

Software Embarcado

Tópicos Especiais em Redes de Telecomunicações

Apresentação

Alisson Cavalcante e Silva

Acadêmica

Mestrado em Engenharia Eletrônica

Linha de Pesquisa: Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

Profissional

Marinha do Brasil

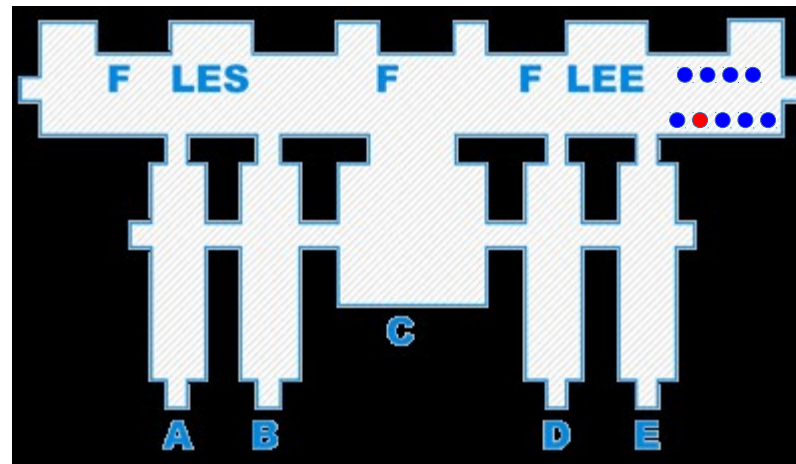
Analista de Segurança da Informação Digital

