody i Techniki Sztucznej Inteligencji. (L. Rutkowski PWN 2005).
<b>Uwagi</b>	Temat ZK6
<b>Dyplomant</b>	M. Tatara

<b>Temat pracy dyplomow. magisterskiej</b>	<b>Estymacja stanu procesów dynamicznych opisanych niepewnym modelem</b>
<b>English Title</b>	<b>State estimation of processes described by uncertain models</b>
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżański
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest porównanie nowoczesnych algorytmów estymacji stanu procesów dynamicznych, dla których model opisujący nie jest dokładnie znany. W pracy należy przeanalizować dwa podejścia do tego problemu: algorytmy odporne i algorytmy adaptacyjne.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Wybór odpowiednich algorytmów estymacji stanu procesów opisanych niepewnym/niekompletnym modelem. 2. Implementacja i badania symulacyjne estymatorów stanu dla kilku przykładowych procesów.
<b>Źródła</b>	Publikacje naukowe dotyczące wybranych algorytmów estymacji oraz modelowania systemów.
<b>Uwagi</b>	ZK7: Wskazane jest ogólne zainteresowanie teorią związaną z tematem (podstawy prawdopodobieństwa i estymacji, dyskretne modelowanie procesów itp.)

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Środowisko do symulacji równań różniczkowych cząstkowych</b>
<b>English Title</b>	<b>Software for simulation of partial differential equations</b>
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżański
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest implementacja środowiska symulacyjnego, które korzystając z bezpłatnie dostępnych bibliotek do obliczeń numerycznych, umożliwi symulację równań różniczkowych cząstkowych (np. równań Naviera-Stoksa, które opisują ruch płynu). W ramach symulatora powinny zostać zaimplementowane następujące metody: metoda różnic skończonych, metoda objętości skończonych i ew. metoda elementów skończonych.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Przegląd metod symulacji równań różniczkowych cząstkowych. 2. Implementacja symulatora oraz badania porównawcze metod.
<b>Źródła</b>	Książki oraz publikacje naukowe dotyczące wybranych algorytmów. Dokumentacja bibliotek do obliczeń numerycznych.
<b>Uwagi</b>	ZK8: Praca wymaga przynajmniej podstawowej znajomości równań różniczkowych cząstkowych i zainteresowania metodami numeryczn.

<b>Temat pracy dyplom. magisterskiej</b>	<b>System śledzenia obiektów współpracujący z gimbałem zamocowanym na latającym aparacie BAL</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	System of tracking objects with use of a gimbal mounted on a UAV
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Adam Cichosz
<b>Cel pracy</b>	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)
<b>Zadania do wykonania</b>	Rozpoznanie istniejących rozwiązań. Budowa systemu wbudowanego wykonującego ww. założenia. Opracowanie protokołu komunikacji z INS, gimbałem i kamerą (ew. stereowizja). Estymacja stanu (położenie, prędkość, przyspieszenie itd.) śledzonego obiektu. Opracowanie oraz implementacja systemu. Testowanie działania układu.
<b>Źródła</b>	<a href="http://www.cs.ucf.edu/vision/public_html/papers/Object%20Tracking.pdf">http://www.cs.ucf.edu/vision/public_html/papers/Object%20Tracking.pdf</a> . <a href="http://www.youtube.com/watch?v=ltXzqLcHsv0">http://www.youtube.com/watch?v=ltXzqLcHsv0</a> (wyniki dotychczasowe)
<b>Uwagi</b>	Temat ZK9
<b>Dyplomant</b>	

<b>Tytuł pracy dyplom.</b>	<b>Egzoszkieleł ludzkiej kończyny wspomagający zdolności ruchowe</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Exoskeleton for human limb
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. Z. Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Adam Cichosz
<b>Cel pracy</b>	Projekt egzoszkieletu wybranej ludzkiej kończyny (ręki lub nogi). Urządzenie ma na celu przywrócenie zdolności ruchowych częściowo nieczynnym lub osłabionym kończynom.
<b>Zadania do wykonania</b>	- przedstawienie dostępnych rozwiązań - opracowanie sposobu zasilania, napędzania i sterowania egzoszkieletem - projekt elektryczny i mechaniczny omawiający zastosowane materiały
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	ZK10: Temat dla studenta zainteresowanego automatyką i mechaniką
<b>Dyplomanci</b>	

<b>Temat pracy dyplom. magisterskiej</b>	<b>Hełm do zdalnego sterowania manipulatorem z kamerą za pomocą ruchów głowy człowieka</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Helmet designed for remote control of a robotic arm by the movements of the human head.
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Adam Cichosz
<b>Cel pracy</b>	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 gimbała. Na ramieniu robota zamontowana jest kamera, z której przekazywany jest obraz do miniaturowego wyświetlacza LCD. Umożliwi to operatorowi hełmu obserwację obrazu z ramienia robota.
<b>Zadania do wykonania</b>	Zadania: rozpoznanie opracowanego sprzętu-gimbała; analiza realizowanych funkcji; propozycja zmian funkcjonalnych i konstrukcyjnych, implementacja i optymalizacja funkcji gimbała; integracja z istniejącym systemem wizyjnym; realizacja zdalnego wysyłania obrazu z kamery na wyświetlacz;
<b>Literatura</b>	Dyplomy KSD (A. Miłoś, i in.)
<b>Uwagi</b>	ZK11:
<b>Dyplomant</b>	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	<b>Zautomatyzowany monitoring pociągu dla makiety dworca Wrzeszcz PKM</b>
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	An automated monitoring system for a PKM model of Wrzeszcz railway station
Opiekun pracy	prof. Z Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Tomasz Merta
Cel pracy	Implementacja systemu wizyjnego monitorującego postój oraz ruch pociągu na stacji kolejowej makiety dworca Wrzeszcz. System ma pracować w oparciu o kamerę cyfrową oraz algorytmy przetwarzania obrazu.
Zadania do wykonania	1. Projekt systemu wizyjnego 2. Realizacja oraz implementacja systemu wizyjnego. 3. Testy systemu dla wybranych scenariuszy
Źródła	- Bradsky G., Kaehler A., Computer Vision with OpenCV Library, O'Reilly 2008 Gonzales R. C., Woods R. E., Digital Image Processing, Prentice Hall 2007
Uwagi	Temat ZK12:

