

TEMATY PRAC INŻYNIERSKICH

r.ak. 2009/2010

TEMAT PRACY INŻYNIERSKIEJ	KIERUNEK	PROWADZĄCY	NR POKOJU	E-MAIL
<p><b>1. Badania porównawcze algorytmów typu Monte Carlo optymalizacji statycznej</b></p> <p><b>2. Modyfikacja stanowiska laboratoryjnego "Regulacja dwupółosiowa"</b></p> <p><b>3. Analiza oprogramowania dla optymalizacji statycznej liniowej i jego weryfikacja</b></p>	<p>Informatyka</p> <p>Automatyka i Robotyka/ Elektrotechnika</p> <p>Informatyka</p>	<p>doc. dr inż. Krzysztof Amborski</p>	<p>GE 330</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>
<p><b>1. Aproksymacja funkcji w oparciu o wybrane bazy ortonormalne</b> -Postawienie problemu aproksymacji funkcji w oparciu o bazy ortonormalne -Przegląd krytyczny i wybór baz ortonormalnych do implementacji dla funkcji jednej zmiennej -Bazy ortonormalne więcej niż jednej zmiennej -Implementacja wybranych algorytmów aproksymacji</p> <p><b>2. Wybrane dynamiczne modele inflacji</b> -Analiza literatury -Wybór modeli do implementacji -Eksperymenty symulacyjne i prognozowanie inflacji</p>	<p>Elektrotechnika</p>	<p>dr hab. inż. Bartłomiej Beliczyński</p>	<p>GE 320</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>
<p><b>1. Urządzenia do komputerowej akwizycji obrazów - krytyczna analiza rynku - praca przeglądowa</b></p> <p><b>2. Roboty edukacyjne - krytyczna analiza rynku - praca przeglądowa</b></p> <p><b>3. Komputerowa synteza mowy - praca przeglądowa z próbą implementacji</b></p> <p><b>4. Środowiska do symulacji robotów – praca przeglądowa</b></p>	<p>Automatyka i Robotyka Elektrotechnika Informatyka</p>	<p>dr inż. Witold Czajewski</p>	<p>GE 519b</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p>5. <b>Przetwarzanie obrazów na urządzeniach mobilnych</b> - praca przeglądowa oraz przykład implementacji (dobre źródło: <a href="http://studierstube.icg.tu-graz.ac.at/thesis/Wagner_PhDthesis_final.pdf">http://studierstube.icg.tu-graz.ac.at/thesis/Wagner_PhDthesis_final.pdf</a>)</p> <p>6. <b>Projekt optymalnej trajektorii ruchu dla robota mobilnego</b> – analiza i porównanie wybranych algorytmów poruszania się prostego robota mobilnego w pomieszczeniu o nieznanym lub nieznanym dokładnie geometrii</p> <p>7. <b>Metody klasyfikacji obiektów opisanych wieloma zmiennymi na przykładzie rozpoznawania znaków alfanumerycznych</b> - praca przeglądowa oraz przykład implementacji - próba wykorzystania kilku gotowych algorytmów klasyfikacji i porównania rezultatów dla obiektów o dużej liczbie mniej lub bardziej przypadkowych cech</p> <p>8. <b>Budowa i analiza działania klasyfikatora kaskadowego opartego na cechach Haara</b> - praca polega na zrobieniu 1000 (może 5000?) zdjęć danego obiektu (np. kubka) w różnych warunkach oświetleniowych, uruchomieniu gotowego oprogramowania budującego na podstawie tych zdjęć klasyfikator, a następnie sprawdzaniu jak taki klasyfikator rozpoznaje nowe zdjęcia tego samego lub podobnych obiektów</p> <p>9. <b>Implementacja i analiza wydajności szybkiego algorytmu segmentacji obrazów</b> – reimplementacja gotowego kodu (język C) i adaptacja go do współpracy z biblioteką OpenCV, porównanie wydajności z innymi, gotowymi algorytmami dostępnymi z poziomu OpenCV</p> <p>10. <b>Rozpoznawanie prostych wzorów geometrycznych w zmiennych warunkach oświetleniowych</b> – analiza i implementacja algorytmu rozpoznawania wzorów matrycowych (czarno-białych szachownic) w różnych warunkach oświetleniowych</p> <p>11. <b>Automatyczna kalibracja parametrów wewnętrznych kamery na podstawie sekwencji obrazów</b> – automatyzacja procesu</p>				