Proposta

**Controle Automatizado para Laboratórios por meio
de Redes de RF with use Arduino**

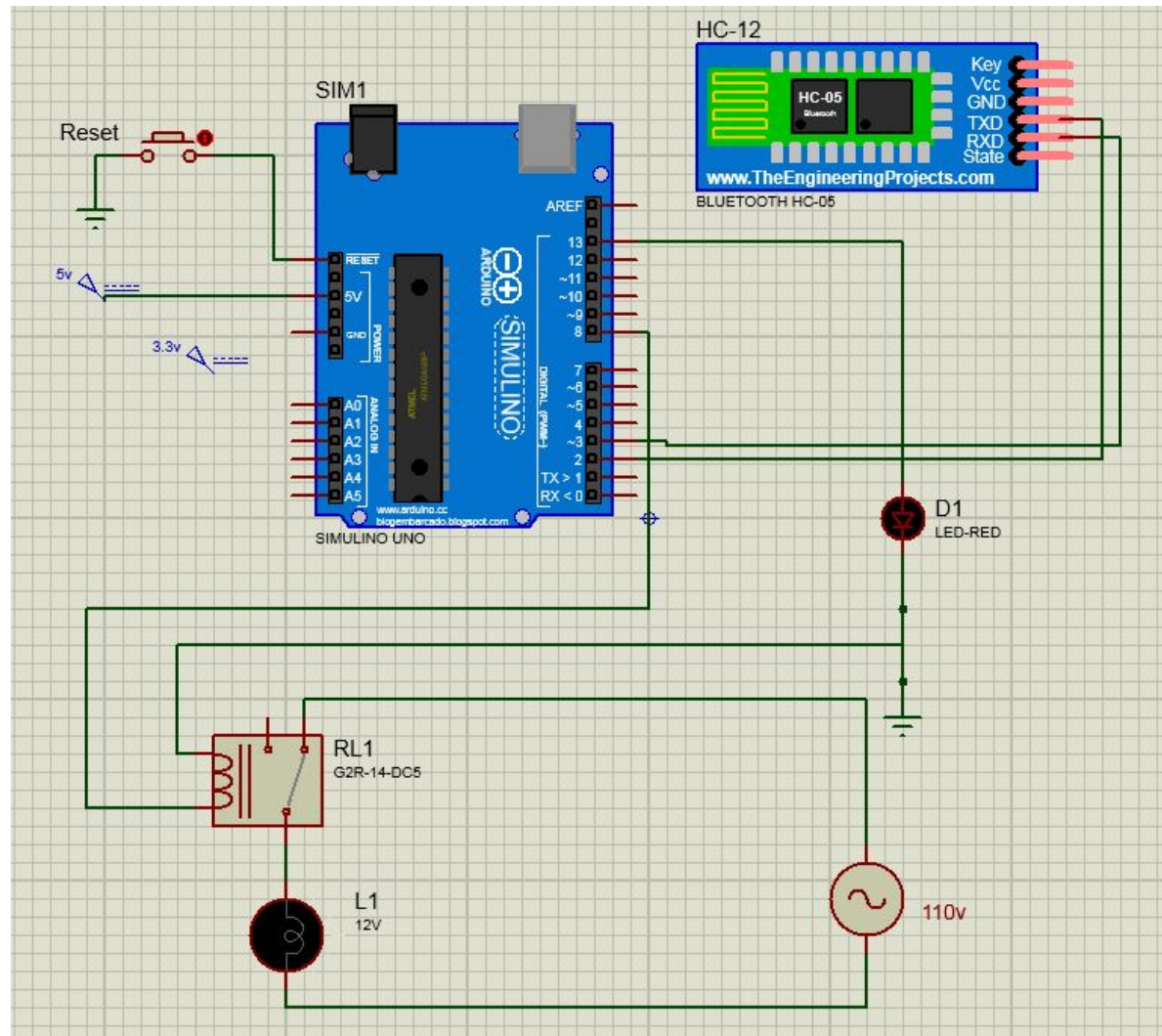
Proposta

- Abrir/Fechar as dependências dos laboratório
- Ligar/Desligar o barramento elétrico dos Laboratórios (disjuntores dos circuitos elétricos situados dentro dos laboratórios)
- Ligar/Desligar aparelhos condicionadores de ar, ventiladores e projetores de vídeo.



- Sala de monitores
- Laboratórios

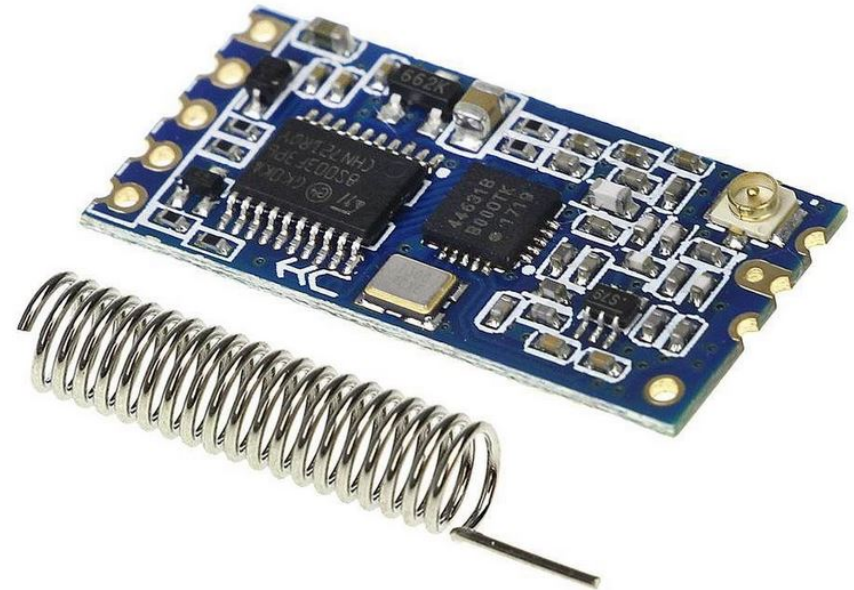
Proposta



Proposta

Módulo RF HC-12

- Tensão: 3.3V à 5V
- Frequência: 433.4 a 473.0MHz
- (até 100 canais de comunicação)
- Número de endereços: 256 (Padrão 000)
- Número de canais: 100 (Padrão 001)
- Configuração: Comandos AT
- Comunicação: RS232
- Potência de transmissão máx.: 100mw
- BaudRate: 9600 (Padrão)
- Distância de comunicação padrão: 600m (ambiente aberto), máx. 1000m ajustável;
- Dimensões (sem antena): 27,5 x 13,5 x 1,8mm.



