POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

MECHATRONIKA

SPECJALNOŚĆ

Konstrukcje Mechatroniczne

Prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki

Kształcenie

- **Specjalności:**
  - **Konstrukcje Mechatroniczne**
  - **Inżynieria w Medycynie**
  - **Mechatronika w Środkach Transportu**
- **Studia doktoranckie – bez specjalności**

Konstrukcje Mechatroniczne:

Plan

Blok D1 - Przedmioty specjalności: Konstrukcje mechatroniczne								
	Przedmioty obowiązkowe							
1.	Urządzenia sterowane numerycznie	WBMiZ		30	15			15
2.	Projektowanie urządzeń elektrohydraulicznych	WBMiZ		30	15			15
3.	Programowanie OSN	WBMiZ		30	15		15	
4.	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	WBMiZ	1	30	15		15	
5.	Programowanie systemów informatycznych	WBMiZ		15			15	
6.	Seminarium dyplomowe	WBMiZ		30		30		
	Przedmioty obieralne 4x			120	60		60	
	Razem w grupie		**1**	**285**	**120**	**30**	**105**	**30**

Urządzenia sterowane numerycznie 15w, 15p

- Budowa sterownika OSN
- Podstawowe funkcje wewnętrzne:
  - Interpolacja, Komunikacja, Obsługa czujników i napędów
- Rola sterownika PLC w CNC
- Sterowniki napędów urządzeń CNC
- Konfigurowanie
- Projekt obrabiarki z elementów gotowych

Projektowanie urządzeń elektrohydraulicznych

- Elementy elektrohydrauliczne: podstawy budowy
- Zależności opisujące elementy elektrohydrauliczne
- Serwozawory - konstrukcja
- Zawory proporcjonalne
- Zawory odcinające
- Projekt precyzyjnego elektrozaworu: część mechaniczna i elektromagnetyczna

Inne

- Programowanie OSN (dr Ptaszyński)
- Cyfrowe przetwarzanie sygnałów (dr Barczewski)
  - Pomiary wielkości mechanicznych (drgań, hałasu)
  - Filtracja sygnału
  - Urządzenia i systemy pomiarowe
- Programowanie systemów informatycznych
  - Visual C++
  - Programowanie sterowników w języku C++

Kształcenie

- Przedmioty obieralne (4 x 30)

Serwomechanizmy	15w, 15l
Optyczne systemy pomiarowe	15w, 15l
MES-2	15ć , 15p
Optymalizacja procesów obróbki i montażu	15w, 15p
Systemy wizyjne w procesach wytwórczych	15w, 15ć
Techniki laserowe w inżynierii wytwarzania	15w, 15l
Projektowanie w systemach CAD/CAM	30p
Recykling	15w, 15l
Chwytaki robotów i manipulatorów	15w, 15p

Inne

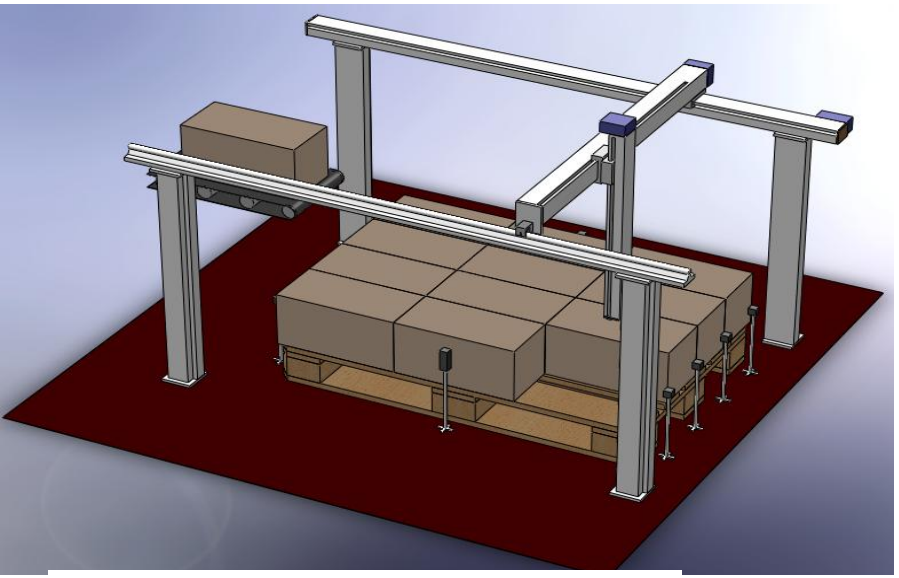
- Praca przejściowa
  - Projekt zautomatyzowanej/zrobotyzowanej stacji roboczej np.: transport na linii produkcyjnej, pakowanie produktów spożywczych, paletyzacja, robotyzacja stanowiska pracy itp.
- Praca dyplomowa
  - Powinna obejmować zagadnienia analizy i badania konstrukcji albo zastosowania metod zaawansowanego sterowania, nowych materiałów
  - Wykonanie badań i analizy teoretycznej
  - Konstrukcja urządzenia mechatronicznego