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	<b>Środowisko symulacyjne do testowania algorytmów SLAM</b>
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Environment for simulation and testing of SLAM algorithms
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż Tomasz Merta
Cel pracy	Realizacja środowiska symulacyjnego do testowania algorytmów SLAM. Praca zakłada implementację środowiska, wybranych algorytmów SLAM, metod testowania i oceny jakości algorytmów SLAM, interfejsu graficznego oraz wizualizację wyników.
Zadania do wykonania	1. Projekt środowiska symulacyjnego. 2. Projekt metod oceniania wyników. 3. Projekt wizualizacji wyników oraz GUI. 4. Implementacja aplikacji.
Źródła	- Alan A., Pritsker B. Introduction to Simulation and SLAM, 1995 - Pakki B, Chandra B., "SLAM Using EKF, EH $\infty$ and Mixed EH $2/H\infty$ Filter", IEEE Multi-Conf. on Systems and Control, Yokohama, 8-9.09.2010
Uwagi	ZK13:

Temat pracy dypl. magisterskiej (jęz. pol.)	<b>Identyfikacja sytuacji na szachownicy za pomocą kamery umieszczonej na ramieniu robota produkcyjnego</b>
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Identification of the chessboard using a camera on the robot arm
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
Konsultant pracy	mgr inż. Czubenko Michał
Cel pracy	Rozpoznanie układu pionów na szachownicy
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z metodami przetwarzania obrazów i identyfikacją obiektów 2. Koncepcja algorytmu sterującego ramieniem robota i rozpoznającego figury szachowe 3. Implementacja
Źródła	Brown, M., and Lowe, D.G., "Recognising Panoramas," ICCV, p. 1218, Ninth IEEE Intern. Conf. on Computer Vision (ICCV'03) - Volume 2, Nice, France, 2003 Christian Demant, Bernd Streicher-Abel, Peter Waszkewitz, "Industrial image processing: visual quality control in manufacturing"
Uwagi	Temat ZK14:

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>System rozpoznawania emocji człowieka</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Human emotion recognition system
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie systemu który za pomocą obrazu, dźwięku oraz innych sensorów (np. puls) rozpoznawałby zmianę stanu emocjonalnego człowieka.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z dostępnymi rozwiązaniami</li> <li>2. Projekt systemu</li> <li>3. Implementacja</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	ZK15:

<b>Temat pracy dyplomowej</b>	<b>Budowa szyny danych do wymiany informacji pomiędzy urządzeniami pomiarowymi a komputerami przemysłowymi</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Construction of a data bus for exchanging information between sensors and industrial computers
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. J. Wszolek
<b>Cel pracy</b>	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.
<b>Zadania do wykonania</b>	dokonać przeglądu literatury w zakresie budowy rozwiązań bazujących na wspólnej szynie danych; zaprojektować a następnie zaimplementować szynę danych; dokonać porównania rozwiązań
<b>Źródła</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIZTALK (2011). Strona internetowa MS Biztalk Server. <a href="http://www.microsoft.com/biztalk/en/us/default.aspx">http://www.microsoft.com/biztalk/en/us/default.aspx</a>.</li> <li>• MULE (2011). Strona internetowa Mule ESB Community. <a href="http://mulesoft.org/">http://mulesoft.org/</a>.</li> <li>• Chappell, D. (2004). Enterprise Service Bus: Theory in Practice.</li> <li>• Eckel, B. (2006). Thinking in Java.</li> <li>• Erl, T. (2009). Service-Oriented Architecture.</li> <li>• Feuerstein, S. i Pribyl, B. (1995). Oracle PL/SQL Programming.</li> <li>• Kowalczyk, Z. (2009). Systemy Wykrywające, Analizujące i Tolerujące Usterki, PWNT, Gdańsk.</li> <li>• Kowalczyk, Z., Wszolek, J. (2009). Sieciowy monitoring i diagnostyka obiektów. In: Kowalczyk Z. (2009), s.227-234.</li> <li>• Wolfhard, L. (1997). Can System Engineering: From Theory to Practical Applications.</li> </ul>
<b>Uwagi</b>	Temat ZK16 (dla 1 osoby)
<b>Dyplomant</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>SMO – Sieciowy monitor obiektu do nadzoru inteligentnych budynków</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	<b>NOM – BMS plant monitoring over network</b>
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Jakub Wszolek
<b>Cel pracy</b>	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 systemu, w celu uzyskania nowoczesnego narzędzia do monitorowania i zarządzania siecią obiektów przemysłowych lub użytkowych (np. inteligentnych budynków).
<b>Zadania do wykonania</b>	Przegląd literatury związanej z problematyką pracy. Przyjęcie założeń i sformułowanie problemu i ogólnego celu pracy. Propozycje rozwiązania problemu. Sprezycyzowanie założeń szczegółowych oraz propozycje rozwiązania problemu. Opracowanie algorytmów integracyjnych i komunikacyjnych. Implementacja programu. Przeprowadzenie badań i testów oraz sformułowanie wniosków końcowych.
<b>Literatura</b>	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).
<b>Uwagi</b>	Temat ZK17:
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej</b>	<b>Implementacja symulatora Sieciowego Monitora Obiektu</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Implementation of a real-time simulator for the Networked Object Monitoring System
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. J. Wszolek
<b>Cel pracy</b>	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).
<b>Zadania do wykonania</b>	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
<b>Źródła</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuerstein, S. i Pribyl, B. (1995). Oracle PL/SQL Programming.</li> <li>• Kowalczyk, Z. (2009a). Systemy Wykrywające, Analizujące i Tolerujące Usterki, PWNT, Gdańsk.</li> <li>• Kowalczyk, Z., Wszolek, J. (2009). Sieciowy monitoring i diagnostyka obiektów. W: Kowalczyk Z. (2009), PWNT, s.227-234.</li> <li>• Systems Modeling and Computer Simulation (Electrical Engineering &amp; Electronics) Naim A. Kheir</li> </ul>
<b>Uwagi</b>	Temat ZK18
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Układ do zdalnej manipulacji oparty na cyber-rękawicy oraz protezie ręki</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	A system for remote manipulation based on cyber-glove and hand prosthesis
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem projektu jest stworzenie manipulatora w postaci ręki/dłoni, który będzie umożliwiał zdalne operowanie niewielkimi obiektami.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie ogólnej koncepcji</li> <li>- zgromadzenie literatury</li> <li>- dobór elementów wykonawczych i techniki wykonania</li> <li>- realizacja części sprzętowej</li> <li>- realizacja oprogramowania</li> </ul>
<b>Źródła</b>	
<b>Liczba wykonawców</b>	2
<b>Uwagi</b>	Temat ZK19
<b>Dyplomanci</b>	Hanna Kotas, Mariusz Konkel

