

Universidade de Coimbra
Faculdade de Ciências e Tecnologias
Departamento de Engenharia Informática
Sistemas Distribuídos
2018/2019

DropMusic

Meta 2

Francisco Leonardes Alves	2012136614
João Miguel Branco da Silva	2016252535
Madalena Costa Gonçalves Carlos Santos	2016226726

Tabela de Conteúdos

Tabela de Conteúdos	1
1 - Introdução	2
2 - Arquitetura do Sistema	3
3 - Integração do Struts com o servidor RMI	5
4 - Integração de WebSockets com Struts e RMI	6
5 - Integração de APIs REST no projeto	7
6 - Testes de software	9

1 – Introdução

Este projeto foi desenvolvido no contexto da disciplina de Sistemas Distribuídos e tem como objetivo a criação de um sistema gestão e partilha de músicas com funcionalidades semelhantes aos arquivos AllMusic.com e IMDb.com, acrescentando a possibilidade de partilhar ficheiros entre utilizadores tal como o serviço Dropbox. Para alcançar este fim, foi necessário desenvolver vários sistemas que comunicam entre si de modo a garantir que seja possível votar sem haver qualquer perda de dados, havendo resistência a falhas das várias partes.

2 - Arquitetura do Sistema

A segunda fase do projeto DropMusic, consiste no desenvolvimento de uma aplicação web com as funcionalidades da primeira fase, seguindo a estrutura organizada do modelo MVC, com utilização de Struts2. Dito isto começámos por desenvolver as funcionalidades básicas de um projeto web, como o login, landing page e a interface. Tudo isto foi configurado na framework de Struts2, através do redirecionamento utilizado nas actions.