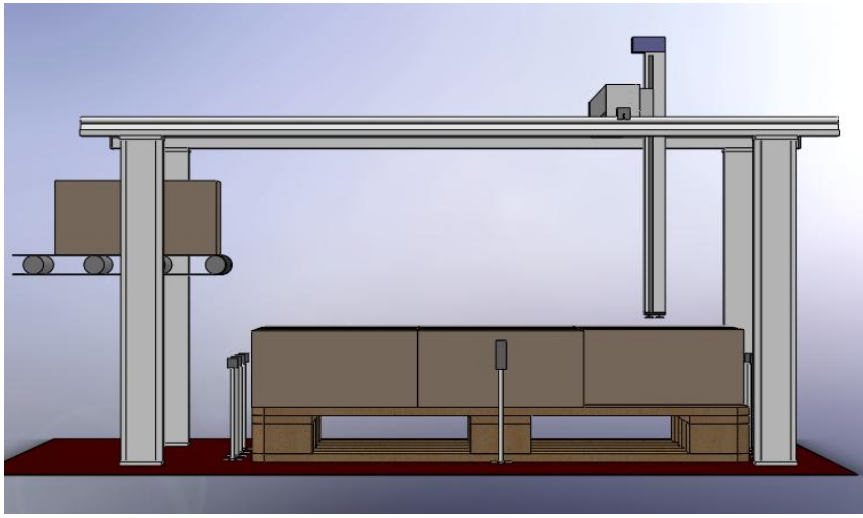
Prace dyplomowe

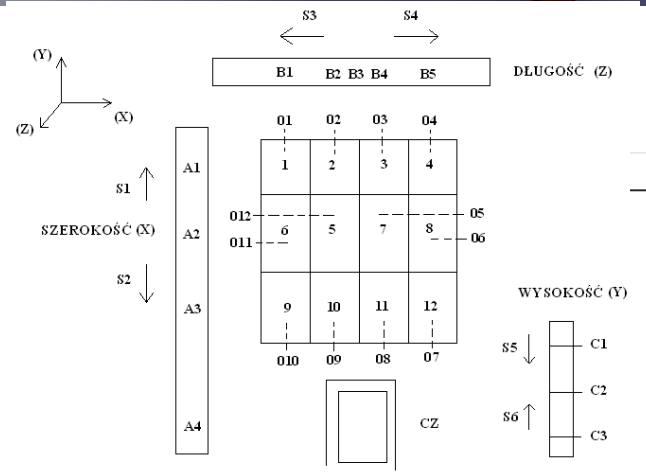
Praca powinna obejmować konstrukcję części mechanicznej i elektronicznej urządzenia albo jego element. Dodatkowo, należy wykonać symulację i analizy.

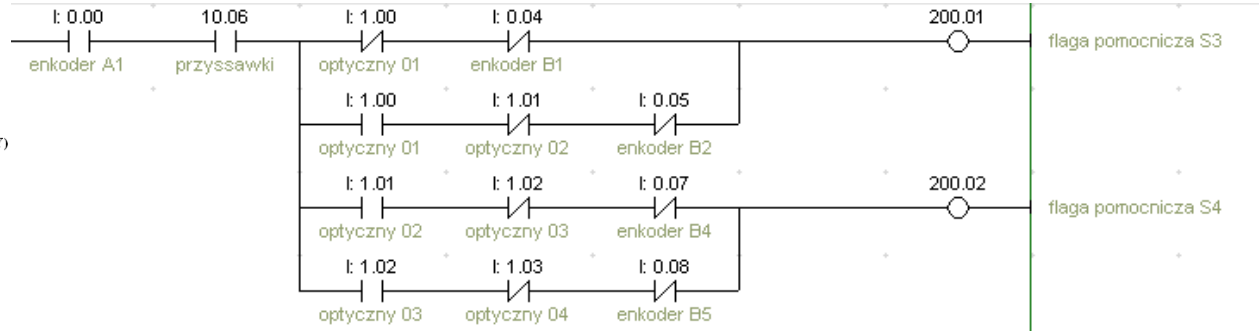
1. Konstrukcja urządzenia zaproponowanego przez studenta/kę
2. Konstrukcja zautomatyzowanego urządzenia produkcyjnego
3. Konstrukcja, analiza, badania i wykonanie minipojazdów, małych manipulatorów, pojazdów wodnych (sztucznej ryby) albo latających (quadrokopter)
4. Konstrukcja i sterowanie elektromagnesem, zbiornikiem, napędem
5. Konstrukcja urządzeń sterowanych wizyjnie
6. Konstrukcja urządzenia sterowanego głosowo.
7. Wykorzystanie oprogramowania Matlab/Simulink do projektowaniau). Praca może być symulacyjna ale można też wykonać urządzenie, element
8. Badania wykonanego urządzenia.
9. Zastosowania zaawansowanych materiałów albo metod sterowania w urządzeniach mechatronicznych