<b>Temat pracy dypl. mgr</b>	<b>Elektroniczna szachownica</b>
<b>English title</b>	Electronic chessboard
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie systemu pozwalającego na rozgrywkę człowieka z komputerem na rzeczywistej szachownicy
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zapoznanie się z działaniem czujników pola magnetycznego;</li> <li>2) Zapoznanie się z metodami sterowania silnikami krokowymi - poszukiwanie optymalnej i dokładnej metody sterowania;</li> <li>3) Konstrukcja planszy szachowej wyposażonej w zestaw czujników oraz podstawę sterującą, odpowiadającą za ruch figur po szachownicy;</li> <li>4) Algorytm postępowy rozpoznawania ruchów na szachownicy;</li> <li>5) Zapis rozgrywki użytkownika i wczytanie z pamięci wcześniej rozgrywanej gry;</li> <li>6) Implementacja algorytmu szachowego, dostosowanie go do potrzeb projektu;</li> <li>7) Algorytm wyszukiwania ścieżki dla przesuwania figur, aby uniknąć kolizji;</li> <li>8) Komunikacja z komputerem klasy PC przy użyciu interfejsu USB lub RJ-45;</li> <li>9) Implementacja interfejsu graficznego w dedykowanym programie na komputer PC (system operacyjny windows);</li> <li>10) Możliwe metody sterowania/gry: za pomocą interfejsu użytkownika i przy wykorzystaniu rzeczywistej szachownicy;</li> <li>11) Implementacja trzech trybów gry – komputer kontra komputer (odtworzenie zapisanych gier, tryb do nauki), użytkownik kontra użytkownik (normalna rozgrywka z zapisem ruchów) oraz komputer kontra użytkownik;</li> <li>12) Poszukiwanie nowych, innych niż algortm postępowy, sposobów rozpoznawania figur na szachownicy;</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Athani V.: Stepper Motors: Fundamentals, Applications &amp; Design</li> <li>2. Takashi Kenjō, Akira Sugawara: Stepping motors and their microprocessor controls</li> <li>3. <a href="http://www.reed-switch-info.com/">http://www.reed-switch-info.com/</a></li> <li>4. <a href="http://www.raspberrypi.org/">http://www.raspberrypi.org/</a></li> <li>5. Just Tim, Burg Daniel S. (2003), U.S. Chess Federation's Official Rules of Chess (5th ed.), McKay, ISBN 0-8129-3559-4</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	2: Ł. Kowalski, Ł. Gutowski
<b>Uwagi</b>	Temat ZK20:

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Gąsienicowy robot inspekcyjny z możliwością jazdy autonomicznej</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Tracked inspection robot with the ability to drive autonomously
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. Z. Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie gąsienicowej platformy mobilnej sterowanej za pomocą układu Raspberry Pi przez sieć WLAN z komputera klasy PC, z możliwością podglądu obrazu „na żywo” z kamery wideo USB, na komputerze klasy PC. Robot posiadać będzie możliwość autonomicznego przemieszczania się wewnątrz budynku na podstawie znanej mapy rozmieszczenia pokoi.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konstrukcja robota mobilnego – platforma gąsienicowa z systemem czujników pozycjonujących oraz kamerą USB i układem Raspberry Pi.</li> <li>2. Układ elektroniczny sterujący napędem platformy na bazie mikrokontrolera ATmega, komunikacja z Raspberry PI za pomocą UART.</li> <li>3. Program pozwalający na sterowanie robotem oraz podgląd obrazu z kamery USB</li> <li>4. Algorytm pozwalający na autonomiczne poruszanie się platformy po wnętrzu budynku.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>2:</b> T. Kamiński, M. Piwowarski
<b>Uwagi</b>	Temat ZK21

<b>Temat pracy dyplomowej inżynierskiej</b>	<b>Pakiet symulacyjny rzeczno-żagodziwego</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Simulation platform for predicting river flooding
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab.inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżałski
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie narzędzia programowego umożliwiającego symulację zachowania się dorzecza rzeki w sytuacjach zagrożenia powodziowego, ze szczególnym uwzględnieniem jednoczesnego wystąpienia roztopów i opadów wiosennych). Narzędzie to powinno uwzględniać wszystkie podstawowe zjawiska fizyczne z tym związane. Opracowane narzędzie powinno być zastosowane do oceny bezpieczeństwa w dorzeczu konkretnej rzeki (np. Wisły) w kilku wersjach projektowych (wersji prostej/oszczędnej, średniej i pełnej). Końcowym wnioskiem pracy powinna być identyfikacja słabych punktów systemu wodnego i wąskich gardeł środowiskowych/drogowych oraz sugestie ich eliminacji.
<b>Zadania do wykonania</b>	Zgromadzenie literatury dotyczącej systemu rzeczno-żagodziwego i jego środowiska, zapoznanie się z metodami modelowania i symulacji, projekt i implementacja systemu.
<b>Źródła</b>	Materiały hydrogeologiczne oraz materiały firmy ARA
<b>Uwagi</b>	Temat ZK22
<b>Dyplomant</b>	2 osoby: M. Wróblewski, M. Świergal

<b>Temat pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>System wizyjny dla toru testowego PKM</b>
<b>Title</b>	Vision system for a PKM railway testing track
<b>Opiekun pracy</b>	prof. Z. Kowalczuk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Tomasz Merta
<b>Cel pracy</b>	Implementacja systemu monitorującego położenie pociągu z wykorzystaniem kamery cyfrowej oraz realizacja toru testowego modelu kolei PKM.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt toru testowego modelu kolei PKM</li> <li>2. Projekt systemu wizyjnego.</li> <li>3. Realizacja toru oraz makiety.</li> <li>4. Realizacja oraz implementacja systemu wizyjnego</li> </ol>
<b>Źródła</b>	Bradsky G., Kaehler A., Computer Vision with OpenCV Library, O'Reilly 2008 Gonzales R. C., Woods R. E., Digital Image Processing, Prentice Hall 2007
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1-2</b>
<b>Uwagi</b>	Temat ZK23

<b>Temat pracy dypl. inż.</b>	<b>Trójwymiarowe środowisko wirtualnej rzeczywistości z efektami pogodowymi</b>
<b>Temat pracy inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Three-dimensional virtual-reality environment with weather effects
<b>Opiekun pracy</b>	prof. Z. Kowalczuk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie trójwymiarowego wirtualnego modelu rzeczywistości przyrodniczo-urbanistycznej wraz z implementacją efektów pogodowych (np. wiatru, deszczu itp.). Dyplom stanowi wsparcie dla projektów PKM (Gdańsk, od lotniska po dworzec Wrzeszcz) oraz CYBERIX.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie terenowe i implementacja tekstur i grafiki</li> <li>2. Projekt dynamiki efektów pogodowych</li> <li>3. Implementacja pogody i sterowania pogodą</li> </ol>
<b>Źródła</b>	
<b>Liczba wykonawców</b>	2
<b>Uwagi</b>	Temat ZK24