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>kalibracji kamery połączona z analizą parametrów badanych kamer</p> <p>12. <b>Analiza wizyjnej metody pomiaru prędkości samochodów</b> – praca polega na zebraniu wielu sekwencji obrazów samochodów w ruchu ulicznym i zastosowaniu na nich gotowego algorytmu pomiaru prędkości oraz analizie wyników, ewentualnie modyfikacji usprawniającej jego działanie</p> <p>13. <b>Autokalibracja systemu oko-ręka</b> – zastosowanie jednej z licznych metod autokalibracji robota i kamery</p> <p>14. <b>Optymalizacja korelacyjnej metody przeszukiwania obrazów</b> – zastosowanie metod optymalizacji do przyspieszenia wyszukiwania wzorców w obrazie (z wykorzystaniem biblioteki OpenCV)</p> <p>15. <b>Aplikacja wspomagające sterowanie manipulatorami Scorboter</b> – opracowanie protokołu komunikacji i aplikacji klient/serwer w środowisku Windows dla manipulatora Scorboter</p> <p>16. <b>Kalibracja robota mobilnego o napędzie różnicowym</b> – analiza błędów odometrycznych robota i próba ich minimalizacji</p> <p>17. <b>Kalibracja kamery o zmiennej ogniskowej</b> – zastosowanie gotowego algorytmu kalibracji kamery do kamery o zmiennej ogniskowej dla kilku wybranych ustawień obiektywu i weryfikacja wyników pomiaru odległości</p> <p>18. <b>Analiza wpływu kształtów i rozmiarów znaczników geometrycznych na dokładność ich lokalizacji w przestrzeni</b> - badanie wydajności biblioteki ARToolkit zbliżone do <a href="http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/documentation/benchmark.htm">http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/documentation/benchmark.htm</a></p> <p>19. <b>Wykorzystanie biblioteki ARToolkit do...</b> - jednego z takich projektów: <a href="http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/projects/">http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/projects/</a> albo do jeszcze czegoś innego</p>				
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>20. <b>Wizyjne śledzenie trajektorii ruchu robotów mobilnych</b> – implementacja prostego algorytmu rozpoznawania i lokalizacji znanych obiektów w obrazie i wyznaczania na tej podstawie ich rzeczywistego położenia w przestrzeni</p> <p>21. <b>Analiza wybranych algorytmów uczenia maszynowego</b> – praca polega na zastosowaniu zaimplementowanych w bibliotece OpenCV algorytmów uczenia i wnioskowania do zagadnienia rozpoznawania obiektów na podstawie ich licznych cech oraz analizie otrzymanych wyników (dokładność i czas rozpoznania)</p>				
<p>1 <b>Szybkie tworzenia aplikacji webowych (Django)</b>  <b>Opis:</b> Praca powinna przedstawić środowisko pracy Django oraz zawierać przykładową implementację (temat do ustalenia) w tym środowisku</p> <p>2 <b>Mapowanie relacyjno obiektowe</b>  <b>Opis:</b> Zakres pracy obejmuje przedstawienie wybranych problemów związanych z mapowaniem modelu obiektowego na relacyjny (szczegóły do uzgodnienia w rozmowie) oraz zilustrowanie tych problemów w praktycznej implementacji</p> <p>3 <b>Programowanie urządzeń mobilnych</b>  <b>Opis:</b> Przedstawienie środowiska do programowania aplikacji na urządzenia mobilne i wykonanie praktycznej implementacji - temat implementacji do uzgodnienia.