Paletyzacja

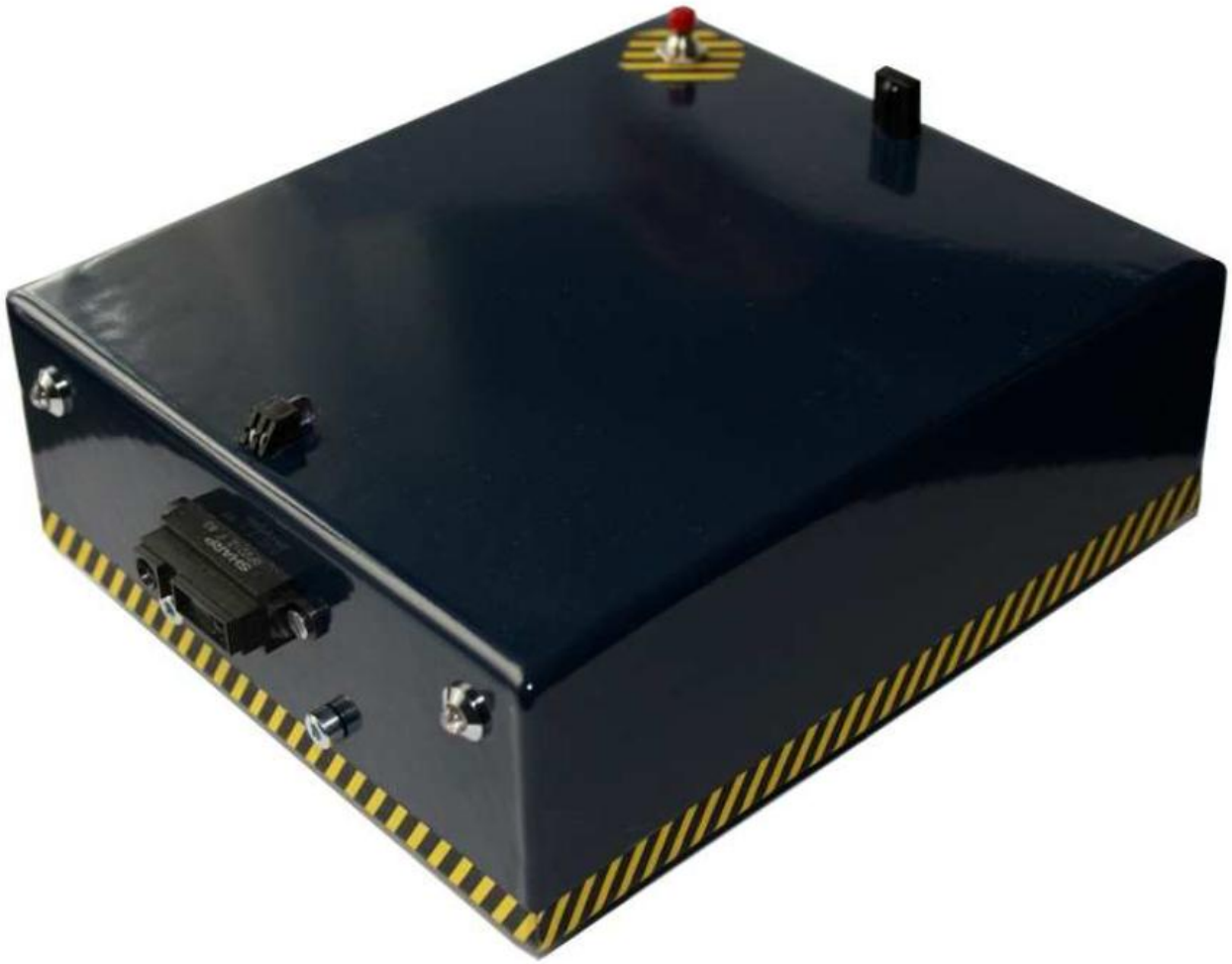




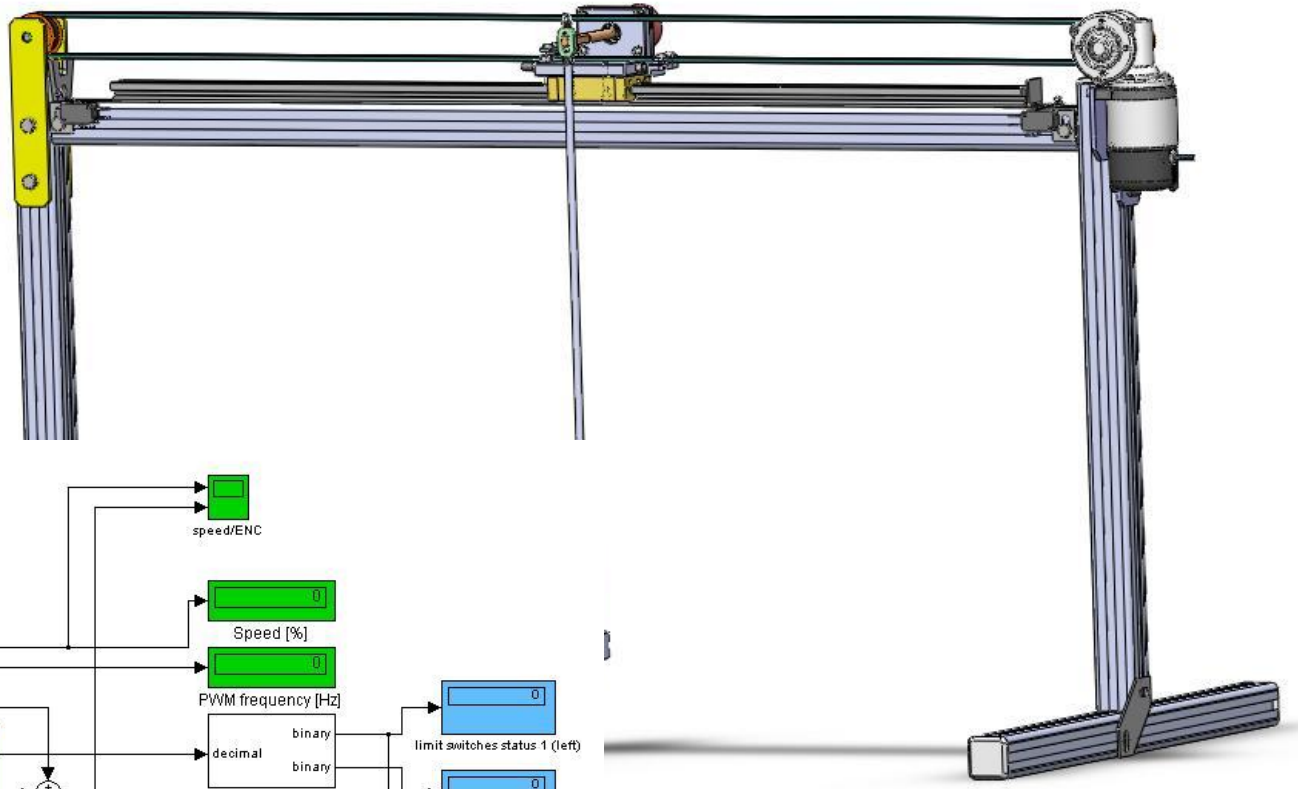


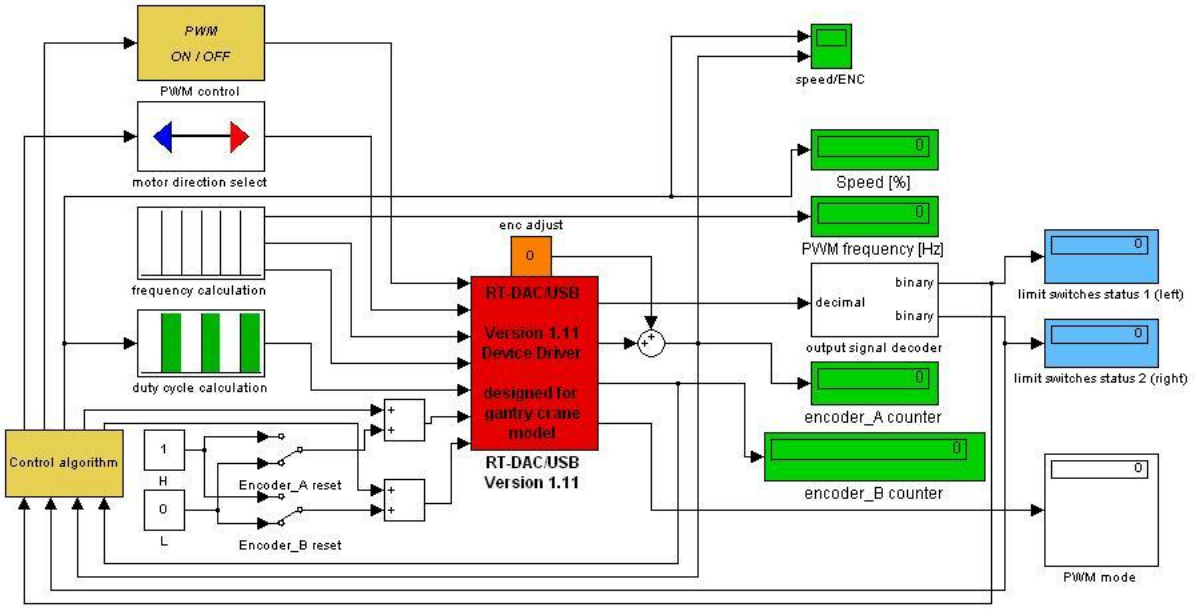