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Uniwersalny system wielo-agentowy w zastosowaniach transportowych</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Universal multi-agent system of in transport applications
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczuk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie systemu zarządzania siecią urządzeń technicznych oparte na inteligentnym systemie decyzyjnym ISD
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z dostępnymi rozwiązaniami</li> <li>2. Projekt systemu</li> <li>3. Implementacja</li> </ol>
<b>Literatura</b>	<b>ZK MCz: AMCS2011, PAR2013</b>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	ZK25

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Projekt inteligentnego systemu sterowania samochodem xDRIVER</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	xDriver, a Smart car control system
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie systemu kierowania samochodem na drodze szybkiego ruchu oparte na inteligentnym systemie decyzyjnym ISD.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z dostępnymi rozwiązaniami</li> <li>2. Projekt systemu</li> <li>3. Implementacja</li> </ol>
<b>Literatura</b>	<b>ZK MCz: AMCS2011, PAR2013</b>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	ZK26

<b>Temat pracy dyplomowej inżynierskiej</b>	<b>Ocena stanu zlodzenia wód przybrzeżnych na podstawie obrazów ze stacjonarnych kamer</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Assessment of the ice cover for coastal waters based on images from stationary cameras
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab.inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Tomasz Merta
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie narzędzia programowego umożliwiającego ocenę stanu zlodzenia wód przybrzeżnych poprzez przetworzenie danych wizyjnych ze stacjonarnych kamer umieszczonych wzdłuż wybrzeża. Narzędzie to powinno uwzględniać wszystkie podstawowe zjawiska fizyczne z tym związane oraz przyjęte normy IMGW. Opracowane narzędzie powinno być zastosowane do oceny bezpieczeństwa żegluga wzdłuż wybrzeża oraz w ujściach rzek..
<b>Zadania do wykonania</b>	Zgromadzenie literatury dotyczącej systemów wodnych i rzecznych, zapoznanie się z metodami przetwarzania obrazów oraz specyficznej ich analizy, projekt i implementacja systemu.
<b>Źródła</b>	Materiały IMGW/hydrogeologiczne
<b>Uwagi</b>	Temat ZK27
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Inteligentne sterowanie zespołem pociągów</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Intelligent control of train team
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab.inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Bezkolizyjne sterowanie zespołem pociągów
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opracowanie sposobu wykrywania pozycji pociągu</li> <li>2. Implementacja wykrywania</li> <li>3. Zarządzanie składami kolejowymi ze względu na ich pozycję</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Krispin, M. Konera „Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego dla sterowania i symulacji systemu kolejowego ze zwrotnicami i pociągami”, 2013– praca magisterska</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Temat ZK28

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Model eurobalisy – system zbierania informacji o pozycji i prędkości modelu pociągu za pomocą mikrosensorów</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	The model of Eurobalise - a system for collecting train model parameters by microsensors
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab.inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie mikro płytki drukowanej wykrywającej parametry modelu pociągu
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd dostępnych czujników</li> <li>2. Wybór i projekt płytki drukowanej</li> <li>3. Wykonanie i testy</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Krispin, M. Konera „Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego dla sterowania i symulacji systemu kolejowego ze zwrotnicami i pociągami”, 2013– praca magisterska</li> <li>2. <a href="http://piotrowski.waw.pl/standardy_techiczne_V_200_250/06_TOM%20VI_v.1.1.pdf">http://piotrowski.waw.pl/standardy_techiczne_V_200_250/06_TOM%20VI_v.1.1.pdf</a></li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Temat ZK29

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Zagadnienie odwrotnej kinematyki dla robota Bioloid</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Reversed kinematics for Bioloid robot
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab.inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie problemu odwrotnej kinematyki pod potrzeby humanoidalnej wersji robota Bioloid (18 stopni swobody)
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z robotem</li> <li>2. Złożenie odpowiedniej wersji robota</li> <li>3. Projekt i implementacja oprogramowania do celów odwrotnej kinematyki</li> </ol>
<b>Źródła</b>	1. <a href="http://www.electronickits.com/robot/BioloidUser'sGuide.pdf">http://www.electronickits.com/robot/BioloidUser'sGuide.pdf</a>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Temat ZK30

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Wirtualny model stanowiska sterowania pociągami w laboratorium PKM</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Virtual model of PKM laboratory
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab.inż. Zdzisław Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Czubenko Michał
<b>Cel pracy</b>	Zamodelowanie mechanizmów zaimplementowanych do sterowania pociągami w laboratorium PKM
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się ze stanowiskiem</li> <li>2. Wybór środowiska programistycznego</li> <li>3. Modelowanie zachowania pociągów, protokołów komunikacyjnych itp.</li> <li>4. Implementacja</li> </ol>
<b>Źródła</b>	P. Krispin, M. Konera „Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego dla sterowania i symulacji systemu kolejowego ze zwrotnicami i pociągami”, praca magisterska ZK167m/04/2013
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Temat ZK31

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>System zautomatyzowanego dyżurnego ruchu kolejowego dla makiety nowego dworca Wrzeszcz PKM</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	An automated train dispatcher for a PKM model of a new Wrzeszcz railway station.
<b>Opiekun pracy</b>	prof. Z Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Tomasz Merta
<b>Cel pracy</b>	Implementacja systemu zautomatyzowanego dyżurnego ruchu, który reguluje ruch pociągów stosownie do rozkładu jazdy. System działa w oparciu o zewnętrzne czujniki określające położenie pociągu
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt systemu</li> <li>2. Implementacja symulatora dyżurnego ruchu dla wybranych scenariuszy</li> <li>3. Implementacja systemu w modelu kolejki PKM</li> <li>4. Testy systemu dla wybranych scenariuszy</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Politechnika Warszawska, Warszawa 2002</li> <li>- Bogdaniuk B., Massel A.: Podstawy transportu kolejowego, Politechnika Gdańska 1999</li> </ul>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Temat ZK32

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Urządzenie diagnostyczne do odczytu i emulacji kart RFID</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Diagnostic reader and emulator of RFID cards
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. Z. Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Adam Cichosz
<b>Cel pracy</b>	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.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zebranie informacji o wybranych kartach RFID</li> <li>- przedstawienie sposobów wymiany informacji między czytnikiem i kartą</li> <li>- projekt i budowa urządzenia pozwalającego odczytać i emulować wybrane karty</li> <li>- przebadanie urządzenia pod kątem przydatności do stawianych mu zadań</li> <li>- analiza informacji przesyłanych z karty do czytnika</li> <li>- wnioski na temat zastosowań i bezpieczeństwa</li> </ul>
<b>Źródła</b>	
<b>Liczba wykonawców</b>	1 lub 2
<b>Uwagi</b>	Temat ZK33