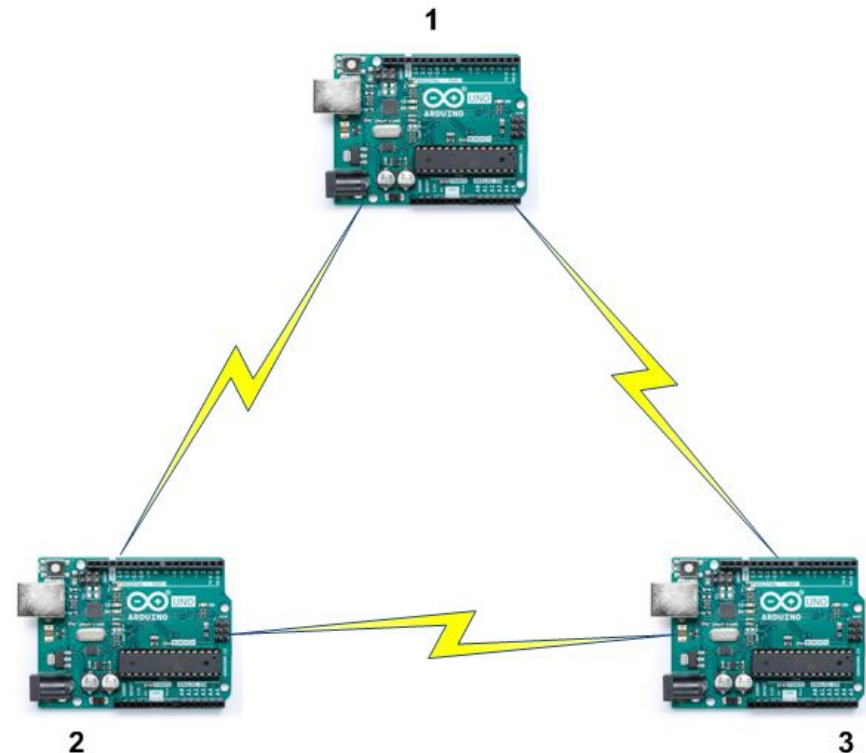
Realizado

1ª Etapa

- Comunicação entre dois dispositivos

2ª Etapa

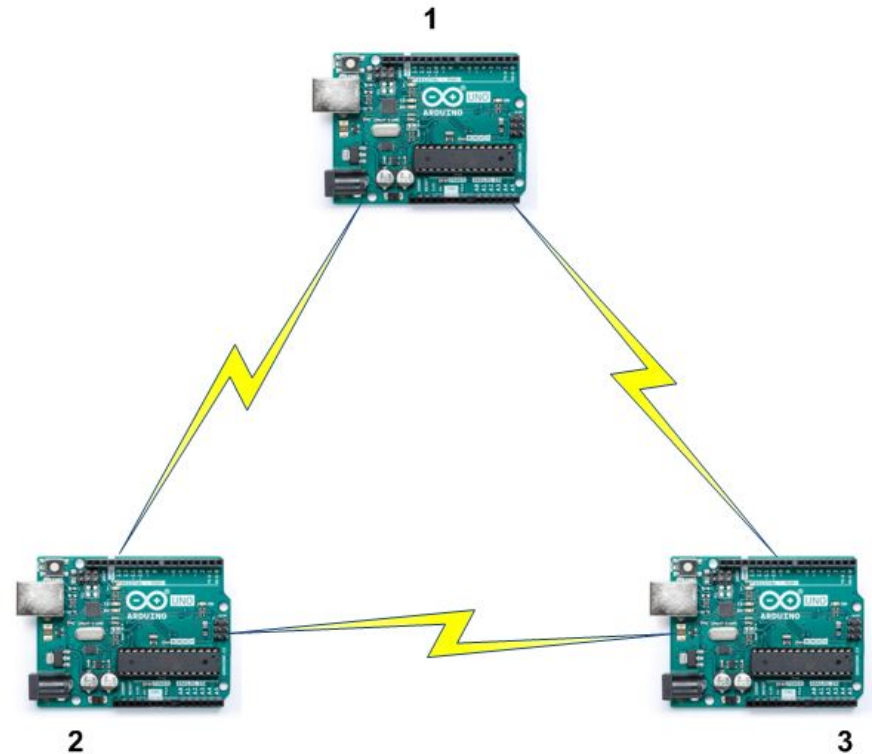
- Comunicação entre 3 dispositivos
- Multisalto
 - Protocolo de comunicação
 - ID por dispositivo
 - Msg carrega caminho por onde passa
- Interrupção
 - Timer1 – 20s – desliga porta 13
 - Timer2 – 5s – desliga porta 08



