



Universidade Federal do Ceará

Disciplina: Sistemas Distribuídos

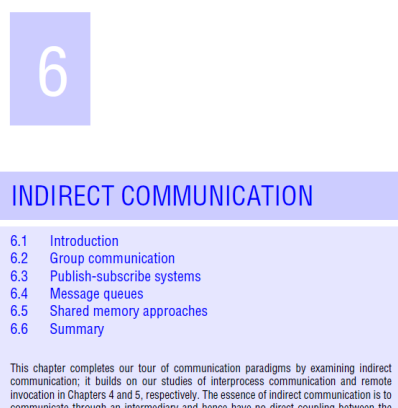
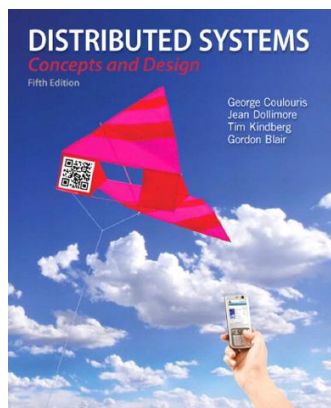
Ano/Semestre: 2019/1

Trabalho de Implementação – Comunicação Direta vs Comunicação Indireta

Objetivo do trabalho: Comparar os modelos de comunicação de Sistemas Distribuídos: comunicação direta (cliente-servidor clássico) e comunicação indireta

1- Leitura Exigida

Os capítulos 4.1, 4.2 e 6.1 e 6.3 do Coulouris versam sobre a comunicação sockets e a comunicação indireta baseada no modelo publish-subscribe.



2- Um cenário de domótica

O sistema a ser programado simula/implementa um funcionamento de um controle universal para configuração e visualização de status de uma casa automatizada. A Figura a seguir ilustra um exemplo de interface de domótica.

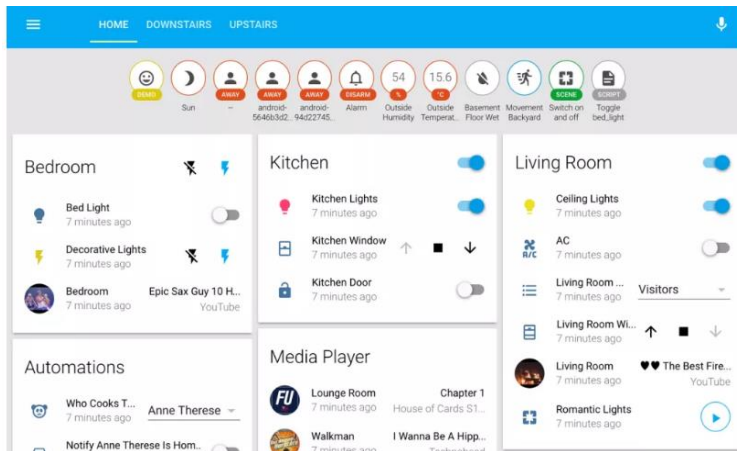


Figura 1- Exemplo de Interface de domótica

Requisitos do trabalho

- O trabalho prático será feito em equipe de até quatro pessoas
- O sistema distribuído a ser implementado deve ter uma aplicação (móvel, desktop ou Web) na qual o usuário se conecta para visualizar o status dos objetos da casa. Essa aplicação se conecta a um servidor (um gateway) que se comunica com cada um dos equipamentos “inteligentes” da casa.
- A casa deve conter no mínimo 5 equipamentos (e.g., lâmpadas, ar-condicionado, TV,) que deverão executar em nós com endereços IPs diferentes do gateway (virtuais ou reais).
- A comunicação do gateway com os equipamentos deve ser implementada de duas formas:
 - 1 - Cliente-Servidor sockets TCP
 - 2- Usando o modelo Pub-Sub implementado pelo MQTT (e.g., <https://mosquitto.org/>).
- Já a comunicação entre a interface de configuração e o gateway fica a critério da equipe, inclusive no caso de a aplicação de controle universal ser desktop, ela já pode funcionar como gateway.
- Os equipamentos podem ser todos simulados por software (um 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).

- 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)
- Equipamentos reais ou simulados por kits de embarcados serão obrigatórios para alunos da pós-graduação

3- A avaliação do trabalho

Critérios:

- Corretude
- Completude
- Complexidade
- Clareza da Apresentação

Pontuação Graduação:

3 pontos – implementação comunicação cliente-servidor

3 pontos – implementação comunicação pub-sub com MQTT

2 pontos – implementação dos 5 objetos da casa simulados

2 pontos – apresentação (10 min)

Pontuação Pós-graduação:

2 pontos – implementação comunicação cliente-servidor

3 pontos – implementação comunicação pub-sub com MQTT

3 pontos – implementação dos 4 objetos da casa simulados e de um real

2 pontos - relatório

4-A apresentação do trabalho

O trabalho deve ser apresentado por meio de um vídeo de execução (de até 5 minutos) cujo link deve ser enviado até a data de 18/10 pelo SIGAA. O vídeo deve apresentar as arquiteturas implementadas, as tecnologias utilizadas, uma demonstração da execução do sistema. Por exemplo, como o gateway se conecta aos aparelhos, como um comando na interface de controle afeta o comportamento de um aparelho. Ao final, os alunos devem explicitar as diferenças entre os modelos de programação usados, quais vantagens e desvantagens de cada um deles.

No caso dos alunos de pós, o trabalho deve acompanhar um pequeno relatório que mostre o desenho das arquiteturas implementadas, as tecnologias utilizadas e as diferenças entre os modelos de programação