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>System ekspertowy do nadzoru i zarządzania inteligentnym budynkiem</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	An expert system for monitoring and management of an intelligent building
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Z. Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. J. Wszolek
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie systemu ekspertowego służącego do wspomaganie nadzoru i zarządzania budynkiem lub siecią inteligentnych budynków. Praca powinna zostać oparta na jednym z dedykowanych języków do tworzenia systemów ekspertowych (CLIPS lub DROOLS).
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Zbudowanie systemu ekspertowego w oparciu o język CLIPS lub Drools. 2. Zapoznanie się z narzędziami i metodami budowania systemów ekspertowych 3. Sprzężenie systemu z szyną danych DSB (Diagnostic Service Bus)
<b>Źródła</b>	1. A.M.Kwiatkowska „Systemy wspomaganie decyzji” 2. Kowalczyk Z., Wszolek J. (2012). Networked Object Monitor – a distributed system for monitoring, diagnostics and control of complex industrial facilities. <b>Metrology and Measurement Systems</b> . Vol XIX (2012), No 3.  3. <a href="http://clipsrules.sourceforge.net">http://clipsrules.sourceforge.net</a> 4. <a href="http://jboss.org/drools">http://jboss.org/drools</a>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Temat ZK34

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	<b>System zarządzania dostępem w budynku lub sieci inteligentnych budynków</b>
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Access management system for a single building or a network of intelligent buildings
<b>Opiekun pracy</b>	prof. dr hab. inż. Z. Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. J. Wszolek
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie systemu służącego do zarządzania mechanizmami dostępu w budynku lub sieci połączonych ze sobą budynków. Mechanizmy dostępu powinny działać w oparciu o karty zbliżeniowe wykonane w technologii RFID. Dostęp do określonych pomieszczeń powinien być realizowany w
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Opracowanie architektury centralnego zarządzania dostępem 2. Implementacja centralnego systemu zarządzania/kontroli 3. Wybór modułu RFID 4. Sprzężenie systemu z szyną danych DSB (Diagnostic Service Bus)
<b>Źródła</b>	1. Kowalczyk Z., Wszolek J. (2012). Networked Object Monitor – a distributed system for monitoring, diagnostics and control of complex industrial facilities. <b>Metrology and Measurement Systems</b> . Vol. XIX (2012), No 3.
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Temat ZK35



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza skuteczności inwestycyjnej współczynnika wykupienia i wysprzedania rynku
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Analysis of effectiveness of market buy-out and sell-out ratio for investment purposes.
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest weryfikacja tezy twierdzącej, że użycie współczynnika wykupienia i wysprzedania rynku może znacząco poprawić trafność decyzji inwestycyjnych
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd definicji współczynników wykupienia i wysprzedania rynku, wybór jednego z nich.</li> <li>2. Stworzenie bazy danych testowych w oparciu o bezpłatne źródła danych, dostępne w internecie.</li> <li>3. Wyznaczenie stóp zwrotu z rynku zgodnie z regułą „kupuj gdy rynek jest wysprzedany, sprzedawaj – gdy wykupiony”</li> <li>4. Analiza statystyczna uzyskanych wyników.</li> <li>5. Potwierdzenie lub zanegowanie tezy pracy.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<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>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Wym. zal. przedm. „Podejmowanie decyzji kapitałowych” lub „Podstawy analizy rynków kapitałowych” oraz znajomość MATLAB

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza strategii inwestycyjnej z użyciem 3 średnich kroczących dla indeksu WIG 20 i kursów walutowych.
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Analysis of investment strategy using 3 moving averages for the WIG 20 index and currency crosses
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest weryfikacja użyteczności strategii inwestycyjnej polegającej na otwarciu pozycji w chwili przecięcia się odpowiednich średnich kroczących.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dyskusja dotycząca doboru odpowiednich stałych czasowych dla średnich kroczących</li> <li>2. Stworzenie bazy danych testowych w oparciu o bezpłatne źródła danych, dostępne w internecie.</li> <li>3. Wyznaczenie stóp zwrotu z zarówno dla pozycji długich jak i krótkich.</li> <li>4. Analiza statystyczna uzyskanych wyników.</li> <li>10. Potwierdzenie lub zanegowanie tezy pracy.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<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>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Wym. zal. przedm. „Podejmowanie decyzji kapitałowych” lub „Podstawy analizy rynków kapitałowych” oraz znajomość MATLAB

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza porównawcza użyteczności inwestycyjnej estymatorów trendu rynkowego przy minimalizacji w L2 i normy Czebyszewa dla błędu aproksymacji
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Comparative analysis investing usefulness of trend estimators using minimization of L2 and Tchebyshev norm for the approximation error
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest porównanie użyteczności dwóch estymatorów trendu liniowego wyznaczonych przy warunku minimalizacji normy błędu aproksymacji dla L2 i normy Czebyszewa.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stworzenie bazy danych testowych w oparciu o bezpłatne źródła danych, dostępne w internecie.</li> <li>2. Opracowanie algorytmu wyznaczenia estymatorów trendu dla normy Czebyszewa.</li> <li>3. Analiza porównawcza parametrów estymatorów dla różnych notowań rynkowych.</li> <li>4. Porównanie stóp zwrotu z zarówno dla pozycji długich jak i krótkich dla strategii inwestowania opartej o wyznaczone estymatory.</li> <li>5. Analiza statystyczna uzyskanych wyników.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>[1] J. Murphy, "Analiza techniczna rynków finansowych", WIG PRESS 1999.</li> <li>[2] J.W. Tadion, „Rozszyfrować rynek” WIG PRESS 1999.</li> <li>[3] B.P.Lathi, "Teoria sygnałów i układów telekomunikacyjnych", PWN, 1970.</li> <li>[4] J.S Bendat, A.G. Piersol "Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych", PWN 1976.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Wymagane zaliczenie przedmiotu „Podejmowanie decyzji kapitałowych” lub „Podstawy analizy rynków kapitałowych” oraz znajomość pakietu MATLAB

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Analiza całkowitego modelu sztucznych notowań giełdowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Analysis of of integral based model of artificial quotations.
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Andrzej Dyka
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest wychwycenie cech dystynktywnych różniących model sztucznych notowań od notowań rzeczywistych i wykorzystanie ich do parametrów opisu notowań rzeczywistych.
<b>Zadania do wykonania</b>	<p>Stworzenie bazy danych testowych w oparciu o bezpłatne źródła danych, dostępne w internecie.</p> <p>Stworzenie programu generacji sztucznych notowań.</p> <p>Identyfikacja cech dystynktywnych różniących model notowań sztucznych od rzeczywistych.</p> <p>Wykorzystanie cech dystynktywnych do zbadania własności rzeczywistych przebiegów giełdowych.</p> <p>Analiza statystyczna uzyskanych wyników.</p>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>[1] J. Murphy, "Analiza techniczna rynków finansowych", WIG PRESS 1999.</li> <li>[2] J.W. Tadion, „Rozszyfrować rynek” WIG PRESS 1999.</li> <li>[3] B.P.Lathi, "Teoria sygnałów i układów telekomunikacyjnych", PWN, 1970.</li> <li>[4] J.S Bendat, A.G. Piersol "Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych", PWN 1976.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Wym. zal. przed. „Podejmowanie decyzji kapitałowych” lub „Podstawy analizy rynków kapitałowych” oraz znajomość MATLAB.

