



Universidade Federal do Ceará

Sistemas Distribuídos - 2019.2

Trabalho 1

Objetivo

O objetivo do trabalho é colocar em **prática a implementação de Sockets**, os conceitos de representação externa de dados e comunicação em grupo.

Atividades a serem desenvolvidas:

Os alunos, em grupos de até 4 pessoas (graduação) e até 3 pessoas (pós-graduação), devem implementar o sistema distribuído definido abaixo:

- O sistema deve ter uma **aplicação** (Móvel, **Desktop** ou Web) na qual o usuário se conecta para **visualizar o status dos objetos** de um local **inteligente** (casa, escritório, campus, clínica médica, etc), ler dados do sensor e atuar no sensor.
- Essa aplicação se conecta a um servidor (**Gateway**) que se comunica com cada um dos equipamentos “inteligentes” do local. A comunicação entre a aplicação (Móvel, Desktop ou Web) e o Gateway deve ser implementada utilizando **TCP** e as mensagens definidas com o **ProtocolBuffers**.
 - Deve haver, pelo menos, **dois tipos de mensagens** (Request e Response) cujos formatos devem ser definidos pela equipe.
- O local inteligente deve conter, no mínimo, 3 equipamentos (e.g., lâmpadas, ar-condicionado, TV, tablet, sistema de som, sistema de irrigação).
- **A comunicação do Gateway com os equipamentos fica a critério da equipe**. Tais equipamentos podem ser todos simulados por software (um processo para cada aparelho), que envia de forma periódica seu status (ou quando ele se modifica) e recebe os comandos para se ligar/desligar ou realizar alguma operação (e.g., aumentar a temperatura).
 - O Gateway deve ter uma funcionalidade de **descoberta de equipamentos inteligentes** usando **comunicação em grupo**. Ao iniciar o Gateway, ele deve enviar uma mensagem solicitando que os equipamentos se identifiquem.
 - Ao iniciar o processo dos equipamentos inteligentes, estes devem enviar mensagem se identificando para o Gateway. A identificação nada mais é do que enviar seu tipo (e.g., lâmpadas, ar-condicionado, etc), IP e Porta para o Gateway.

- Pelo menos um dos equipamentos deve atuar como um sensor contínuo que envia a cada ciclo de X segundos um valor para o Gateway (e.g., um sensor de temperatura).
- Pelo menos um dos equipamentos deve ter um comportamento de um atuador (i.e., recebe comandos para modificar seu status, como desligar uma lâmpada).

Pontuação

Implementação: 7 pontos; Apresentação (preparar slides explicando as mensagens Protobuf usadas, decisões de projeto): 2 pontos; Seguir as instruções de entrega do trabalho: 1 ponto.

Bônus (opcional): Implementar o sistema utilizando duas linguagens de programação diferentes: 1 ponto.

Instruções para a entrega do trabalho

- i) Criar pasta cujo nome é composto pela matrícula da equipe (e.g., 222333_444555_667788_991122);
- ii) Dentro da pasta criada em i), criar uma pasta para colocar o código do sistema e outra pasta para colocar a apresentação;
- iii) Compactar a pasta criada em i) usando o programa ZIP
- iv) Enviar o arquivo .ZIP pelo SIGAA (Atividade T1)

Data de Entrega do Trabalho: 17 de outubro de 2019 (menos 1 ponto para cada dia de atraso)