

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Prof. Marco Aurélio Spohn

CCR: GEX635 - Tópicos especiais em computação XIII

Turma: 33583

Ano/semestre: 2021.2

DESCRIÇÃO DO TRABALHO

Objetivo: desenvolver uma aplicação de “bate-papo” (*chat*) baseada no protocolo MQTT

Requisitos (desenvolvimento):

- Sistema operacional: Linux
- Biblioteca: **paho** (<https://www.eclipse.org/paho/>)
- Linguagem:
 - **Principal: C (possibilita atingir nota máxima)**
 - Demais linguagens (desde que suportadas pelo paho), com nota limitada a 8,0
- **OBS.: Somente o protocolo MQTT pode ser empregado no desenvolvimento da aplicação!**

Equipe: individual **ou** em grupo com até três integrantes.

Funcionalidades/serviços da aplicação:

- Comunicação **um-a-um** (*one-to-one*) e comunicação **em grupo**
 - Identificadores de usuários (**ID**) são únicos;
 - Assumir que usuários conhecem o **ID** dos demais usuários.
- Modo de comunicação: apenas comunicação com usuários ativos (*online*), sem persistência de dados.
- Há um tópico para interação de controle com cada cliente: **ID_Control**
 - Exemplo: para **ID = X** o tópico será **X_Control**
 - Cada cliente assina e publica no seu próprio tópico de controle (os demais só podem publicar).
 - Solicitação/negociação de uma nova sessão (*conversation*) deve ser via o canal de controle: cada sessão deve ter, para o mesmo par de usuários, um ID único.
 - Ao aceitar a solicitação, o usuário solicitado define um tópico com o mesmo nome correspondente ao ID da sessão. Exemplo: assumindo que **Y** quer falar com **X**, o nome do tópico pode ser **X_Y_timestamp** (**timestamp** pode ser o horário atual de início do bate-papo).
 - O identificador da sessão (nome do novo tópico) é comunicado ao solicitante via publicação no seu tópico de cliente (i.e., *publish to* ID_Cliente). No exemplo anterior, **X** publicaria no tópico de **Y** (ou seja, **Y_Control**).
- Definir um tópico de controle **USERS** onde são publicados o status (**online** ou **offline**) de cada usuário. Assumir que cada usuário comunica seu estado **online** ao iniciar o aplicativo, e o estado **offline** antes de encerrar o aplicativo.
- Definir um tópico de controle **GROUPS** onde são publicadas informações de cada grupo: nome do grupo, nome do usuário que é líder do grupo e lista dos demais membros. A

solicitação de ingresso a um grupo deve ser dirigida ao líder que, após aceitar, atualiza a informação do grupo via publicação no tópico **GROUPS**.

Etapas 01:

- Descrever o projeto do sistema, contemplando a arquitetura do sistema e a definição e formato dos tópicos de controle para comunicação um-a-um e em grupo.
- Implementação da aplicação em modalidade *multi-threading*, contemplando uma interface amigável (pode ser modo texto) com menu de todas as opções básicas para comunicação:
 - Listagem dos usuários e seus respectivos *status* (*online/offline*);
 - Criação de grupo (**caso o grupo não exista, o criador do grupo se autodeclara líder do mesmo**).
 - Listagem dos grupos cadastrados: para cada grupo, listar o nome do grupo, líder e demais membros;
 - Solicitação de conversa e, para depuração, listagem do histórico de solicitação recebidas, bem como listagem das confirmações de aceitação da solicitação de bate-papo (listar, apenas para depuração, a informação do tópico criado para iniciar o bate-papo).

Etapas 2:

- Implementar a funcionalidade de comunicação um-a-um e em grupo.
- Elaborar um relatório descritivo da aplicação desenvolvida, incluindo todas as informações necessárias para compreender o projeto, a arquitetura e o desenvolvimento da aplicação.

Onde e o que submeter:

- **Onde:** Submeter via sistema *Moodle*. **Quando em grupo, apenas um dos integrantes precisa submeter!**
- **O quê:** Para cada etapa, em um único arquivo comprimido, incluir:
 - Todos os arquivos correspondentes ao código fonte;
 - Um arquivo com instruções (LEIAME.TXT) para compilação e utilização do aplicativo, **bem como identificação do(a) autor(a) ou autores(as)**;
 - **Somente para a versão final (Etapa 2):** incluir o **relatório** (em formato PDF) que contenha, no mínimo, as seguintes informações:
 - Folha de rosto com identificação do(a) autor(a) ou autores(as).
 - Descrição do projeto.
 - Arquitetura do sistema/aplicativo: deve ficar clara a estrutura e descrição de todos os tópicos envolvidos no processo de comunicação, bem como os mecanismos empregados em todas as funcionalidades implementadas.
 - Descrição dos principais aspectos da implementação.
 - Instruções para compilação e utilização do aplicativo.

Prazos:

- **Entrega:**
 - **Etapa 1:** 06/03/2022
 - **Etapa 2 (FINAL):** 03/04/2022
- **Apresentação:** dias 5 e 12 de abril de 2022