

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DO GAMA

Sistemas Embarcados

Prova Prática 1

1 - OBJETIVOS

Implementar um sistema embarcado cliente/servidor para controle remoto de um sistema de ar-condicionado com as seguintes características:

1 - Servidor:

O servidor embarcado no Raspberry Pi deve receber requisições via Rede e se conectar com uma placa Arduino por meio da UART onde pode ler a temperatura ambiente e passar esta informação para o cliente bem como acionar a chave liga/desliga do ar-condicionado.

Requisitos:

a) Implementar a comunicação serial via UART com o Arduino usando o seguinte protocolo:

Leitura da Temperatura:

- Enviar o byte **0x05** para solicitar a temperatura;
- Ler 4 bytes e armazenar em um **float**.

Acionamento da Chave (liga/desliga)

- Enviar o byte **0xA0** seguido do byte **0x00** (desliga) ou **0x01** (liga).
- Aguardar o retorno do byte **0xA1** confirmando o recebimento do comando.

Erro de comunicação:

- O Arduino retorna 0xE1 em caso de comando desconhecido.

Obs: utilizar os mesmos parâmetros de configuração do exemplo `uart.c` disponibilizado no repositório.

b) Implementar um serviço de rede (via Sockets) para escutar na porta 8080 aguardando requisições dos dados de temperatura pelo cliente.

c) Implementar um serviço de rede (via Sockets) para escutar na porta 3000 aguardando comandos para ligar / desligar a chave do ar-condicionado.

d) Criação de um arquivo de LOG que deve imprimir: data, hora e IP do cliente para cada acesso feito, além do comando solicitado (leitura da temperatura ou acionamento da chave).

2 - Cliente:

O Cliente deve ler periodicamente (automaticamente) a informação de temperatura fornecida pelo servidor e receber os comandos do usuário para ligar ou desligar o ar-condicionado. Neste caso, deve haver uma tela (terminal) mostrando a temperatura, o estado da chave (ligado/desligado) e um menu para que o cliente possa escolher a função de ligar ou desligar o ar-condicionado.

2 - OBSERVAÇÕES

O código do servidor pode ser testado no Linux e se possível no Raspberry Pi, porém terá que ser compilado para rodar no Raspberry Pi em sala de aula. O código do cliente pode ser testado no Linux.

A conexão serial poderá ser testada durante a aula do dia 13/10/2015.

3 - RELATÓRIO

Cada aluno deve elaborar um relatório, no formato IEEE: http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html, com os seguintes itens:

1. Objetivos. (0,5 ponto)
2. Introdução: Descrever as técnicas utilizadas e justificar o uso delas. (1,5 ponto)
3. Especificação: Descrição das funcionalidades do sistema implementado. (1,0 pontos)
4. Implementação e prototipação: Descrição da forma de implementação de cada funcionalidade do sistema. Faça comentários sobre os códigos elaborados e os inclua no relatório. (7 pontos)
5. Conclusão. (1,0 pontos)