

Universitatea Tehnică a Moldovei

**PROGRAMAREA ROBOȚILOR INDUSTRIALI ÎN BAZA TEHNOLOGIILOR
INTERNET**

**INDUSTRIAL ROBOTS PROGRAMMING BASED ON INTERNET
TECHNOLOGIES**

**Masterand:
Mihailov Andrei**

**Conducător:
I. sup.
Cărbune Viorel**

Chișinău – 2016

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare, Informatică
și Microelectronică
Catedra Calculatoare

Admis la susținere

Șef de catedră: conf. univ., dr. V. Sudacevschi

„__” _____ 2016_

**PROGRAMAREA ROBOȚILOR INDUSTRIALI ÎN BAZA TEHNOLOGIILOR
INTERNET**

**INDUSTRIAL ROBOTS PROGRAMMING BASED ON INTERNET
TECHNOLOGIES**

Teză de master în
Calculatoare

(programul de masterat)

Masterand: _____ **(A. Mihailov__)**

Conducător: _____ **(V. Cărbune__)**

Chișinău – 2016

Adnotare

La lucrarea de magistrul cu tema "Programarea roboților industriali în baza tehnologiilor Internet", masterand Mihailov Andrei.

În lucrarea de magistrul s-a efectuat elaborarea unui sistem destinat pentru programarea roboților industriali prin utilizarea tehnologiilor de comunicare Internet. Lucrarea se bazează pe utilizarea dispozitivelor MCU PIC18F67J60 produse de compania MicroChip care integrează stiva de protocoale TCP/IP utilizată pentru comunicare în rețea.

Lucrarea de magistrul include: analiza situației în domeniul de proiectare a roboților industriali; analiza metodelor și modelelor de descriere a comportamentului roboților industriali; s-a efectuat proiectarea structurii sistemului de roboți industriali, algoritmi de funcționare, schemei electrice de principiu. Rezultatele obținute au fost implementate într-un program care permite demonstrarea procesului de programare a roboților industriali în baza tehnologiilor Internet.

Lucrarea de magistrul include 3 capitole pe 53 de pagini text de bază, 1 anexă și 20 de figuri.

Annotation

In this master thesis on " The programming of industrial robots based on Internet technologies" the magister Andrei Mihailov.

In his master work carried out to develop a system for programming industrial robots using Internet communication technologies. The work is based on using devices manufactured by Microchip PIC18F67J60 MCU that integrates stack TCP / IP protocols used for network communication.

Master thesis include: analysis of the situation in the design of industrial robots; analysis methods and models describing the behavior of industrial robots; perform design industrial robot system structure, algorithms operating electrical design principle. The results were implemented in a demonstration program that allows the programming of industrial robots based on Internet technologies.

Master thesis includes three chapters on 53 pages of basic text, 1 annex and 20 figures.

Cuprins

Introducere	5
1. Roboții industriali. Clasificare și domeiile de aplicare	6
1.1. Structura roboților industriali	8
1.2. Implementări tehnologice ale sistemelor de conducere cu roboții industriali.....	9
1.3. Concluzii și formularea sarcinii de proiectare	10
2. Metode și modele pentru conducerea roboților industriali în baza tehnologiilor Internet...12	
2.1. Modele geometrice, cinematice și dinamice de deplasare a roboților industriali.....12	
2.2. Sisteme de acționare în manipularea roboților industriali.....15	
2.3. Senzori și sisteme senzoriale pentru sisteme de conducere a roboților industriali	18
2.4. Analiza sistemelor de conducere în bază de microprocesor.....25	
2.5. Analiza sistemelor de conducere în bază de controlere specializate	30
3. Programarea roboților industrii în baza tehnologiilor Internet.....32	
3.1. Argumentarea tehnologiilor Internet pentru programarea roboților industriali.....32	
3.2. Programarea serviciilor Client-Server pe Internet pentru comanda roboților industriali.36	
3.3. Elaborarea structurii sistemului de control al roboților industriali în baza tehnologiei Internet.....42	
3.4. Elaborarea structurii sistemului de comandă	43
3.5. Elaborarea structurii logice a sistemului de comandă.....44	
3.6. Elaborarea algoritmilor de funcționare a sistemului de comandă	45
3.7. Elaborarea schemei electrice de principiu a sistemului de comandă	46
3.8. Elaborarea algoritmului de programare în baza tehnologiei Internet a sistemului de comandă pentru roboți industriali.....48	
Concluzii.....	50
Bibliografie.....	51
Anexa 1. Codul sursă al programului de funcționare a sistemului de comandă în baza MCU PIC18F67J60.....	54