</p> <p>4 <b>Budowa aplikacji w języku Phyton</b>  <b>Opis:</b> Praca powinna przedstawić środowisko języka Phyton oraz zawierać przykładową implementację (temat do ustalenia) w tym języku</p> <p>5 <b>Budowa obiektowej bazy danych (w wybranym środowisku)</b>  <b>Opis:</b> Praca powinna przedstawić problematykę i model bazy obiektowej oraz implementację (tematyka do ustalenia) bazy w modelu obiektowym. Środowisko do uzgodnienia, chętnie ODRA i język SBQL</p>	<p>Informatyka</p> <p>Informatyka</p> <p>Informatyka</p> <p>Informatyka</p> <p>Informatyka</p>	<p>dr inż.  Włodzimierz  Dąbrowski</p>	<p>GE 330</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p>6 <b>Porównanie diagramów DFD i UML do modelowania danych</b>  <b>Opis:</b> Praca powinna zawierać charakterystykę modelowania z wykorzystaniem diagramów DFD i metody IDEF oraz odniesienie tego podejścia do języka UML. W części praktycznej powinien zostać zamodelowany wybrany proces biznesowy w podejściu strukturalnym i obiektowym. Narzędzie do uzgodnienia, np. EA.</p> <p>7 <b>Projekt aplikacji w środowisku IBM Rational System Architect (RSA)</b>  <b>Opis:</b> Praca powinna dotyczyć przeglądu podejścia firmy IBM do procesów twórczych oprogramowania na przykładzie jednego z programów rodziny IBM Rational (np.. Do zarządzania ryzykiem , jakością, kodem ...) W części praktycznej należy uruchomić i skonfigurować wybrane oprogramowanie i wykonać w nim fragment projektu (w zależności od wybranej tematyki) - np. diagram klas, model wymagań model ryzyka itp.</p> <p>8 <b>Modelowanie procesów mobilnych i systemów rozproszonych</b>  <b>Opis:</b> Przegląd narzędzi i metod do modelowania procesów mobilnych i rozproszonych (np. telefonia komórkowa, protokoły komunikacyjne). W części praktycznej należy wykonać model wybranego procesu w jednym z wybranych metod i narzędzi.</p>	<p>Informatyka</p> <p>Informatyka</p> <p>Automatyka i Robotyka, Elektrotechnika</p>			
<p>1. <b>Realizacja oprogramowania systemu nadzoru wizyjnego</b></p> <p>2. <b>Śledzenie ruchu na obrazach z kamery</b></p> <p>3. <b>Programowanie kart graficznych w technologii CUDA</b></p> <p>4. <b>Morfing (zniekształcanie) obrazów cyfrowych</b></p> <p>5. <b>Realizacja systemu inteligentnej tablicy składającego się z białej tablicy, kamery, komputera</b></p>	<p>Automatyka i Robotyka  Elektrotechnika  Informatyka</p>	<p>dr inż. Marcin Iwanowski</p>	<p>GE 518L</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>
<p>1. <b>Porównanie trzech mechanizmów symulacji obiektów</b></p>		<p>dr inż. Wojciech</p>	<p>GE 519a</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p><b>współbieżnych</b> Dane jest oprogramowanie dla symulacji obiektów współbieżnych. Wykorzystuje ono własności obiektów klasy javax.swing.Timer. Należy porównać jakość działania oprogramowania przy wykorzystaniu obiektów innych klas java.util.Timer, java.util.concurrent.ScheduledThreadPoolExecutor wykorzystując narzędzia diagnostyczne środowiska NetBeans® IDE.</p> <p><b>2. Symulacja zachowania roju obiektów</b> Dane jest oprogramowanie dla symulacji obiektów współbieżnych. Należy przeprowadzić symulację roju obiektów (&gt;50) dążących do celu i omijających przeszkody. Ocena jakości polega na zliczaniu kolizji między obiektami.</p> <p><b>3. Porównanie narzędzi testowania jednostkowego JUnit i TestNG</b> Narzędzie testowania JUnit uznawane jest za wzorcowe. Istnieje wiele narzędzi testujących z rozszerzoną funkcjonalnością. W pracy należy przedstawić w formie przydatnej w laboratorium porównania tych narzędzi.</p>		Koziński		