Sterowanie pojazdem autonomicznym z systemem łączności GSM

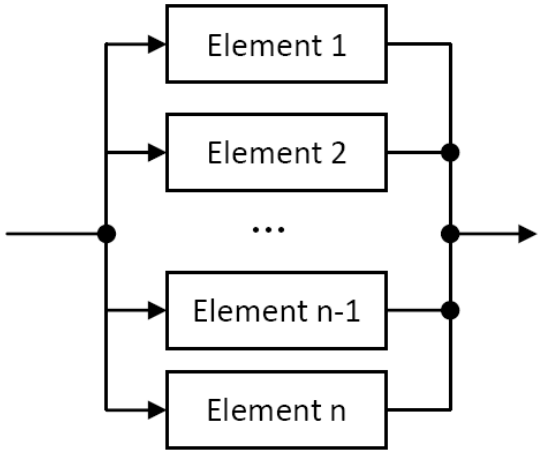


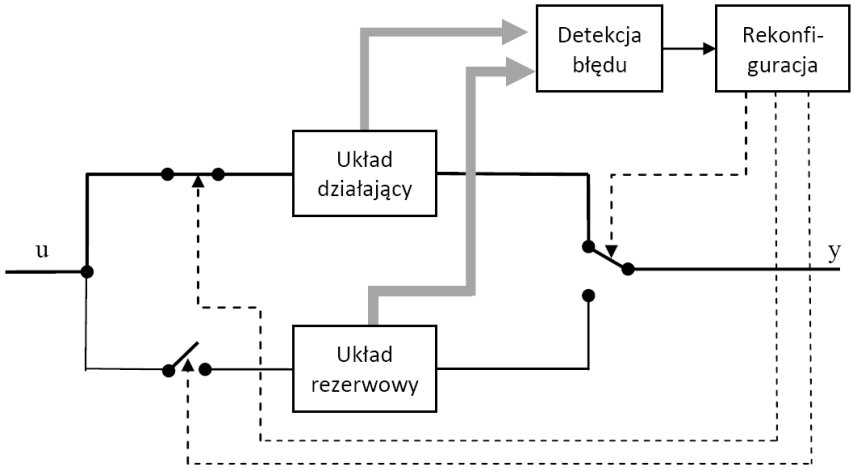