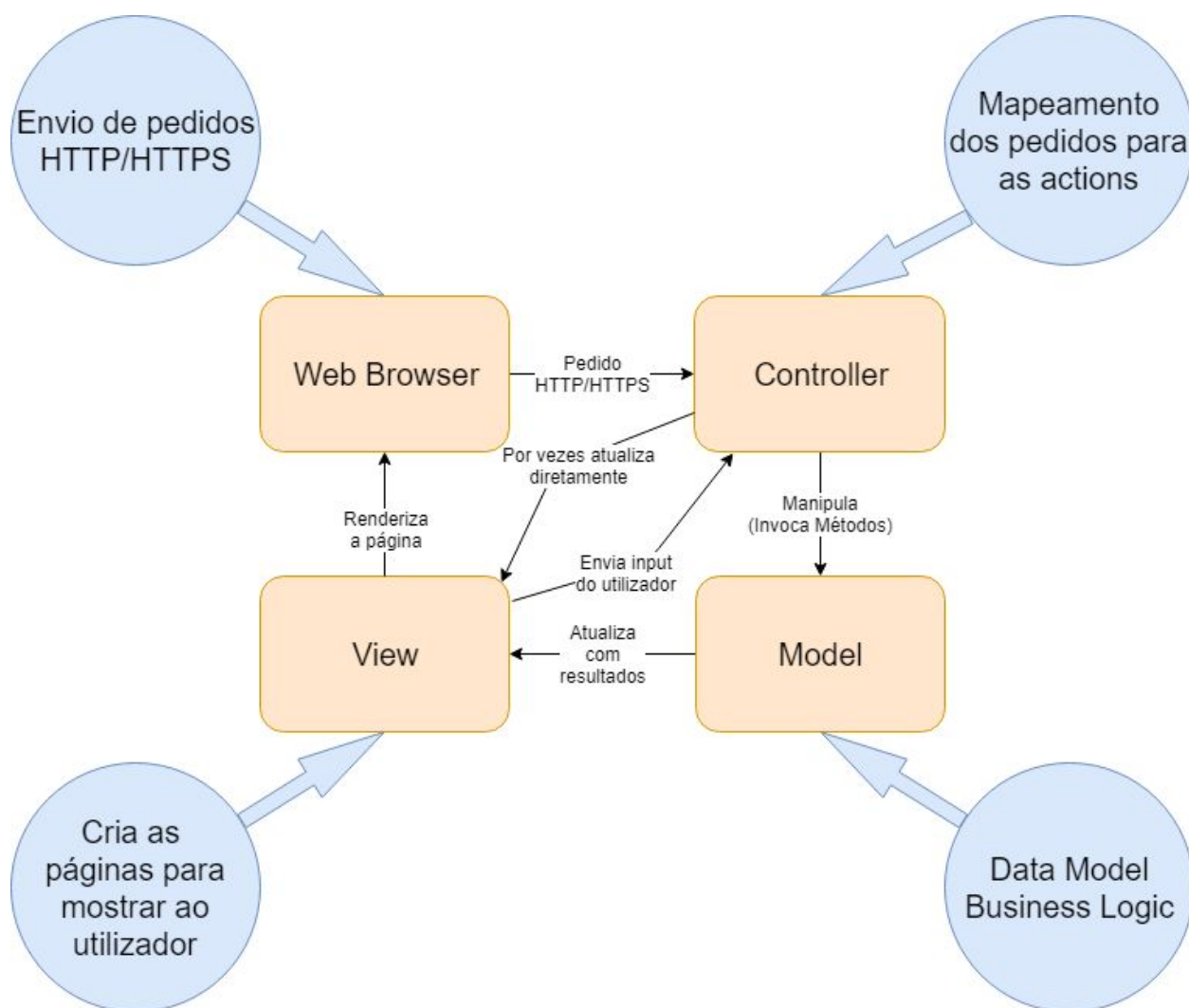


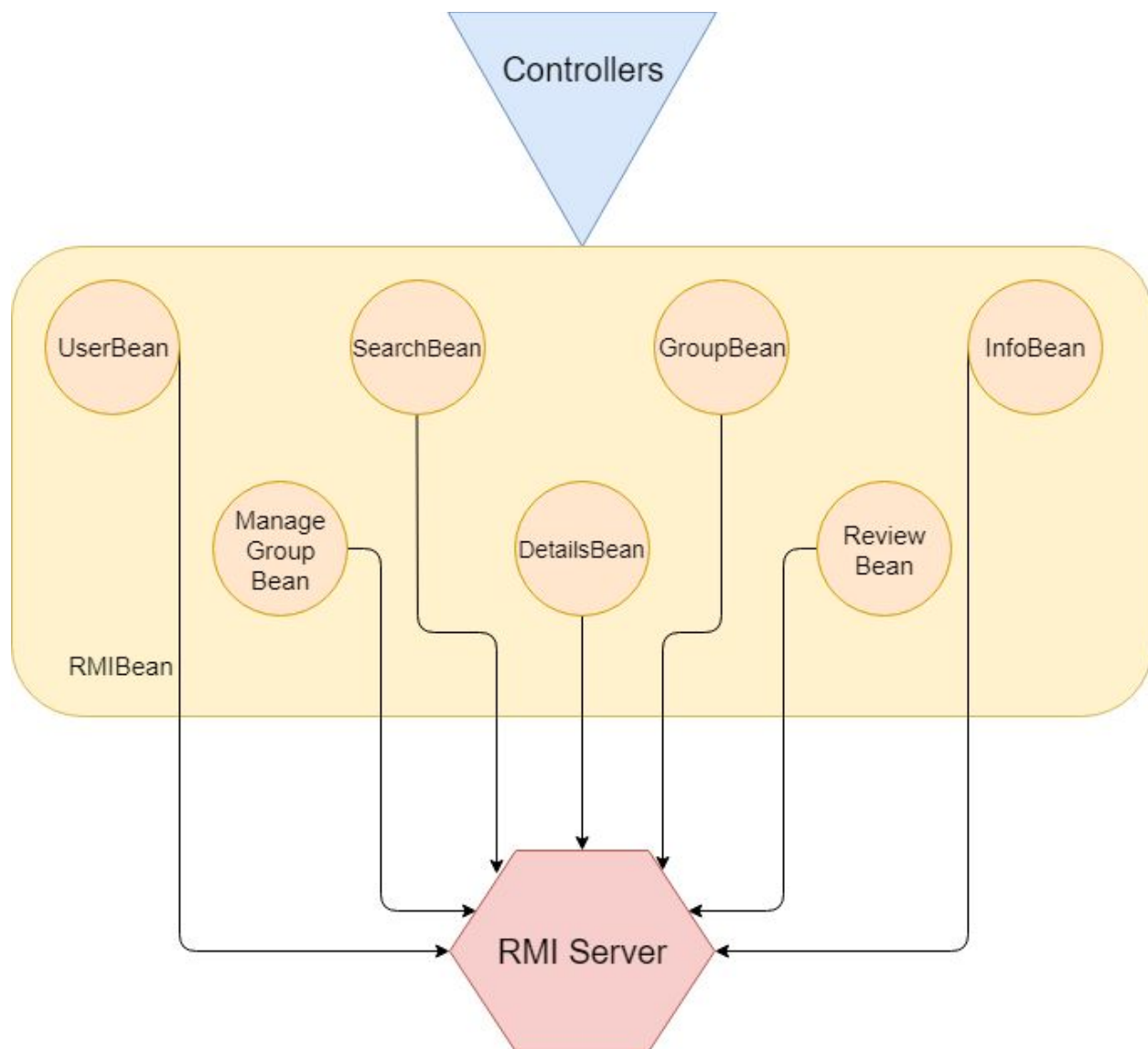
Figura 1 - MVC Model e integração com Struts2

