



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

DISCIPLINA DE SISTEMAS OPERATIVOS II

Sistema de Reservas - Java Server Faces e replicação activa



Autores:

Marcus SANTOS, 29764

Ricardo FUSCO, 29263

Professor:

José SAIAS

June 28, 2014

Índice

1	Introdução	2
2	Tecnologias utilizadas	3
2.1	Java Server Faces (JSF)	3
2.2	JGroups	3
2.3	Glassfish	3
3	Sistema de reservas - Front-end	4
3.1	Funcionalidades	4
3.2	Interface Web	4
4	Sistema de reservas - Back-end	7
4.1	Funcionamento	7
4.2	Replicação Activa - Tratamento de falhas bizantinas	7
5	Conclusão	8

1 Introdução

Prentende-se implementar um sistema de reservas com replicação e tolerancia a falhas de forma transparente para a realização de eventos, provas de avaliação, etc. Para tal, esse sistema necessita de funcionalidades tais como listagem de espaços, verificar se um espaço está livre numa determinada altura, efectuar uma reservas entre outras.

2 Tecnologias utilizadas

No desenvolvimento do sistema de reservas foram utilizadas tecnologias tais como JSF e JGroups com o intuito de facilitar o desenvolvimento da mesma, tanto na criação da web-application como na comunicação entre o front-end e o back-end.

2.1 Java Server Faces (JSF)

JSF é uma framework baseada no modelo de arquitectura Model-View-Controller (MVC) que facilita o desenvolvimento da interface da aplicação, permitindo ao programador focar-se nos aspectos essenciais da mesma.

2.2 JGroups

O Java Groups permite-nos para criação de um cluster e um canal de comunicação entre o front-end e o back-end (mais especificamente em as várias réplicas existentes) para fazer multicast das mensagens para todos os end-points.

2.3 Glassfish

3 Sistema de reservas - Front-end

O front-end, ou seja, a web-application contém um menu com todas funcionalidades necessárias, sendo duas delas disponíveis apenas para um utilizador autenticado (Realm).

A interface presente é bastante simples e intuitiva, deixando bem claro o propósito de cada funcionalidade presente no menu principal. As duas ultimas funcionalidades, embora aparecam no menu inicial, é necessário efectuar o login para ter acesso a essas funcionalidades. O login pode ser feito ao clicar na funcionalidade que requer um utilizador autenticado.

3.1 Funcionalidades

Foram implementadas todas as funcionalidades requeridas, embora duas delas funcionem parcialmente.

3.2 Interface Web

Figure 1: Menu principal.



Figure 2: Listagem de todos os espaços.

Nome	Localização	Área	Capacidade
Anf-1	CLAV	20	50
Anf-2	CLAV	20	50
Anf-3	CLAV	20	50
SALA-XPTO	CLAV	20	50

Figure 3: Verificar se um espaço está disponível numa determinada data.

Disponibilidade Espaços

O espaço não está disponível!

Voltar

Figure 4: Listagem de todas as reserver de um determinado dia.

Listagem Reservas de Espaço(Dia)

Insira o nome do espaço, o ano, mês e dia.

Espaço:

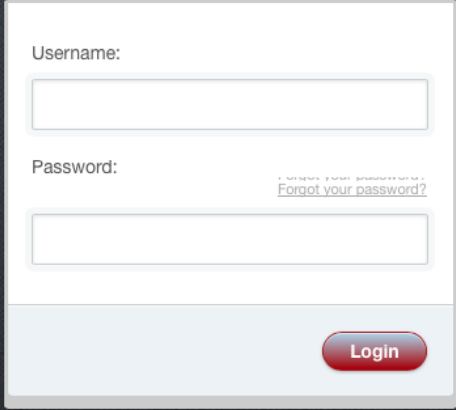
Ano:

Mês (1-12):

Dia:

Submeter Voltar

Figure 5: Login (Realm).



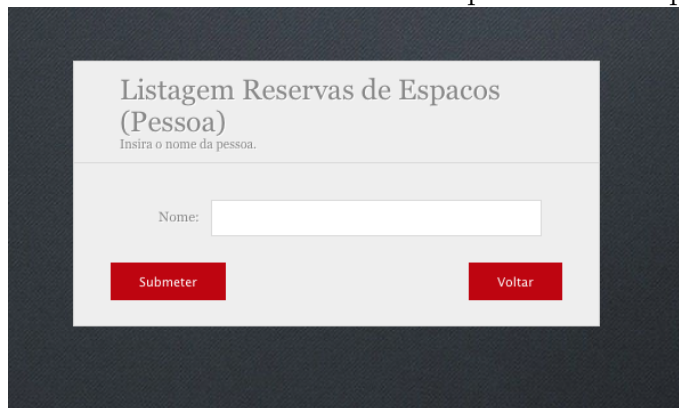
A login form titled "Login (Realm)". It features two input fields: "Username:" and "Password:". Below the password field is a link that says "Forgot your password?". At the bottom right of the form is a red "Login" button.

Figure 6: Efectuar uma reserva.



A form titled "Efectuar Reserva" (Make a Reservation). Below the title is a subtitle: "Insira o seu nome, o nome do espaço, o ano, mês, dia, início e fim da reserva." (Enter your name, the name of the space, the year, month, day, start and end of the reservation). The form contains several input fields: "Nome:" (Name), "Espaço:" (Space), "Ano:" (Year), "Mês (1-12):" (Month), "Dia:" (Day), "Hora e minutos início (Ex: '12:30'):" (Start time), and "Hora e minutos fim (Ex: '12:30'):" (End time). At the bottom left is a red "Submeter" button, and at the bottom right is a red "Voltar" button.

Figure 7: Listas as reservas efectuadas por uma dada pessoa.



The image shows a web form titled "Listagem Reservas de Espacos (Pessoa)". Below the title is a subtitle "Insira o nome da pessoa." and a text input field labeled "Nome:". At the bottom of the form are two red buttons: "Submeter" and "Voltar".

4 Sistema de reservas - Back-end

4.1 Funcionamento

Cada instancia do back-end faz o papel de uma replica para responder aos pedidos do fron-end. Para permitir a tolerância a falhas bizantinas temos correr $2N+1$ réplicas, para assim seleccionar a resposta da maioria absoluta.

Cada instancia do back-end, recebe por parâmetro o host, base de dados, user, a password e a réplica (Valor que foi acrescentado para cada réplica aceder a uma tabela diferente na base de dados para assim simularmos a existência de várias base de dados.)

4.2 Replicação Activa - Tratamento de falhas bizantinas

Para evitar as falhas bizantinas é utilizado uma espécie de contador para verificar o número de respostas iguais e conforme isso retornar a resposta da maioria. Caso haja 5 réplicas e as resposta de duas delas forem X, as outras duas forem Y e uma dela Z, então é retornado a primeira resposta que tenha a maior percentagem no contador de respostas.

5 Conclusão

Em suma podes concluir que o sistema de reservas, apesar de estar a funcionar parcialmente, faltou apenas resolver alguns erros que impedem, por exemplo, a funcionalidade de efectuar reserva de obter o resultado esperado (isso devido a um bug que não possível detectar a tempo, pois toda a lógica para efectuar uma reserva está implementada). O mesmo aconteceu com a funcionalidade para listar as reservas efectuadas por uma pessoa, pois o erro encontrado é exactamente o mesmo.