STEROWANIE MODELEM DŹWIGU BRAMOWEGO

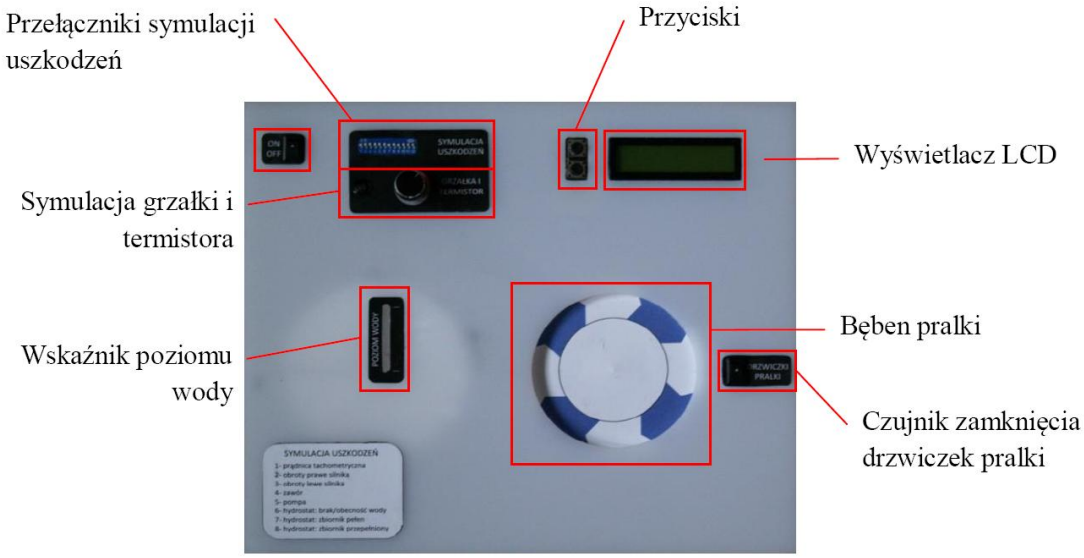


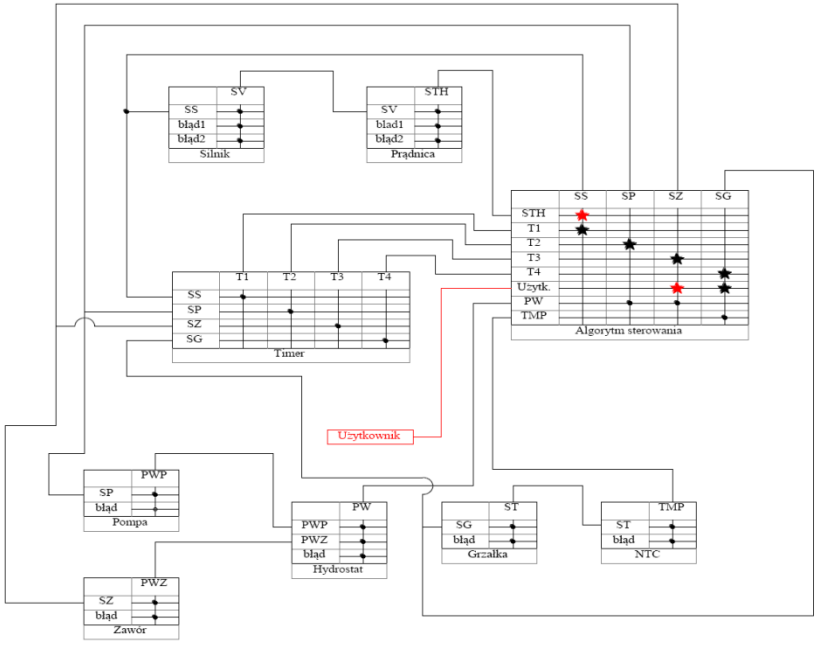