Desta forma conseguimos explicitar os seguintes componentes da nossa arquitetura:

- Model - No nosso caso, os models implementados servem para encapsular todos os métodos de uma determinada funcionalidade, e permitem assim a ligação ao servidor RMI, que mantém uma ligação à base de dados. Estes models executarão, através de JavaBeans, métodos que geram os dados a apresentar ao cliente.
- View - Este componente irá gerar todas as páginas necessárias para apresentar ao utilizador, através do uso de JSPs. Este componente irá obter os dados dos JavaBeans para todas as operações solicitadas pelo cliente.
- Controller - Utilizado para mapear os vários pedidos e ações do cliente, este componente permite invocar as operações necessárias consoante a necessidade do cliente.

3 - Integração do Struts2 com o servidor RMI

Por forma a utilizar os métodos do RMI Server da meta anterior foram criados dez Beans, um deles que inicializa a interface do servidor RMI e os outros nove, seus descendentes, representam todas as funcionalidades a implementar. Este modelo de implementação serve para encapsular todas as chamadas de métodos RMI relativos a uma determinada funcionalidade. Com a mesma lógica, foram criadas 26 actions que implementam os métodos necessários às páginas de criação, alteração e amostragem dos dados na base de dados.



4 - Integração de Websockets com Struts e RMI

A integração de *Websockets* foi feita através da criação de um script JavaScript que foi incluído em todas as páginas do programa de modo a permitir notificações em tempo real. Além disso, foi criado um *WebSocket Servlet* que contém os métodos necessários para os *WebSockets*. No *WebSocket Servlet* foi criado um *NotificationBean* que contém uma interface RMI para que seja possível recuperar as notificações que não foram mostradas ao utilizador em tempo real.