<p><b>1. Koncepcja ćwiczeń laboratoryjnych – układy cyfrowe w oparciu o pakiet Multisim</b></p> <p><b>2. Portal do ewidencji prac dyplomowych</b></p> <p><b>3. Wirtualizacja systemu RT Linux</b></p> <p><b>4. Systemy czasu rzeczywistego w wybranych urządzeniach mobilnych</b></p> <p><b>5. Sterownik programowalny do obsługi inteligentnego budynku</b></p> <p><b>6. Projekt i wykonanie inteligentnego pojazdu kołowego</b></p> <p><b>7. Mikroprocesorowy układ regulacji dwustawnej temperatury</b></p> <p><b>8. Zastosowanie algorytmu genetycznego do identyfikacji</b></p>	<p>Informatyka – w szczególności tematy 1- 15,</p> <p>Elektrotechnika - w szczególności tematy 5 – 20</p> <p>Automatyka i Robotyka – w szczególności tematy 6 - 19</p>	dr inż. Ryszard Łagoda	GE 316	imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl

<p><b>wybranego obiektu rzeczywistego</b></p> <p><b>9. Algorytm genetyczny w układach sterowania czasu rzeczywistego</b></p> <p><b>10. Inteligentne sterowanie ruchem ulicznym</b></p> <p><b>11. Systemy czasu rzeczywistego w zastosowaniach komunikacyjnych</b></p> <p><b>12. Pakiet dydaktyczny dla wybranych kart DSP</b></p> <p><b>13. Pakiet identyfikacji parametrów obiektu dynamicznego w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem karty DSP</b></p> <p><b>14. Układ sterowania serwonapędu w oparciu o kartę DSP</b></p> <p><b>15. Wybrane moduły zewnętrzne do współpracy z kartą DSP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. obsługa skrzyżowania ulicznego,                      jedna osoba</li> <li>b. sterowanie zespołem wind osobowych,                      j.w.</li> <li>c. regulacja pracy silnika krokowego,                      j.w.</li> <li>d. sterowanie silnikiem prądu stałego,                      j.w.</li> <li>e. inteligentny budynek,                      j.w.</li> <li>f. regulacja dwustawna temperatury</li> </ul> <p><b>16. Projekt falownika napięcia do silnika PMSM</b></p> <p><b>17. Model symulacyjny falownika napięcia dla silnika PMSM, weryfikacja modelu na rzeczywistym falowniku</b></p> <p><b>18. Wybrane elementy sterowania silnikiem PMSM</b></p> <p><b>19. Wykorzystanie podczerwieni w obsłudze małego serwonapędu</b></p> <p><b>20. Symulacje i badania przetwornika piezoelektrycznego</b></p>				
<p><b>1. Zastosowanie hybrydowej sieci neuronowej do prognozowania szeregów czasowych.</b></p>	<p>Elektrotechnika, Informatyka</p>	<p>dr inż. Rafał Łopatka</p>	<p>GE 518L</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p><b>Opis:</b> Praca polega na zrealizowaniu hybrydowej sieci neuronowej i wykorzystaniu jej do prognozowania kolejnych wartości sygnału szeregów czasowych charakterystycznych dla układów chaotycznych. W ramach pracy przewiduje się wykorzystanie skonstruowanej sieci neuronowej w stosunku do chaotycznego układu dynamicznego i szeregów czasowych związanych z danymi finansowymi. Platforma: Windows, język: C#, SQL.</p>				