Sterowanie odporne na błędy w systemach mechatronicznych





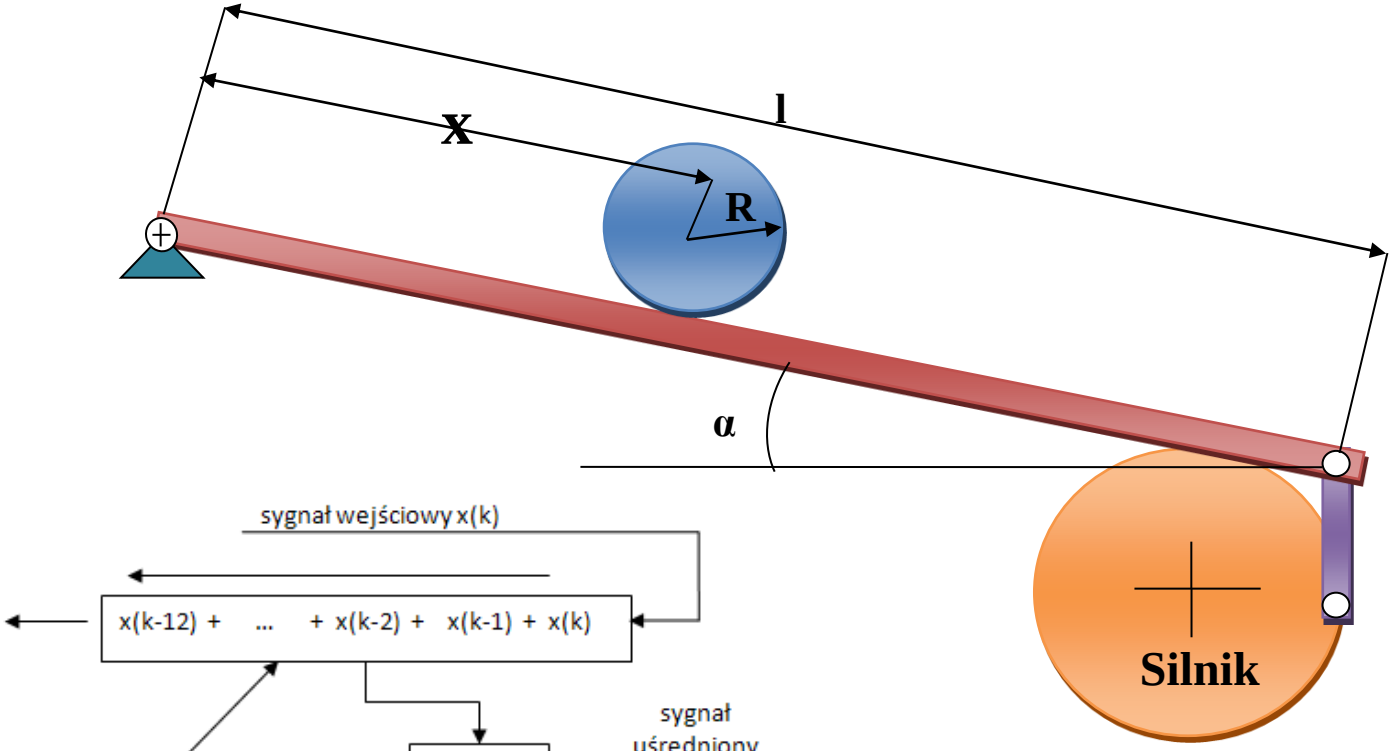


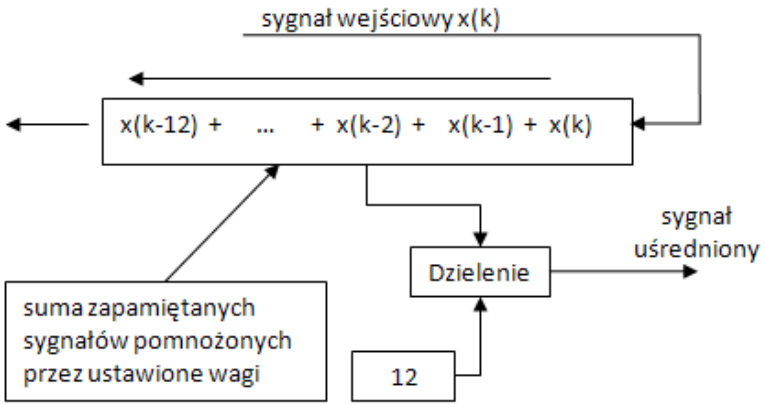