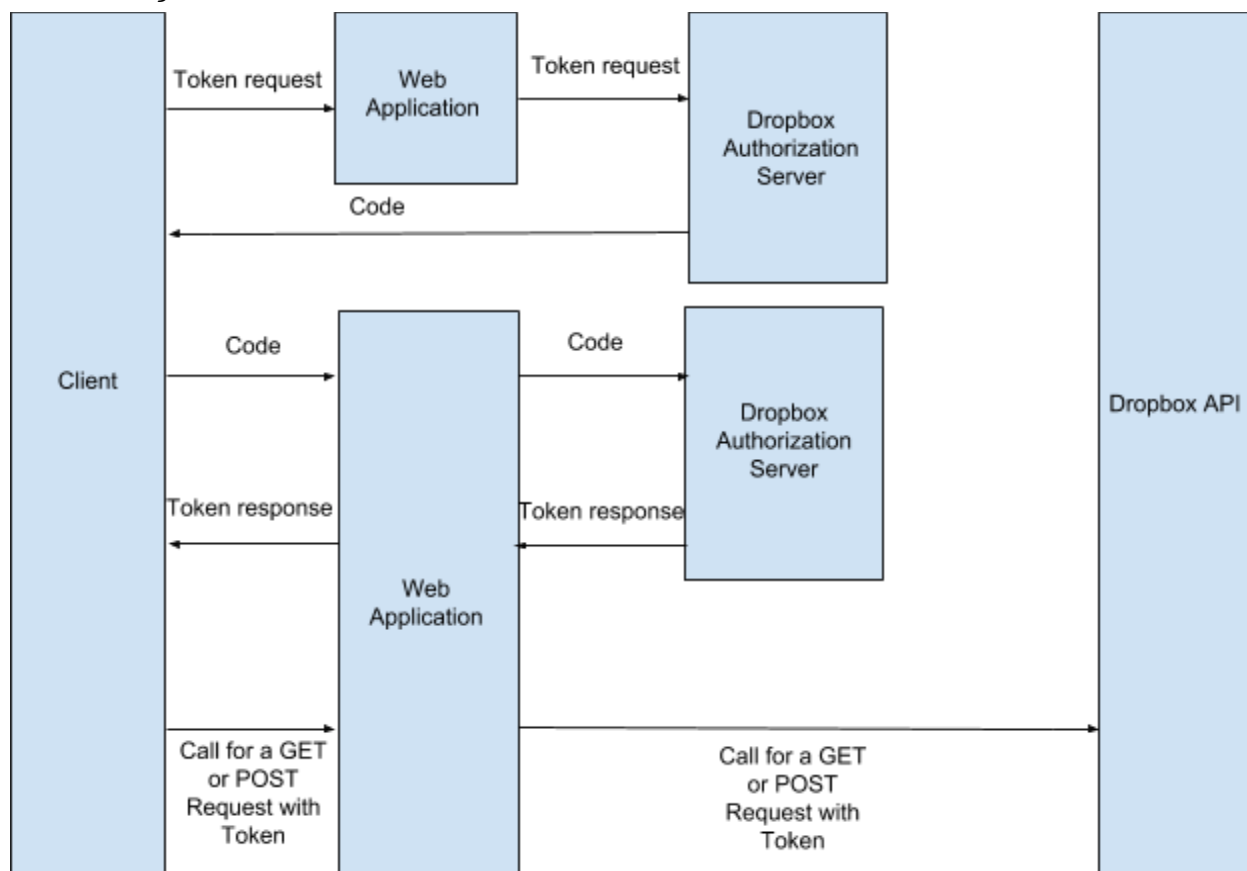
Não nos foi possível implementar todos os requisitos pedidos sendo que a única parte que ficou funcional foi o envio de notificações em tempo real quando existe uma mudança de permissões do utilizador. Para este caso, o processo começa com a criação do *Websocket* no lado do cliente e, posteriormente, é enviado para o *Servlet* o *username* do utilizador que acabou de abrir o *Websocket*. O *Servlet* irá guardar o *username* e de seguida, adicionar o cliente à lista de utilizadores online. Caso seja a primeira vez que o cliente faz login, é corrido um método no *NotificationBean* que vai buscar possíveis notificações que possam ter sido enviadas enquanto o cliente estava offline. A partir deste momento a configuração do *Websocket* está concluída e este está pronto para receber qualquer notificação. Para que seja enviada uma notificação, cada vez que um utilizador muda as permissões de um utilizador num certo grupo é criada uma instância do *Websocket Servlet* e é chamado o método *sendNotification(String text, String target)*. Este método verifica se nos utilizadores online existe algum com o *username* igual a *target* e se sim envia uma *String (text)* para o *jsp* que será imprimida no ecrã do utilizador de forma imediata e sem necessidade de recarregar a página. Caso o cliente não se encontre na lista, a notificação é enviada para o servidor RMI para que possa ser guardada na memória permanente.