<p>2. <b>Realizacja algorytmu konstruktywnej indukcji do tworzenia bazy wiedzy.</b>  <b>Opis:</b> Praca polega na wykorzystaniu algorytmu konstruktywnej indukcji, który pozwala tworzyć nowe cechy rozpatrywanych obiektów na podstawie istniejącego opisu przedmiotowej dziedziny wiedzy, w powiązaniu z algorytmem indukcji reguł CN2. W ramach pracy przewiduje się wykonanie, co najmniej jednego eksperymentu, który pozwoli obserwować przebieg procesu budowy bazy wiedzy. Platforma: Windows, język: C#.</p>	Informatyka			
<p>3. <b>System typu „web crawler” do eksploracji zasobów sieci Internet.</b>  <b>Opis:</b> Praca polega na stworzeniu systemu zdolnego do autonomicznego przeszukiwania stron WWW i wyszukiwania istotnych informacji wyspecyfikowanych w postaci zestawu słów kluczowych. Platforma: Windows, język: C#, SQL.</p>	Informatyka			
<p>4. <b>System do automatycznego budowania bazy wiedzy w postaci drzewa gry.</b> <b>Opis:</b> Praca polega na zaprogramowaniu systemu zdolnego do wykorzystania istniejącego systemu ekspertowego do zbudowania, rozwijania i analizy bazy wiedzy w postaci drzewa gry. W ramach pracy przeprowadzony będzie eksperyment związany z jedną z gier planszowych. Platforma: Windows, język: C#, SQL.</p>	Informatyka			
<p>1 <b>Opracowanie pakietu w środowisku Matlab/Simulink do obliczeń symbolicznych oraz symulacji modeli nieliniowych układów sterowania.</b>  <b>Opis:</b> Opracowany pakiet powinien zawierać funkcje oraz bloki służące projektowaniu i symulacji modeli nieliniowych układów</p>	Automatyka i Robotyka, Informatyka	dr inż. Wiktor Malesza	GE 319	imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl

<p>sterowania, umożliwiających weryfikację, m.in. takich własności, jak równoważność układom liniowym, itp. Od realizującego pracę wymaga się posiadania podstawowej umiejętności programowania w języku wysokiego poziomu oraz znajomości podstaw teorii sterowania układów nieliniowych w podejściu geometrycznym.</p> <p>2 <b>Opracowanie pakietu do obliczeń symbolicznych w środowisku C (lub C++, C#) służącego do analizy modeli nieliniowych układów sterowania metodami geometrycznymi.</b>  <b>Opis:</b> Opracowany pakiet powinien zawierać funkcje służące analizie modeli nieliniowych układów sterowania umożliwiających weryfikację, m.in. takich własności, jak: osiągalność, obserwowalność, równoważność układom liniowym, itp. Od realizującego pracę wymaga się posiadania umiejętności programowania w języku C (lub C++, C#) oraz znajomości podstaw teorii sterowania układów nieliniowych w podejściu geometrycznym.</p> <p>3 <b>Przegląd, analiza oraz porównanie metod sterowania manipulatorami oraz układami nieholonomicznymi.</b>  <b>Opis:</b> Praca powinna zawierać opis matematyczny algorytmów sterowania robotami oraz ich implementację w środowisku symulacyjnym. Od realizującego pracę wymaga się znajomości podstaw liniowej i nieliniowej teorii sterowania oraz przygotowania matematycznego.</p>	<p>Informatyka</p> <p>Automatyka i Robotyka,</p>			