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	Automatyczne prowadzenie samochodu.
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Automatic car guidance.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Henryk Kormański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest stworzenie modelu (komputerowego) układu automatycznego prowadzenia samochodu wykorzystującego system nawigacji.
<b>Zadania do wykonania</b>	1) Przegląd systemów nawigacji wykorzystywanych w transporcie lądowym. 2) Projekt systemu automatycznego prowadzenia samochodu. 3) Budowa modelu (komputerowego) układu automatycznego prowadzenia samochodu 4) Badania zachowań modelu w sytuacjach typowych i skrajnych.
<b>Literatura</b>	
<b>Uwagi</b>	1 osoba
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	Systemy diagnostyki samochodowej.
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Car diagnostic systems
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Henryk Kormański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest przegląd systemów służących do diagnostyki samochodu.
<b>Zadania do wykonania</b>	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.
<b>Literatura</b>	
<b>Uwagi</b>	
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	System wizualizacji i nadzoru dla wybranych stanowisk w laboratorium programowalnych sterowników logicznych.
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Supervising and visualization system for PLC laboratory.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Henryk Kormański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Wykonanie systemu wizualizacji i nadzoru dla potrzeb laboratorium programowalnych sterowników logicznych, z wykorzystaniem oprogramowania InTouch.
<b>Zadania do wykonania</b>	1) Zapoznanie się z dostępnymi w laboratorium stanowiskami. 2) Wykonanie i uruchomienie programów na PLC pokazujących możliwości wybranych obiektów. 3) Opracowanie wizualizacji dla ćwiczeń prezentujących sterowanie powyższymi obiektami. 4) Przygotowanie prostych szablonów w InTouch'u dla potrzeb dydaktyki. 5) Napisanie instrukcji dla ćwiczeń laboratoryjnych.
<b>Literatura</b>	
<b>Uwagi</b>	
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	Zastosowanie algorytmów grafowych do wyznaczania optymalnej trajektorii ruchu obiektu w obecności przeszkód
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Application of graph algorithms to compute the mobile object trajectories in presence of obstacles.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Implementacja programowa algorytmów grafowych wyznaczania najkrótszej bezkolizyjnej ścieżki przejazdu dla obiektu mobilnego na płaszczyźnie 2D.
<b>Zadania do wykonania</b>	Praca obejmuje : <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie algorytmów grafowych do wyznaczania optymalnych ścieżek przejazdu;</li> <li>- stworzenie modeli środowiska z przeszkodami stosownych do danego algorytmu;</li> <li>- opracowanie narzędzi do edycji środowiska obiektu mobilnego i wizualizacji układu przeszkód, optymalnej trajektorii ruchu oraz kolejnych kroków algorytmów.</li> </ul>
<b>Literatura</b>	1. I.Dulęba, „Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych”, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 2001. 2. J.C. Latombe, „Robot Motion Planning”, Kluwer Academic Publishers, 1991.
<b>Uwagi</b>	Język programowania do uzgodnienia
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	Wyznaczanie bezkolizyjnych ścieżek platformy mobilnej z wykorzystaniem algorytmów optymalizacji statycznej.
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Determination of collision-free paths of a mobile platform by using the static optimization algorithms.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest wykorzystanie iteracyjnych metod optymalizacji statycznej do wyznaczania pożądanej trajektorii ruchu na płaszczyźnie dwuwymiarowej.
<b>Zadania do wykonania</b>	Opracowane oraz zaimplementowane komputerowo algorytmy powinny wyznaczać najkrótszą bezkolizyjną ścieżkę przejazdu platformy mobilnej w obecności przeszkód Praca obejmuje również graficzną wizualizację układu przeszkód (z możliwością edycji) oraz trajektorii ruchu platformy.
<b>Literatura</b>	1. I.Dulęba, „Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych”, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 2001. 2. W.Findeisen, J.Szymanowski, A.Wierzbiński, „Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji” .
<b>Uwagi</b>	Język programowania do uzgodnienia.
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	Wyznaczanie optymalnych trajektorii ruchu obiektu na trójwymiarowej mapie rastrowej.
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Computation of the optimal trajectories of object motion on the three dimensional raster map.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie algorytmów wyznaczających optymalne bezkolizyjne ścieżki poruszania się obiektu w przestrzeni trójwymiarowej w obecności przeszkód.
<b>Zadania do wykonania</b>	Środowisko obiektu wraz z niedostępnymi obszarami powinno być modelowane poprzez mapę rastrową. Optymalizacja trajektorii może dotyczyć zarówno długości ścieżki jak i gwarancji bezpiecznego ruchu . Praca obejmuje też graficzną reprezentację środowiska obiektu oraz wyznaczonej trajektorii.
<b>Literatura</b>	1. I.Duleba, „Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych”, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 2001. 2. J.C. Latombe, „Robot Motion Planning”, Kluwer Academic Publishers, 1991.
<b>Uwagi</b>	Język programowania do uzgodnienia.
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	System śledzenia obiektów ruchomych na podstawie danych z kamery
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Moving objects tracking system using data from a camera
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest implementacji i porównanie kilku nowoczesnych algorytmów śledzenia poruszających się obiektów obserwowanych przez kamerę wizyjną. Wybrany algorytm należy zaimplementować tak, aby analiza danych z kamery mogła odbywać się w czasie rzeczywistym. W najprostszym przypadku śledzonym obiektem może być kula o jednolitym kolorze poruszająca się w polu widzenia kamery. Bardziej złożone przypadki mogą dotyczyć śledzenia położenia poruszającej się osoby, robota, itp.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Wykonanie przeglądu nowoczesnych algorytmów śledzenia obiektów poruszających obserwowanych przez kamerę. 2. Implementacja algorytmu śledzenia, który działa w czasie rzeczywistym.
<b>Źródła</b>	1. Książki oraz publikacje naukowe dotyczące wybranych algorytmów śledzenia obiektów ruchomych. 2. Dokumentacja wybranych bibliotek do przetwarzania obrazów. 3. Internet.
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Praca programistyczna z elementami teoretycznym. Wymaga znajomości technik programowania oraz podstawowej teorii związanej z przetwarzaniem obrazów.