5 - Integração de APIs REST no projeto

A integração da API REST Dropbox com o nosso projeto passou pela criação de várias Actions, com as seguintes funções:

- Associação de uma conta do Dropbox com uma conta do DropMusic
- Depois, passa a ser possível fazer o login no DropMusic através da conta no Dropbox, sem ser necessário inserir as credenciais do projeto
- Associação de uma música existente no DropMusic com um ficheiro musical existente na diretoria root do Dropbox de um user
- Possibilidade de partilha deste ficheiro através da Dropbox (a partilha é feita através da adição de um membro ao ficheiro correspondente na Dropbox)
- Listagem de todos os ficheiros musicais associados a músicas da DropMusic, permitindo o playback no browser através da aplicação.

ASSOCIAÇÃO DE UMA CONTA DROPBOX COM O DROPMUSIC



Ao associar a conta do Dropbox com a sua conta do Dropmusic, são guardados o AccessToken e o AccountID deste user para ser possível a autenticação através do Dropbox e as outras funcionalidades requeridas

No login, ao carregar no botão, é feito um request para obter um accessToken, e logo de seguida, envia-se um request para obter informações sobre a conta à qual se está a aceder. A autenticação consiste em verificar se o AccountID do user que está a tentar aceder ao DropMusic coincide com algum dos guardados na base de dados, e caso sim, dar load das credenciais e todas as informações necessárias para o bom funcionamento do cliente.

Para associar uma música da DropMusic a um ficheiro musical da Dropbox, é pedido ao user que indique qual o ficheiro musical na sua diretoria Dropbox, e a que música da DropMusic pretende associar esse ficheiro. De seguida, é guardado o ID do ficheiro junto da informação da música na base de dados. Só quando o user decide partilhar essa música num grupo que esta funcionalidade fica visível. É feito um request à API do Dropbox para a função “/add_file_member”, que permite a partilha dentro do site da Dropbox, adicionando os users do grupo especificado ao ficheiro que se está a partilhar.

6 - Testes de software

Teste	Descrição	Pass/Fail
O projeto corre distribuído por várias máquinas	Um terminal inicia o servidor web com o projeto e outro corre o RMI	Pass
Login protegido com password	A aplicação protege os dados de login	Pass
Registar utilizadores		Pass
Criar músicas, artistas e álbuns		
Alterar músicas, artistas e álbuns		
Criar grupos		
Aplicar-se para um grupo		
Gerir membros do grupo		
Avaliar um álbum		
Pesquisar músicas, artistas e álbuns por keyword		
Consultar detalhes de artistas e álbuns		
Dar privilégios de owner e editor		
A partilha de informação está limitada aos grupos		
Remover artistas que não tenham álbuns nem músicas		Fail

Notificações são enviadas em tempo real quando são mudadas permissões	O utilizador recebe uma notificação quando as suas permissões são alteradas	Pass
Notificações são enviadas em tempo real quando os detalhes de um álbum são alterados	Todos os editores de um álbum devem receber uma notificação quando é alterada informação sobre um álbum	Fail
A pontuação média é alterada em tempo real	Quando existe uma nova review a um álbum a pontuação média deve ser atualizada para quem está a verificar os detalhes do álbum	Fail
Login Dropbox	É possível fazer o login através do API da Dropbox	Pass
Share Dropbox	É possível associar um ficheiro musical na diretoria Dropbox do user com uma música do DropMusic	Pass
Share Dropbox	É possível partilhar um ficheiro musical através da dropbox	Pass
Dropbox	É possível ter acesso a todos os ficheiros que foram partilhados com um certo user através do DropMusic	Fail
Dropbox Music Playback	É possível tocar uma música diretamente no browser, desde que tenha sido partilhada com esse user	Fail