<p>1. <b>Modelowanie analogowe członów nieliniowych</b>  <b>Opis:</b> Praca będzie polegać na zaprojektowaniu i wykonaniu stanowiska laboratoryjnego zawierającego implementację analogową podstawowych członów nieliniowych tj: mnożenie, dzielenie, pierwiastkowanie, funkcja wykładnicza, logarytm, sinus. Wymagania: umiejętność projektowania i montażu obwodów drukowanych.</p> <p>2. <b>Uniwersalny model analogowy układu 4-go rzędu z opóźnieniem</b>  <b>Opis:</b> Praca będzie polegać na zaprojektowaniu i wykonaniu</p>	<p>Automatyka I Robotyka, Elektrotechnika</p>	<p>dr inż. Dominik Sierociuk</p>	<p>GE 316</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p>stanowiska laboratoryjnego zawierającego implementację analogową układów całkujących wraz z możliwością zadawania warunków początkowych, precyzyjnych członów wzmacniających, członów o płynnie regulowanym wzmacnieniu oraz członów opóźniających. Wymagania: umiejętność projektowania i montażu obwodów drukowanych.</p> <p><b>3. Dydaktyczny model serwomechanizmu.</b>  <b>Opis:</b> Praca będzie polegać na zaprojektowaniu i wykonaniu stanowiska laboratoryjnego zawierającego prosty układ napędowy z silnikiem prądu stałego, przetwornikiem obrotowo-impulsowym, układem pomiaru prądu oraz interfejsem do karty DS1102. Wymagania: umiejętność projektowania i montażu obwodów drukowanych.</p>				
<p><b>1. Model robota przegubowego sterowanego mikroprocesorowo.</b>  Praca dyplomowa dotyczy zaprojektowania i wykonania modelu robota przegubowego (węża). Maszyna ta powinna być sterowana za pomocą sterownika mikroprocesorowego opartego na mikrokontrolerze. W ramach realizacji pracy dyplomowej powinno zostać wykonane urządzenie wraz ze sterownikiem i oprogramowaniem zarządzającym pracą maszyny.</p> <p><b>2. Zastosowanie klimatyzatora opartego na module Peltiera do kontroli temperatury w pomieszczeniach.</b>  Zapoznanie się ze sposobem sterowania temperaturą z wykorzystaniem modułu Peltiera. Budowa pomieszczenia do sterowania w/w klimatyzatorem, opracowanie ćwiczeń laboratoryjnych i przeprowadzenie symulacji. Ocena skuteczności proponowanego klimatyzatora.</p> <p><b>3. Model autonomicznego robota mobilnego.</b>  Praca dyplomowa polegająca na zbudowaniu autonomicznej maszyny mobilnej. Maszyna ta powinna być programowalna i przeznaczona do realizacji zadań określonego typu.</p>	<p>Automatyka I  Robotyka,  Elektrotechnika</p>	<p>dr inż. Maciej  Sławiński</p>	<p>GE 518L</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p><b>4. Model i budowa platformy stabilizującej.</b>  Projekt i budowa platformy z możliwością regulacji jej poziomu.  Urządzenie powinno być wyposażone w sterownik pozwalający na zarządzanie pracą z poziomu komputera PC.</p>				
<p>1. <b>Zastosowanie programowania ewolucyjnego w filtracji obrazów</b>  Zakres pracy:  -Teoretyczne podstawy filtracji obrazów.  -Użycie programowania ewolucyjnego w analizie i przetwarzaniu obrazów.  -Praktyczna implementacja algorytmów ewolucyjnych dla potrzeb filtracji obrazów.</p> <p>2. <b>Multimedialna aplikacja wspomagająca naukę języka HTML</b>  Zakres pracy:  -Opis i zastosowanie języka HTML  -Specyfikacja problemu nauczania języka HTML  -Stworzenie aplikacji multimedialnej wspomagającej proces nauczania</p> <p>3. <b>Multimedialna aplikacja wspomagająca naukę języka JavaScript</b>  Zakres pracy:  -Opis i zastosowanie języka JavaScript  -Specyfikacja problemu nauczania języka Java  -Stworzenie aplikacji multimedialnej wspomagającej proces nauczania</p> <p>4. <b>Przetwarzanie wstępne obrazów kolorowych w celu poprawy jakości druku</b>  Zakres pracy:  -Standardy kodowania obrazów kolorowych  -Drukowanie obrazów kolor  -Algorytmy przetwarzania wstępnego  -Praktyczna poprawa jakości druku</p>	<p>Informatyka</p>	<p>dr inż. Jarosław Szostakowski</p>	<p>GE 317</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>
