

"Real-Time Text Editor"

Elementos:

- Ana Moura – 201201786
- David Caminha – 201203963
- João António Soares – 201206052
- Mafalda Falcão – 201204016

Objetivo da Aplicação:

Este projeto consiste num editor de ficheiros de texto partilhados em tempo real. Com esta aplicação, será possível vários utilizadores editarem o mesmo ficheiro ao mesmo tempo, sendo possível ver as atualizações dos outros utilizadores quando estas são feitas. Na concepção desta ideia baseamo-nos no *Google Docs*, uma aplicação Web que aproveita as funcionalidades da *Drive* pessoal associada às contas *Google* dos utilizadores para fazer partilha e edição em tempo real de vários tipos de ficheiros e adicionamos a ideia de um *chat* (troca de mensagens instantâneas) entre os utilizadores que estão a editar o mesmo ficheiro para facilitar o trabalho em grupo.

Esta aplicação consiste num sistema distribuído *Client-Server*, baseado no paradigma **REST**, em que o controlo de versões e acesso dos utilizadores é controlado pelo servidor e é apresentada uma interface gráfica ao utilizador (*Client*) para leitura e edição de texto em ficheiros partilhados, com uma janela de *chat* associada. Aí, o utilizador poderá efetuar as alterações desejadas ao ficheiro e, quando terminar (utilizaremos um temporizador para contabilizar quanto tempo o utilizador passa sem fazer qualquer tipo de input, por exemplo, 5 segundos), a aplicação envia a versão do utilizador para o servidor, compara-a com a versão mais recente presente para aquele ficheiro e com a versão que o utilizador estava a editar. Posteriormente, envia a versão do utilizador (agora a mais recente presente no servidor) para todos os utilizadores que lhe têm acesso, atualizando o ficheiro apresentado na sua GUI. A comunicação seguirá o protocolo UDP para facilitar a transmissão de mensagens do tipo *broadcast*.

Serviços e Funcionalidades:

Editor de texto: GUI que permitirá ao utilizador criar/apagar ficheiros partilhados, permitir o acesso de outros utilizadores aos seus ficheiros e adicionar/remover/editar conteúdo.

Autenticação dos utilizadores: Cada utilizador terá de introduzir o seu *username* e uma *password* para poder aceder aos seus ficheiros. O controlo será feito pelo servidor que possui uma "base de dados" com: os ficheiros presentes na aplicação, as informações de *login* de cada utilizador e os seus níveis de acesso.

Controlo de versões: O servidor irá guardar um certo número de versões antigas de cada ficheiro, com o objetivo de garantir a funcionalidade de desfazer as alterações, e para quando receber uma versão nova do ficheiro proveniente de um utilizador, comparar com a versão mais recente presente e a versão que o utilizador estava a editar, **garantindo assim que não haja *overwrite* nem perda de informação**, no caso de haver conflito entre versões.

Comunicação com o servidor: Escolhemos comunicação do tipo UDP com encriptação (para garantir que não existem fugas de informação valiosa) e com mecanismos de detecção de erros nas mensagens (por exemplo *checksum* e paridade de bits). Para garantir o bom funcionamento, sincronismo e escalabilidade desta comunicação utilizaremos *threads* e mensagens de *ACK* (*acknowledgement*).

Comunicação assíncrona entre utilizadores: A comunicação pelo *chat* será feita apenas entre os utilizadores (não passa pelo servidor) com possibilidade de guardar as conversas do utilizador localmente numa espécie de *log*.

Plataformas Alvo

Este projeto será desenvolvido como uma aplicação Java para PC/MAC sendo necessário pelo menos uma máquina para funcionar como servidor.

Serviços Adicionais e Melhoramentos

Tentámos ser o mais abrangentes possíveis com esta especificação, abrangendo tópicos como a **Segurança** (autenticação dos utilizadores e encriptação das mensagens), a **Tolerância a Falhas e Conflitos** (tratamento de versões conflituosas), a **Consistência/Fiabilidade dos Serviços Prestados** (controlo e verificação de versões por parte do servidor e sincronismo na comunicação) e a **Escalabilidade** (mecanismos para evitar o *flooding* do servidor). Contudo, continuamos a ver espaço para melhoramento e serviços adicionais, caso as restrições temporais nos permitam. Deixamos por explorar a possibilidade de utilização de uma API como o *Facebook* ou *LinkedIn* para a autenticação dos utilizadores, assim como a possibilidade de expandir a aplicação para versões Web e Mobile. Como grupo, decidimos avaliar o projeto com uma nota máxima de 18 valores, já que são abordados todos os tópicos sugeridos e achamos que a aplicação tem potencial para essa classificação.