



Universitatea Tehnică a Moldovei

Proiectarea protocoalelor adaptive de comunicare pentru blocuri de senzori

**Masterand:
Muntean Serghei**

**Conducător:
Lect. sup.
Cărbune Viorel**

Chișinău – 2018

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.

Sudacevschi Viorica

„_” _____ **2018**

Teză de master în
Calculatoare si Rețele Informationale

Masterand: Muntean Serghei (_____)

Conducător: Cărbune Viorel (_____)

Chișinău – 2018

Adnotare

În teza de master cu tema “proiectarea protocoalelor adaptive de comunicare pentru blocuri de senzori” este elaborat un protocol de comunicare bazat pe interfața serială UART și anume de transmitere/primire a datelor achiziționate de la blocurile de senzori. La proiectarea acestui protocol au fost aplicate diferite metode de implementare a protocolului și anume a fost luată ca bază interfața de comunicare serială UART și a fost utilizat limbajul de programare bazat pe C pentru a programa acest protocol. Aceasta sporește posibilitate de dezvoltare în continuare protocolul proiectat. La proiectare au fost combinate hardul și softul ceea ce a sporit performanța protocolului din punct de vedere a siguranței și vitezei de transmitere și primire a datelor.

Pe parcursul proiectării a fost reflectat procesul de certificare a protocolului de comunicare pentru blocuri de senzori. Aceasta are un rol important în prezentarea calității protocolului proiectat. Proiectul de master constă din introducere, trei capitole de bază, concluzii finale și bibliografie. În primul capitol este descrisă analiza situației în domeniul de utilizare a lucrării efectuate. În acest capitol au fost analizate și descrise sistemele deja existente în acest domeniu de utilizare și studiile asemănătoare proiectului dat care au fost efectuate în timpul dezvoltării acestui domeniu.

În capitolul doi sunt descrise toate tehnicile și tehnologiile care au fost utilizate în proiectarea protocolului de comunicare pentru blocuri de senzori.

În al treilea capitol este descris cum a fost proiectat protocolul. Acesta este cel mai important capitol.

Protocolul proiectat de comunicare pentru blocuri de senzori este bazat pe interfața serială de comunicare UART, care permite o comunicare sigură și rapidă datorită frecvenței înalte.

Annotation

In a this on "Adaptive communication protocols for sensor blocks design " is developed based on a communication protocol UART serial interface is sending / receiving data acquired from sensors blocks. When designing this protocol were applied different methods namely the implementation of the Protocol was taken as a basis UART serial communication interface and used C-based programming language to program this protocol. This increases the possibility of further developing the protocol designed. At design were combined hardware and software protocol which increased performance in terms of safety and speed of data transmission and reception.

During the design was the work has been reflected in the certification process communication protocol for sensor blocks. It plays an important role in presenting quality protocol designed.

Undergraduate work consists of introduction, three main chapters, final conclusions and bibliography. The first chapter is described analyze the situation in the field of use of the work performed. In this chapter we have been analyzed and described existing systems in the field of use and the study gave similar project that was incurred during the development of this field.

The second chapter describes all the technologies and techniques that were used in designing the communication protocol for sensor blocks. In the third chapter is described as designed protocol, this is the most important chapter.

The communication protocol designed to block the sensor is based on the serial interface UART communication, which allows a quick and secure communication due to the high frequency.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1. ANALIZA SITUAȚIEI ÎN DOMENIU	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1 Protocoale de comunicare între Arduino și alte componente	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.1 Comunicarea Serială.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.2 Comunicarea Software Serial	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.3 Comunicarea SPI	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.4 Comunicarea I2C	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Tipuri de plăci Arduino existente.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.1. Arduino Uno	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.2. Arduino Mega 2560.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.3. Arduino Mini	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.4. Arduino Nano	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.5. Arduino Duemilanove	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.6. Arduino LilyPad	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.7. Arduino Fio.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.8. Arduino Pro	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.9. Arduino Pro Mini.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.10. Arduino Serial.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.11. Arduino Serial Single Sided	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Descrierea tipurilor de senzori	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.1 Senzorul de temperatura DS18B20	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.2 Senzorul de umeditate Brick.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.3 Senzorul de umeditate a solului Soil Moisture	Ошибка! Закладка не определена.
определена.	
1.3.4 Senzor de presiune MS5803-14BA Breakout	Ошибка! Закладка не определена.
определена.	
1.4 Rețele de senzori	Ошибка! Закладка не определена.
2. TEHNICI ȘI TEHNOLOGII APLICATE ÎN DOMENIU DE PROIECTARE ȘI IMPLIMENTARE.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2.1 Placa Arduino Mega 2560.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Conectarea modulelor la placa Arduino	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Descrierea mediului de dezvoltare IDE.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.4 Intefața de comunicare UART	Ошибка! Закладка не определена.
3. PROIECTAREA PROTOCOLULUI DE COMUNICARE PENTRU BLOCURI DE SENZORI	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3.1 Modelarea protocolului de comunicare pentru blocuri de senzori.	Ошибка! Закладка не определена.

3.2 Descrierea principiului de lucru a protocolului de comunicare pentru blocuri de senzori**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.1 Elaborarea si implementarea regimului de scanare a sistemului **Ошибка!**

Закладка не определена.

3.2.2 Elaborarea si implementarea regimului de citire si scriere a datelor **Ошибка!**

Закладка не определена.

3.2.3 Tipuri de comenzi utilizate în protocolul de comunicare pentru blocuri de senzori.

Ошибка! Закладка не определена.

3.3 Descrierea funcțiilor din programul încărcat pe platforma Arduino.**Ошибка! Закладка не опре**

3.3.1 Funcțiile utilizate pentru inițializarea sistemului**Ошибка! Закладка не**

определена.

3.3.2 Funcțiile utilizate în procesul de funcționare a sistemului**Ошибка! Закладка не**

определена.

3.3.3 Verificarea și testarea protocolului de comunicare pentru blocuri de senzori.

Ошибка! Закладка не определена.

CONCLUZIE**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

BIBLIOGRAFIE**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

ANEXE**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

ANEXA 1. Schema electrică a plăcii Arduino Mega 2560**Ошибка! Закладка не определена.**

ANEXA 2. Schema bloc a protocolului de comunicare pentru blocuri de senzori**Ошибка! Закладка**

ANEXA 3. Listingul programului încărcat pe platforma Arduino**Ошибка! Закладка не определена.**