

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

Admis la susținere

Șef de catedră: conf. univ., Sudacevschi Viorica

”_” _____ 2017

DEZVOLTAREA ȘI CERCETAREA SISTEMELOR
”SMART HOME”
DEVELOPMENT AND RESEARCH OF "SMART HOME"
SYSTEMS

Teză de master în
Calculatoare și Rețele Informaționale

Masterand: _____ (_____)
Conducător: _____ (_____)
Consultant: _____ (_____)

CUPRINS

INTRODUCERE.....	8
I. SISTEME INTELIGENTE PENTRU SMART HOME.....	9
1.1. Sisteme de control.....	11
1.2. Sisteme de comunicații.....	13
1.3. Sisteme de încălzire, ventilație și aer condiționat.....	17
1.4. Sisteme de iluminare.....	24
1.5. Sistemul de monitorizare și securitate.....	27
1.6. Aparate inteligente.....	29
1.7. Interacțiunea inter-mașină.....	30
II.METODELE SI INSTRUMENTELE UTILIZATE PENTRU PROIECTAREA SISTEMULUI.....	31
2.1. Limbajul de programare „C”.....	31
2.1.1. Scurta introducere in C.....	32
2.1.2. Un exemplu de program C ("Hello World!").....	32
2.1.3. Tipurri de date in C.....	33
2.1.4. Alocarea memoriei.....	34
2.2. Limbajul de programare „C#”.....	35
2.2.1. Scurta introducere in C#.....	35
2.2.2. Platforma si compilarea in .NET.....	36
2.2.3. Structura unui program C#.....	38
2.2.4. Cuvinte cheie si tipul de date în C#.....	39
2.3. Proiectarea cicruitelor impprimare in „Altium Designer”.....	41
2.3.1. Scurta introducere in Altium Designer.....	41
2.3.2. Componentele Altium Designer.....	41
2.4. Metode de realizare a cablajului imprimate.....	43
2.4.1. Scurta introducere in realizare a cablajului imprimate.....	43
2.4.2. Structura si realizarea cablajelor imprimate.....	44
2.4.3. Metode si tehnologii de realizare a cablajelor imprimate.....	45
2.4.4. Realizarea cablajelor imprimate monostrat prin metode de corodare.....	46
III. PROIECTAREA MODULELOR PENTRU SMART HOME.....	47
3.1. Proiectarea modulului de releuri.....	48

3.2. Proiectarea modului de semnalizare.....	49
3.3. Proiectare modului de logare a erorilor.....	51
3.4. Proiectarea modului de alimentare.....	53
3.5. Proiectarea modului de afișare a datelor	55
3.6. Proiectarea modului de web server.....	58
3.7. Proiectarea modului de senzori.....	61
3.7.1. Implementarea senzorului de temperatură și umiditate.....	62
3.7.2. Implementarea modului ceas.....	65
3.7.3. Implementarea senzorului de gaz.....	67
3.7.4. Implementarea senzorului de foc deschis.....	70
3.7.5. Implementarea senzorului de prezență.....	72
3.8. Proiectarea modului comunicare.....	73
3.8.1. Modulul radio.....	73
3.8.2. Modulul bluetooth.....	75
3.9. Proiectarea modului de video-monitorizare.....	77
3.10. Proiectarea aplicatie pentru PC.....	80
3.10.1. Alegerea limbajului de programare.....	81
3.10.2. Proiectarea structurii softului.....	81
3.10.3. Interfața softului.....	82
CONCLUZII.....	86
BIBLIOGRAFIE.....	87

ADNOTARE

la teza de master cu tema "Dezvoltarea și cercetarea sistemelor "Smart Home""

Scopul lucrării constă în proiectarea și elaborarea unui sistem autonom și inteligent de monitorizare și dirijare Smart Home.

Teza cuprinde în sine introducere, trei capitole, concluzii și bibliografie.

În capitolul unu sunt descrise dispozitivele actuale de genul dat precum și partile electronice, mecanice și informaționale, care sunt elementele principale a unei case inteligente.

Capitolul doi descrie metodele și instrumentele utilizare pe parcursul dezvoltării sistemului dat. Se atrage atenție la limbajele de programare folosite și pachet-ul de software utilizat.

În capitolul trei au fost descrise etapele de proiectare a modulelor inteligente pentru Smart Home. Această etapă presupune proiectarea modulelor de: acționare, sensori, alimentare, video monitorizare, comunicare și etc. Pentru sistemul dat a fost proiectat un soft în limbajul C# care rulează pe calculator și un soft în limbajul C care rulează pe ECU. Aceste soft-uri permit controlul sistemului proiectat, vizualizarea în timp real a parametrilor și stărilor dispozitivului.

În urma îndeplinirii tuturor punctelor a fost obținut un sistem întreg, care corespunde cerințelor înaintate. Este un dispozitiv format din module independente, cu posibilitate de extindere: multimedia, motoare, sistem de pază, GSM, etc.

ADNOTATION

to master's thesis on "Development and research of "Smart Home" systems"

The purpose of this thesis is to design and develop an autonomous and intelligent Smart House monitoring and control system.

Thesis is compounded from an introduction, 3 chapters, conclusion and bibliography.

The first chapter describes current devices like given and electronic parts, mechanical and information, which are the main elements of a smart house.

In second chapter are describes methodes and tools during system development time. It draws attention to the programming languages used by software packages use.

In conclusion can be remarked that after completion of all points was obtained a whole system that meets all the requirements made. It is a device composed of independent modules, with the possibility of expansion: multimedia, engines, security system, GSM, etc.

In chapter three was described intelligent design stages modules for Smart Home. This stage involves designing modules: actuators, sensors, power supply, video monitoring, communication and etc. For this system was development one software in C# running on computer and software in C language running on ECU. These software allow control system designed, real-time visualization of parameters and device states..

Following fulfillment of all points was obtained a whole system that meets the requirements submitted. It is a device made up of independent modules, with the possibility of expansion: multimedia engines, security system, GSM, etc.