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Rozproszony system do pomiarów oparty na wielu identycznych węzłach
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Distributed system for the measurement based on multiple identical nodes
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest zaprojektowanie i realizacja rozproszonego systemu do pomiarów składającego się ze zbioru węzłów, które komunikują się między sobą za pomocą wybranej technologii sieciowej. Każdy z węzłów wyposażony jest w jeden lub więcej czujników pomiarowych (temperatura, naświetlenie, itp.). Dodatkowo, każdy z węzłów powinien mieć możliwość komunikacji z komputerem PC. Po podłączeniu komputera, za pomocą odpowiedniego oprogramowania powinna istnieć możliwość odczytania danych pomiarowych z dowolnego węzła w sieci (nie tylko z tego, do którego podłączony jest komputer) oraz wysłania komunikatów sterujących (również do dowolnego węzła). W takim systemie rozproszonym nie jest zatem wyróżniony węzeł centralny/nadzorujący.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Realizacja kilku węzłów pomiarowych, które mogą się ze sobą współpracować. 2. Realizacja oprogramowania umożliwiającego komunikację z siecią węzłów (odczyt danych, wysyłanie komunikatów sterujących, itp.).
<b>Źródła</b>	1. Dokumentacja producentów sprzętu oraz oprogramowania. 2. Internet.
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Praca praktyczna. Wymaga znajomości zarówno technik programowania, sprzętu wbudowanego, metod transmisji danych oraz specyfiki różnych czujników.

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Integracja danych z sensorów inercyjnych i systemu GPS na potrzeby systemu nawigacji autonomicznego robota
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Integration of data from inertial sensors and GPS for autonomous robot navigation system
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest implementacja systemu nawigacji na komputerze wbudowanym o małym poborze mocy i małych rozmiarach. Nawigacja ma być oparta na danych z dwóch niezależnych źródeł: zespołu czujników inercyjnych (akcelerometr, żyroskop) oraz z GPS. Odpowiedni algorytm powinien łączyć dane w przypadku, gdy dostępne są oba źródła. W przypadku, gdy system GPS jest niedostępny, nawigacja powinna być prowadzona na podstawie czujników inercyjnych.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Opracowanie odpowiedniego algorytmu nawigacji na podstawie danych z dwóch źródeł. 2. Implementacja oprogramowania na komputerze wbudowanym.
<b>Źródła</b>	1. Książki oraz publikacje naukowe dotyczące problemu nawigacji robotów. 2. Internet.
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Praca programistyczna z elementami teoretycznym. Wymaga znajomości technik programowania systemów wbudowanych oraz podstawowej teorii związanej z przetwarzaniem sygnałów pomiarowych.

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	System estymacji i sterowania samolotem bezzałogowym z wykorzystaniem trójwymiarowej mapy topograficznej
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	The estimation and control of unmanned aircraft using a three-dimensional topographical map
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Mariusz Domżański
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie i implementacja algorytmu estymacji stanu oraz sterowania samolotem bezzałogowym korzystając z modelu matematycznego. Algorytm mając dostępne pewne podstawowe (mieralne) dane na temat parametrów lotu samolotu oraz uwzględniając dane z trójwymiarowej topograficznej mapy terenu powinien realizować zadany cel sterowania, np. przelot po zdefiniowanej przez użytkownika trajektorii w zadanej odległości od ziemi.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Wykonanie przeglądu modeli matematycznych oraz algorytmów sterowania bezzałogowymi samolotami. 2. Implementacja algorytmu, który korzysta z trójwymiarowej mapy topograficznej i realizuje podane zadanie sterowania samolotem bezzałogowym.
<b>Źródła</b>	1. Norman S. Nise, „Control Systems Engineering”, Wiley, 2011 2. Publikacje naukowe dotyczące modeli matematycznych samolotów bezzałogowych oraz algorytmów sterowania. 3. Internet
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Praca programistyczna oparta na teorii. Wymaga znajomości programowania, metod modelowania i symulacji oraz podstaw z teorii estymacji i sterowania obiektami dynamicznymi.

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	"Samoorganizacja w systemach wieloagentowych na przykładzie modelowania relacji ekonomicznych między agentami"
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	"Self-organization in multi-agent system with examples of modeling economic relationships between agents"
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Wojciech Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Rafał Królikowski
<b>Cel pracy</b>	Badanie procesów samoorganizacji w systemie wieloagentowym na przykładach relacji ekonomicznych
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Studium literatury (wybrane zagadnienia z podanych pozycji). 2. Projekt oraz implementacja systemu wieloagentowego symulującego relacje ekonomiczne między agentami, umożliwiającego m.in.: - definiowanie rodzajów agentów oraz typów relacji ekonomicznych, - definiowanie zadań stawianych przed zespołem agentów. 3. Symulacja wybranych scenariuszy w celu obserwacji zjawisk samoorganizacji oraz ich analizy.
<b>Źródła</b>	1. Dunin-Keplicz B., Verbrugge R., "Teamwork in Multi-Agent Systems. A Formal Approach", John Wiley & Sons, 2010 2. Shoham Y., Leyton-Brown K., "Multiagent Systems. Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations", Cambridge University Press, 2009 3. Wooldridge M., "An Introduction to Multiagent Systems", John Wiley & Sons, 2002
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Wpływ modelu komunikacji pomiędzy agentami na efektywność wykonywania zadań w systemach wieloagentowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Impact of communication between agents on efficiency of task accomplishment in multi-agent systems
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Wojciech Jędruch
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Rafał Królikowski
<b>Cel pracy</b>	Eksperymentalne badania wpływu wybranych rodzajów komunikacji na efektywność działania systemów wieloagentowych.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Studium literatury (wybrane zagadnienia z podanych pozycji). 2. Projekt oraz implementacja systemu wieloagentowego modelującego zachowania zespołowe, umożliwiającego m.in.: - definiowanie rodzajów agentów oraz komunikacji między nimi, - definiowanie zadań stawianych przed zespołem agentów. 3. Modelowanie wybranych działań zespołowych z uwzględnieniem różnych typu komunikacji między agentami
<b>Źródła</b>	1. Dunin-Keplicz B., Verbrugge R., "Teamwork in Multi-Agent Systems. A Formal Approach", John Wiley & Sons, 2010 2. Shoham Y., Leyton-Brown K., "Multiagent Systems. Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations", Cambridge University Press, 2009 3. Wooldridge M., "An Introduction to Multiagent Systems", John Wiley & Sons, 2002
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Modelowanie i identyfikacja systemów przemysłowych o parametrach rozłożonych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Modelling and identification of industrial distributed parameter systems
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Janusz Kozłowski
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Janusz Kozłowski
<b>Cel pracy</b>	Konieczne jest uzupełnienie wiedzy z zakresu metod modelowania matematycznego systemów o parametrach rozłożonych (opisy w postaci równań różniczkowych cząstkowych) i algorytmów estymacji. Niezbędna jest też znajomość odpowiednich programów narzędziowych w celu wykonania testów symulacyjnych.
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Zapoznać się z literaturą dotyczącą metod modelowania matematycznego systemów o parametrach rozłożonych. 2. Zaimplementować i przebadać numerycznie wybrane algorytmy estymacji parametrycznej. 3. Zastosować opracowane algorytmy do identyfikacji modeli obiektów fizycznych o parametrach rozłożonych (np. rurociągi).
<b>Źródła</b>	1. Ljung L.: System identification. Theory for the user. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1987. 2. Sagara S., Zhao Z.Y.: Identification of system parameters in distributed parameter systems. Proc. 11th IFAC Triennial World Congress, Tallinn, Estonia, 1990, str. 471-476. 3. Unbehauen H., Rao G.P.: Continuous-time approaches to system identification - a survey. Automatica, 1990, vol. 26, no.1, str. 23-35.
<b>Liczba wykonawców</b>	1 osoba
<b>Uwagi</b>	