Realizado

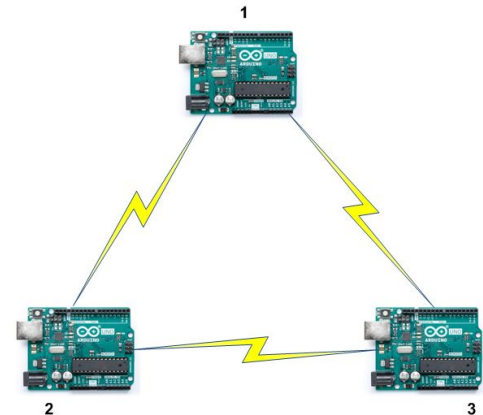
3ª Etapa

- Cancelado Repetição de CMD decorrente do multissalto ou caminho Multiplos
 - Uso da função millis()
 - Execução de CMD em série após 2000ms
- Toggle
 - Ajudou na depuração
 - Simplificação da sintaxe comando
 - Utilizado lógica Ou-Exclusivo (XOR)
 - 0 1 = 1
 - 1 1 = 0



Especificações

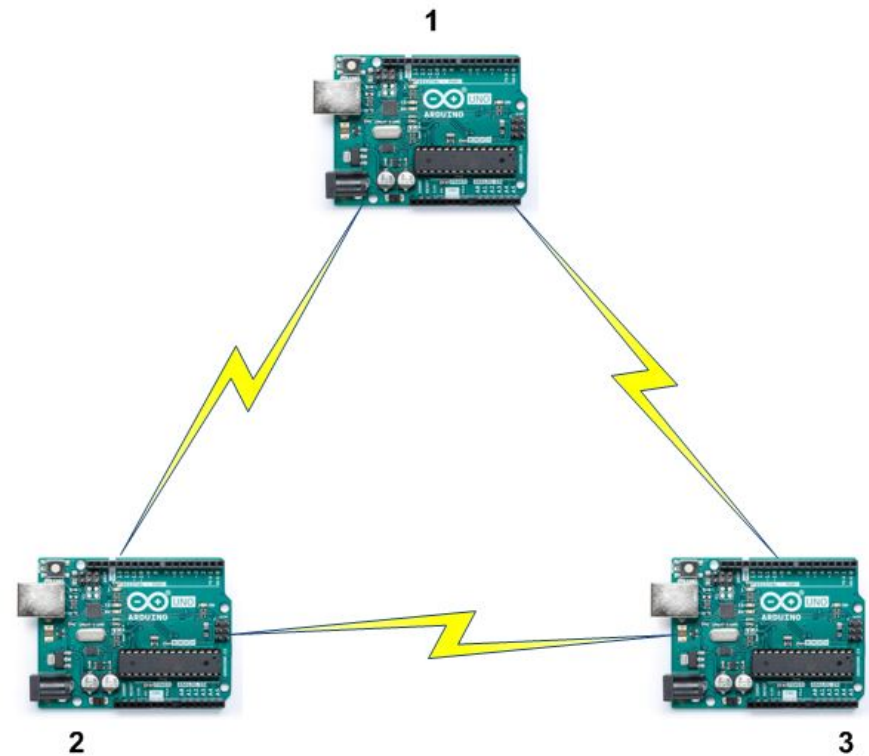
- Formato do comando
 - ***ab*c**, onde:
 - string[0] - “ * ” indica que se trata de um CMD
 - string[1] - “ a ” dezena que compõe o número da porta
 - string[2] - “ b ” unidade que compõe o número da porta
 - string[3] - “ * ” auxiliar de separação
 - string[4] - “ c ” ID do dispositivo
- Gerência de 10 dispositivos = 0..9
 - Limitação imposta por construção do código fonte
- ID do dispositivo
 - Fixado no código fonte
 - Ingresso de novos dispositivos condicionado a compilação de código com novo ID
- Uso de portas
 - Fixado no código fonte, atualmente em uso portas 08 e 13
- Uso do Monitor Serial para envio de CMD's
- CMD cancelado em caso de caminho já percorrido
- CMD cancelado em caso de reflexão ou duplicação do comando devido ao multissalto



Trabalho Futuro

Proposta de melhoria

- Função Sleep e Wake Up



Referências

Referências:

- [1] MAPA UERJ - <http://www.eng.uerj.br/admin/espaco.php>
- [2] HC-12 - <https://www.curtocircuito.com.br/modulo-radio-frequencia-433mhz-hc12.html>
- [3] <https://www.embarcados.com.br/bits-em-linguagem-c/>
- [4] ATMEL – ATmega328/P DataSheet Complete
- [5] Pinout Diagram – Arduino Uno
- [6] Canal Youtube – WRKITS - <https://www.youtube.com/watch?v=WS4KXySUtoA>
- [7] <https://www.makerlab-electronics.com/product/433mhz-serial-rf-module-hc-12-1000m/>

Dúvidas

