



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ROBOT PENTRU DEPLASAREA
PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI
LOCOMOTORII**

Masterand:

Nani Radu

Conducător:

conf. univ., dr. Negură Valentin

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. Viorica Sudacevshi

_____” _____ 2016

ROBOT PENTRU DEPLASAREA PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI LOCOMOTORII

Teză de master în

Calculatoare

Masterand: Nani Radu (_____)

Conducător: Negură Valentin (_____)

Chișinău – 2016

ADNOTARE

Lucrarea de master cu titlul „Robot pentru deplasarea persoanelor cu dizabilități locomotorii” elaborat de Nani Radu, are ca scop proiectarea și elaborarea unui ”Personal Robotic Assistant” care va ușura viața oamenilor în vârstă și celor cu dizabilități motorice.

S-au folosit patru motoare de curent continuu, un motor pas cu pas pe care s-a instalat senzorul de distanță cu ultrasunete și senzor infraroșu pentru primirea semnalelor. Toate elementele enumerate sunt conectate la platforma Arduino UNO care are la bază microcontrolorul Atmega328. Robotul se alimentează de la 6 baterii AA1,5v.

Implementarea a avut loc cu succes și robotul este în stare funcțională.

Lucrarea include Introducere, 3 capitole, concluzii, bibliografie din 79 de titluri, 5 anexe, 70 pagini de text de bază, 36 de figure, 2 tabele.

ANNOTATION

This project titled "Robot for disabled people moving", developed by Nani Radu, objective to design and develop a "Personal Assistant Robotic", that will make life easier for older people and disabled people.

That robot include 4 DC motors, stepper motor that was installed ultrasonic distance sensor and infrared sensor for receiving signals. All items listed are connected to the Arduino UNO platform, which is based on ATMEGA328 microcontroller.

The robot is powered from 6 batteries AA1,5v.

The implementation was successfully and the machine is in working order.

This project includes Introduction, 3 chapters, conclusion, bibliography with 79 titles, 5 annexes, 70 pages of basic text, 36 of figures and 2 tables.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	9
1. ROBOȚII. PREZENTARE GENERALĂ.....	10
1.1 Formularea problemei.....	10
1.2 Obiectivele cercetării	11
1.3 Problema ocolirii obstacolelor	12
1.3.1 Formularea problemei.....	12
1.3.2 Algoritmi cunoscuți pentru ocolirea obstacolelor	13
2. ASPECTE TEORETICE ȘI METODOLOGICE ÎN DOMENIUL DE CERCETARE.....	23
2.1 Utilizarea microcontrollerelor	23
2.2 Caracteristici arhitecturale ale unității centrale	23
2.3 Aspecte legate de implementarea memoriei microcontrolerelor	24
2.4 Limbaje de programare.....	25
2.5 Radio Frequency IDentification	26
3. PREZENTAREA ȘI ANALIZA DISPOZITIVULUI.....	38
3.1 Descrierea proiectului.....	38
3.2 Caracteristicile unui Asistent Robotic Personal(PRA).....	38
3.3 Abordarea propusa.....	39
3.4 Ipoteze simplificatoare.....	39
3.5 Structura unui PRA.....	40
3.6 Task-uri asociate cu navigația roboților autonomi.....	42
3.7 Where Am I? Problema localizării roboților autonomi	43
3.7.1 Clasificarea sistemelor de localizare	43
3.7.2 Sisteme de localizare absolută.....	44
3.8 Concluzii privind metodele de localizare prezentate	49

3.9 Contribuții la rezolvarea problemei localizării roboților mobile	49
3.9.1 O metodă de identificare a balizelor ultrason	49
3.9.2 Metoda de localizare bazată pe tehnologia RFID	54
3.10 Concluzii privind localizarea PRA	55
3.11 Where Should I Go? Selecția țintelor de navigație	55
3.12 Abordări cunoscute în domeniul programării roboților autonomi.....	57
3.13 Contribuții la rezolvarea problemei programării roboților autonomi	58
3.14 Exerimente de implementare in timp real	59
3.15 Materialele folosite pentru asamblarea conceptului „PRA”	60
CONCLUZII.....	63
BIBLIOGRAFIE	65
ANEXA 1	71
ANEXA 2	72
ANEXA 3	73
ANEXA 4	74
ANEXA 5	75