<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Zaawansowane metody modelowania i identyfikacji złożonych obiektów przemysłowych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Advanced methods of modelling and identification of compound industrial plants
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Janusz Kozłowski
<b>Cel pracy</b>	Realizacja tematu wymaga poszerzenia wiedzy z zakresu technik modelowania (opisy liniowe i nieliniowe) oraz metod identyfikacji (metody najmniejszych kwadratów i zmiennej instrumentalnej). Niezbędna jest też umiejętność wykorzystania właściwych programów narzędziowych do implementacji i numerycznej weryfikacji wybranych algorytmów.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przeprowadzić studia literaturowe w zakresie matematycznych metod ciągłoczasowego modelowania dynamiki obiektów (w tym obiektów nieliniowych i wielowymiarowych).</li> <li>2. Wykorzystać nowoczesne metody numeryczne (np. metodę filtru całkującego, metodę momentów Poissona, itp.) do strukturalnej i parametrycznej identyfikacji modeli ciągłych.</li> <li>3. Zastosować odpowiednie metody do identyfikacji obiektu fizycznego (np. laboratoryjnego modelu odwróconego wahadła).</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ljung L.: System identification. Theory for the user. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1987.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Unbehauen H., Rao G.P.: Continuous-time approaches to system identification - a survey. Automatica, 1990, vol. 26, no.1, str. 23-35.</li> </ol>
<b>Uwagi</b>	1 osoba

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

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)</b>	Zastosowanie niekwadratowych miar jakości w odpornej na przekłamanie identyfikacji modeli ciągłych
<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)</b>	Application of nonquadratic quality measures in robust to outliers identification of continuous-time models
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Janusz Kozłowski
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Janusz Kozłowski
<b>Cel pracy</b>	Niezbędne jest, aby dyplomant poszerzył swoją wiedzę z zakresu modelowania matematycznego i identyfikacji modeli ciągłych. Wykonanie numerycznej implementacji odpowiednich algorytmów wymaga bardzo dobrej znajomości odpowiednich programów symulacyjnych i narzędzi programowych.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznać się z literaturą na temat modelowania układów ciągłych.</li> <li>2. Zastosować odpowiednie procedury numeryczne (np. liniowe filtry całkujące) do estymacji parametrów modeli ciągłych.</li> <li>3. Wykonać testy symulacyjne z wykorzystaniem opracowanych metod (przetwarzanie danych zawierających przekłamanie).</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sagara S., Zhao Z.Y.: Numerical integration approach to on-line identification of continuous-time systems. <i>Automatica</i>, 1990, vol. 26, no. 1,</li> <li>2. Janiszowski K.B.: To estimation in sense of the least sum of absolute errors. <i>Proc. 5th Intern. Symp. on Methods and Models in Automation and Robotics</i>, Międzyzdroje, 1998, vol. 2, str. 583-588.</li> <li>3. Kozłowski J., Kowalczyk Z.: Odporne na przekłamanie pomiarowe algorytmy estymacji parametrycznej w zagadnieniach diagnostyki systemów. <i>Inteligentne wydobywanie informacji w celach diagnostycznych</i>, str. 221-240, Pomorskie Wyd. N-T, Gdańsk, 2007.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Wielokryterialna identyfikacja układów za pomocą programowania genetycznego.</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Multi-objective identification of systems via genetic programming
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Białaszewski
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Praca ma na celu zastosowanie programowania genetycznego w zadaniach wielokryterialnej identyfikacji układów opisanych w dziedzinie czasu ciągłego i dyskretnego.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych</li> <li>• opracowanie i implementacja programowania genetycznego za pomocą LISP-u</li> <li>• zastosowanie algorytmu dla celów identyfikacji układów</li> <li>• opracowanie osiągniętych wyników numeryczne,</li> <li>• porównanie rozważanej metody z klasycznymi metodami identyfikacji</li> <li>• przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).</li> </ul>
<b>Literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.</li> <li>2] Srinivas N., Deb K.: Multiobjective optimization using nondominated sorting in genetic algorithms. <i>Evolutionary Computation</i>, vol. 2, no. 3 ss. 221-248, 1994.</li> <li>3] Viennet R., Fonteix C., Marc I.: Multiobjectives optimisation using a genetic algorithm for determining a Pareto set. <i>International Journal of Systems Science</i>, vol. 27, ss. 255-260, 1996.</li> </ol>
<b>Uwagi</b>	
<b>Dyplomant</b>	

<b>Temat pracy dyplomowej magisterskiej</b>	<b>Zastosowanie algorytmów genetycznych w zadaniach układania planu lekcji.</b>
<b>Tytuł w j. angielskim</b>	Application of genetic algorithms in an automatic timetable problems.
<b>Opiekun pracy</b>	dr. inż. Tomasz Białaszewski
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Praca ma na celu zastosowanie algorytmów genetycznych w problemach optymalnego układania planu lekcji
<b>Zadania do wykonania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadzenie poszukiwań bibliograficznych</li> <li>• opracowanie i implementacja algorytmów genetycznych</li> <li>• zastosowanie rozważanych metod w zadaniach wielokryterialnej optymalizacji układania planu lekcji</li> <li>• przedstawienie wyników numerycznych osiągniętych rezultatów,</li> <li>• przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie algorytmów), wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).</li> </ul>
<b>Literatura</b>	<p>[1] Rutkowski L.: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005</p> <p>[2] Fonseca C. M., Fleming P. J.: An overview of evolutionary algorithms in multiobjective optimization. <i>IEEE Transactions on Evolutionary Computation</i>, vol. 3, no. 1, ss. 1-16, 1995</p>
<b>Uwagi</b>	
<b>Dyplomant</b>	