

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Curso de Engenharia da Computação

Disciplina de Redes sem Fio

Eriel Bernardo Albino

Gabriel Nandi Astrissi

Luan Rodrigues Silva

Matheus Francisco Batista Machado

Rafael Selau Martins Rocho

Ramon Willian Tramontin

Protocolo de comunicação sem fio utilizando módulo NRF24L01

1 Introdução

Este trabalho apresenta uma implementação de um protocolo de comunicação sem fio utilizando criptografia simples utilizando o módulo de rede NRF24L01. Para o experimento foram utilizados três Arduinos UNO e três módulos de rede NRF24L01+PA+LNA, onde dois nodos são receptores e um transmissor.

NRF24L01	Arduino UNO
GND	GND
VCC	3.3V
CE	digIO 7
CSN	digIO 8
SCK	digIO 13
MOSI	digIO 11
MISO	digIO 12
IRQ	-

Figura 1 - Configuração utilizada para o experimento.

2 Protocolo de Comunicação

Para o funcionamento do protocolo foi implementada uma criptografia simples, o nodo transmissor possui uma mensagem para transmitir, e ao mesmo tempo ele possui uma chave que deve ser a mesma do receptor, para criptografar a mensagem, é feita uma operação de XOR entre a chave e cada caracter da mensagem. Se o receptor fizer a mesma operação com a sequência de caracteres que ele recebe, se os dois nodos tiverem a mesma chave, o receptor obtém a mensagem original, caso contrário ele receberá uma mensagem que ele não conseguirá fazer a leitura.

Exemplo de transmissão:

Mensagem original: 11001011

Chave Receptor: 1110

Chave Receptor 2: 111

Codificando a primeira mensagem para o primeiro receptor obtemos $11001011 \wedge 1110 = 11000101$, se esta mensagem chegar para o primeiro receptor, ele fará a operação $11000101 \wedge 1110 = 11001011$, enquanto isso o receptor 2 receberá a seguinte mensagem $11000101 \wedge 111 = 11000010$.

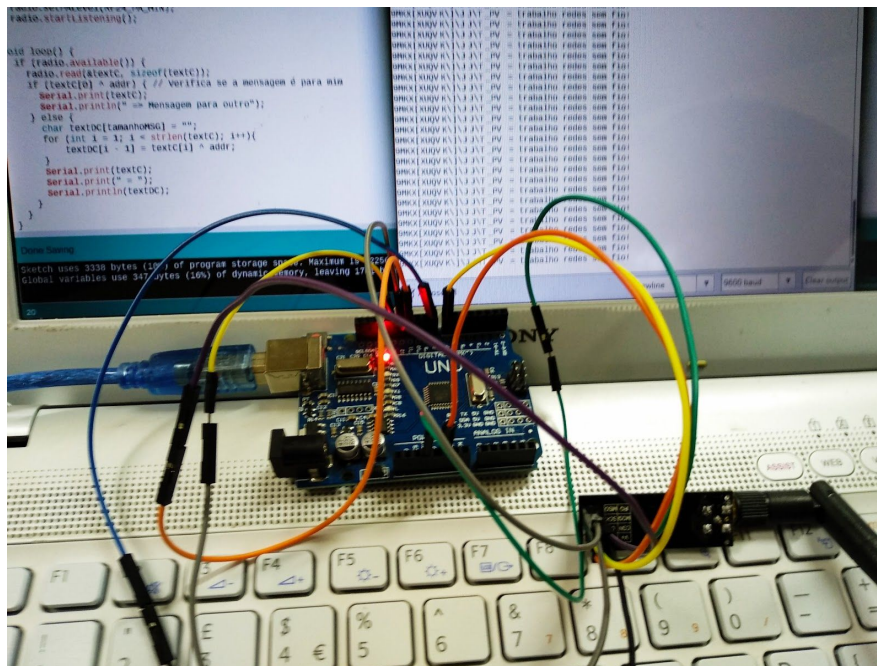


Figura 2 -Demonstração do experimento.

3 Referências

- [1] Optimized High Speed NRF24L01+ Driver Class Documenation
<<https://tmrh20.github.io/RF24/>>