|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PROIECT INGINERIA REGLARII AUTOMATE II | | | | | |
| NUME student |  | GRUPA: |  | Nota |  |

**Twin Rotor System**

Autor: Bistrischi Attila-Roland

Grupa: 30135

**AN UNIVERSITAR: 2023-2024**

Cuprins

[1. Scopul Proiectului 3](#_Toc97058316)

[a. Obiective 3](#_Toc97058317)

[b. Specificații 3](#_Toc97058318)

[2. Determinarea modelului matematic al sistemului 4](#_Toc97058319)

[a. Analiza sistemului 4](#_Toc97058320)

[b. Achizitie semnale 4](#_Toc97058321)

[c. Identificare / Modelare analitica 4](#_Toc97058322)

[3. Proiectarea sistemului de control 5](#_Toc97058323)

[4. Implementarea sistemului de control 6](#_Toc97058324)

[5. Testare și analiza rezultate 7](#_Toc97058325)

[6. Concluzii 8](#_Toc97058326)

# Scopul Proiectului

In introducere prezentați scopul proiectului si respectiv problemele de control.

Scopul proiectului este de a putea controla viteza de rotație al unui sistem cu două elice.

## Obiective

Obiectivele pot fi prezentate sub formă de listă care să evidențieze precis orientarea lucrării, să identifice conceptele fundamentale pe care le studiați, să stabilească scopul aplicației pe care o realizați, sau enunțați întrebările la care intenționați să răspundeți în lucrare.

- identificarea sistemului

-validarea modelului identificat

-calcularea regulatoarelor prin metoda decuplării

-testarea si implementarea regulatoarelor pe sistemul real

## Specificații

In specificațiile lucrării detaliați cerințele. Descrieți ce intenționați să obțineți. Vă puteți referi la funcțiile aplicației, interfață, nivele de performanță, elemente, calitate, limitări, etc.

Prin acest proiect intenționez, in prima fază, să identific modelul matematic al sistemului cu doua elice. Fiind un sistem cu 2 intrări si 2 ieșiri (MIMO) este o provocare pentru mine, deoarece n-am mai lucrat cu sisteme MIMO.

Pana la finalul proiectului intenționez să obțin performanțe mai bune decât cele pe care le sistemul inițial.

# Determinarea modelului matematic al sistemului

## Analiza sistemului

Realizați analiza sistemului din punct de vedere a sistemului de control: mărimi controlate, mărimi manipulate

Mărimea pe care vreau să o controlez este viteza de rotație a celor doua elice.

## Achiziție semnale

Descrieți detaliile tehnice ale implementării.

## Identificare / Modelare analitica

Descrieți detaliile tehnice ale metodei de identificare / modelare.

Pentru a identifica sistemul, prima data, am folosit modelul simulink al echipamentului pentru o buna precizie a modelului. Am descărcat graficele ieșirii celor două elice dând comandă 1 pe azimuth si 0 pe pitch. Am inversat intrările pentru a putea vedea și celelalte două ieșiri din sistemul MIMO. Toate ieșirile se comportă ca și sisteme de ordinul întâi așa că am folosit metoda cu () pentru a afla constanta de timp, iar .

După ce am făcut identificarea pe model, am luat datele de pe motoare pentru a testa dacă am făcut bine identificare. Modelele nu se suprapuneau așa ca le-am ajustat astfel incat sa am o suprapunere bună.

# Proiectarea sistemului de control

Detalii referitoare la analiză și proiectare:

* descrierea metodelor pe care le-ați aplicat pentru rezolvarea problemei,
* descrierea materialelor, procedurilor
* calcule, tehnici, descrierea echipamentelor
* metodologia de proiectare

Fiind un sistem MIMO am folosit metoda de decuplare, deoarece face sistemul sa fie mai robust, decât daca am utiliza metoda de descentralizare.

# Implementarea sistemului de control

Descrieti detaliile tehnice ale implementarii aplicatiei: mediul de implementare, modul de prezentare, modul de utilizare al aplicatiei, etc.

# Testare și analiza rezultate

Descrieți metodologia de testare a aplicației și rezultatele

Includeți experimentele pe care le-ați realizat, analiza rezultatelor pe care le-ați obținut.

# Concluzii

Evidentiați toate rezultatele pe care le-ați obtinut și trageți concluzii din ele. Puteți prezenta o analiză critică a ceea ce ați realizat comparativ cu alte lucrări/studii anterioare.

Includeți o listă a contribuțiilor pe care le-ați avut în domeniul temei abordate.