Zagadnienie „Kula na belce”

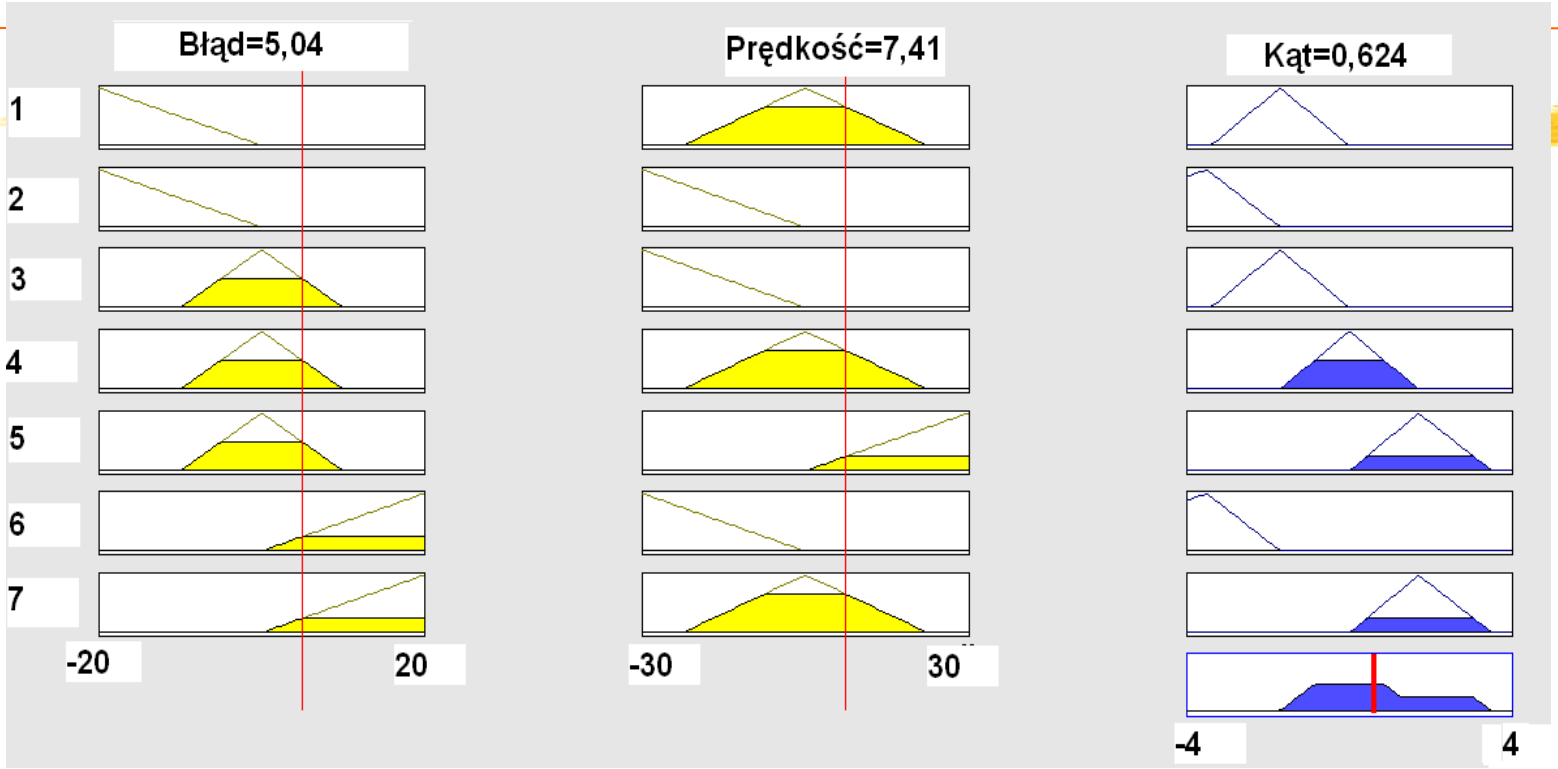
Zadanie: regulacja położenia kulki przez kąt pochylenia belki