<p>1. <b>Stabilizacja układów LTI z opóźnieniami za pomocą</b></p>		<p>dr inż. Maciej</p>	<p>GE</p>	<p>imię.nazwisko@ee.pw.edu.pl</p>

<p><b>regulatorów niskiego rzędu.</b>  <b>(Low-Order Stabilization of LTI Systems With Time Delay)</b>  Praca dotyczyć będzie problemu stabilizacji liniowego układu stacjonarnego (LTI) jedno wejście - jedno wyjście (SISO), ze znanym opóźnieniem czasowym, za pomocą regulatora niskiego rzędu, takiego jak proporcjonalny (P), proporcjonalno-całkujący (PI), proporcjonalno-całkująco-różniczkujący (PID). Funkcja charakterystyczna układu SISO LTI z opóźnieniem jest quasi-wielomianem o następujących cechach: wszystkie jego nieskończone bieguny są zlokalizowane na lewo od pewnej pionowej prostej na płaszczyźnie zespolonej, liczba biegunów niestabilnych jest skończona.</p> <p>W pracy zostaną najpierw przedstawione warunki konieczne i wystarczające stabilności układów LTI, oparte na twierdzeniu Hermite'a-Biehlera zastosowanym do quasi-wielomianów. Następnie, w oparciu o w/w warunki, zostaną przedstawione analityczne algorytmy wyznaczania zbiorów stabilizujących regulatorów typu P, PI oraz PID.</p> <p>Zostaną opisane analogie pomiędzy otrzymanymi wynikami a wynikami otrzymanymi metodą parametryzacji Youli dla układów bez opóźnień. Praca zawierać będzie również przykłady numeryczne ilustrujące przedstawione algorytmy.</p> <p>2. <b>Odporny dobór nastaw regulatorów PI oraz regulatorów PID z różniczkowaniem w obecności szumu.</b>  <b>(Robust Tuning of PI and PID Controllers using derivative action despite sensor noise)</b>  Obecnie regulatory PI oraz PID należą do najczęściej używanych regulatorów. Niestety dobór nastaw dużej części zainstalowanych regulatorów dalece odbiega od optymalnego, co powoduje wzrost kosztów (tzw. lack-of-control costs). W pracy zostanie przedstawione podejście do problemu doboru nastaw oparte na zastosowaniu filtra dolnoprzepustowego. Przy odpowiednim doborze nastaw, regulator PID może odrzucać zakłócenia bez nadmiernego kosztu sterowania i bez nadmiernej wrażliwości na szum pomiarowy. W pracy zostaną przedstawione wyniki mające zastosowanie do wielu rodzajów obiektów sterowania, zarówno</p>		Twardy	519A	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------	------	--

<p>stabilnych jak i zawierających akcję całkującą. Zostanie też pokazane, że zaprojektowanie regulatora PID z filtrem nie jest specjalnie trudniejsze niż zaprojektowanie regulatora PI, pozwala natomiast uzyskać lepsze wartości takich czynników jak margines stabilności, jakość sterowania czy koszt sterowania.</p> <p>3. <b>Modelowanie histerezy za pomocą nieliniowego sprzężenia zwrotnego.</b> <b>(Nonlinear Feedback Models of Hysteresis)</b> Zjawisko histerezy pojawia się w wielu dziedzinach. Wiele układów sterowania zawiera elementy charakteryzujące się histerezą, wynika stąd potrzeba odpowiedniego modelowania takich elementów. W pracy zostaną przedstawione wybrane modele histerezy oraz tych elementów układów sterowania, które charakteryzują się występowaniem histerezy. Zostaną również podane odpowiednie przykłady numeryczne oraz wyniki symulacji.</p>				
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--