Dlaczego: układ niestabilny bez sprzężenia zwrotnego

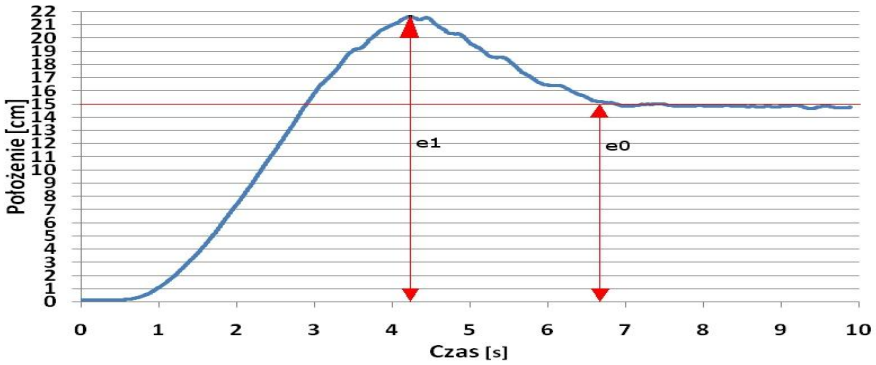




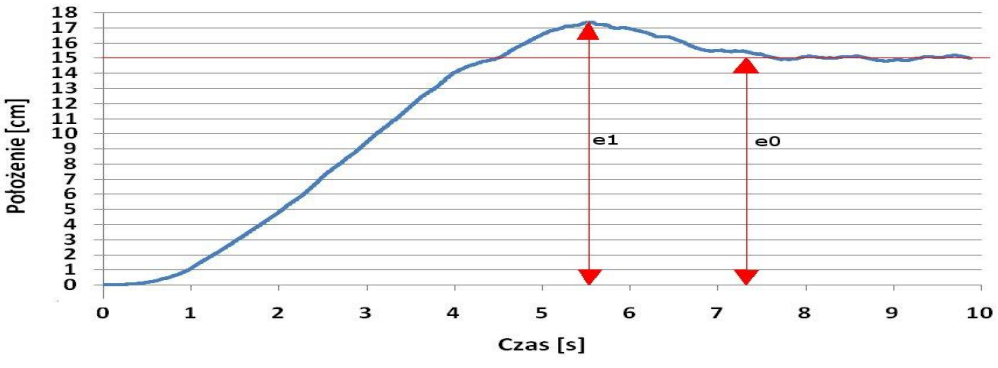
Program sterujący - fuzzy



PID



Fuzzy



Mechatronics focuses on the integration of electronics, mechanical systems, and smart materials into advanced features and systems

DZIĘKUJĘ BARDZO