Programação Avançada em Java

Relatório Projecto nº 3

JavaServer Faces (JSFs) & AJAX

Actualização da calculadora (Projeto2) utilizando AJAX e JSFs

Rafaela Lourenço

Ricardo Quirino

Conteúdo

[Descrição da aplicação 3](#_Toc419368076)

[Pré-desenvolvimento 6](#_Toc419368077)

[Testes unitários (JUnit e Mockito) 8](#_Toc419368078)

Descrição da aplicação

A aplicação desenvolvida neste terceiro projecto consiste numa actualização da Calculadora Web desenvolvida no segundo projecto da cadeira de Programação Avançada em Java.

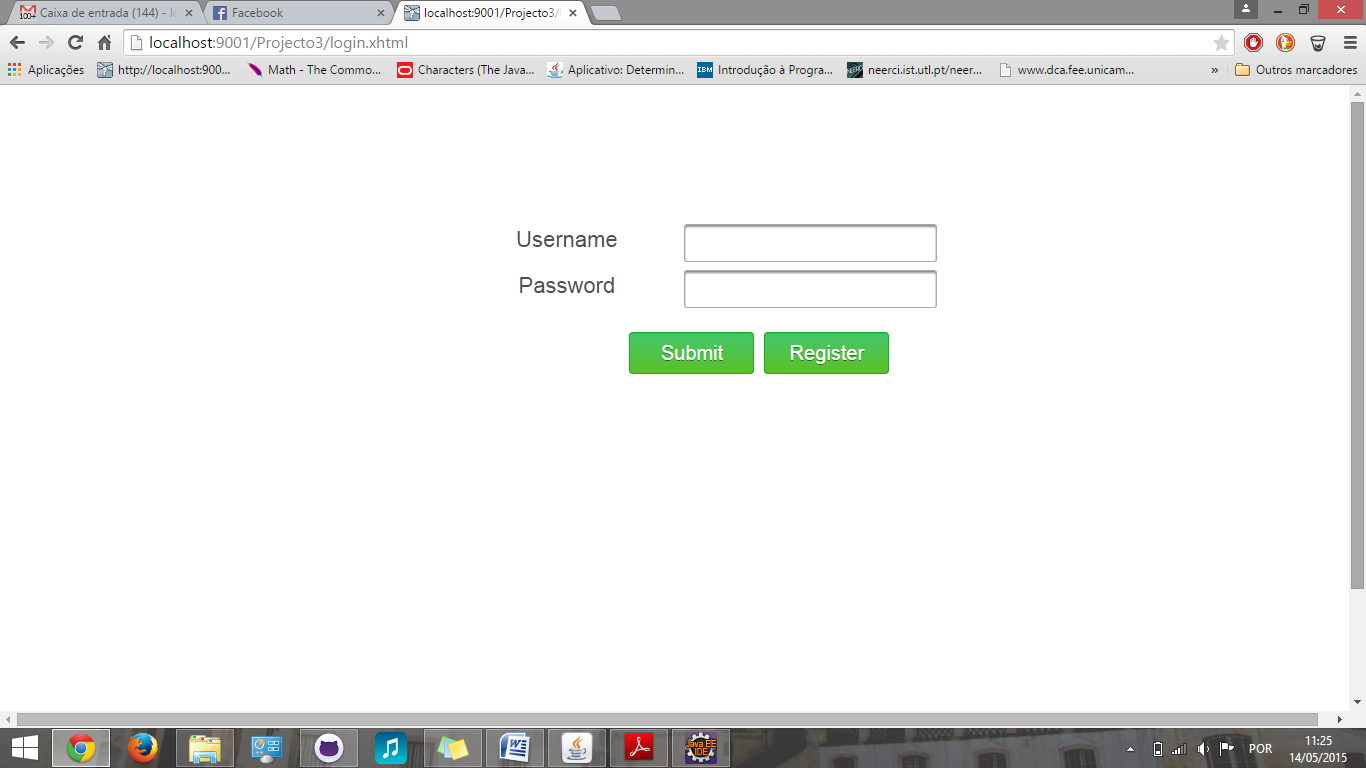
As ferramentas a utilizar neste projecto são os JSFs (*Java Servers Faces*) e o AJAX (*Asynchronous Javascript and XML*). Estas ferramentas permitem que apenas algumas partes da página web seja recarregada de cada vez que existe uma acção dos botões.

O *link* do projecto é: http://localhost:\*\*\*\*/Projecto3/, onde os asteriscos são o numero da porta do servidor local.

A aplicação consiste numa primeira página onde se efectua o Login de um utilizador existente ou o registo de um novo utilizador. Existem na base de dados dois utilizadores registados:

**Username:** ricardo, **password:** 123

**Username:** rafaela, **password**: 456

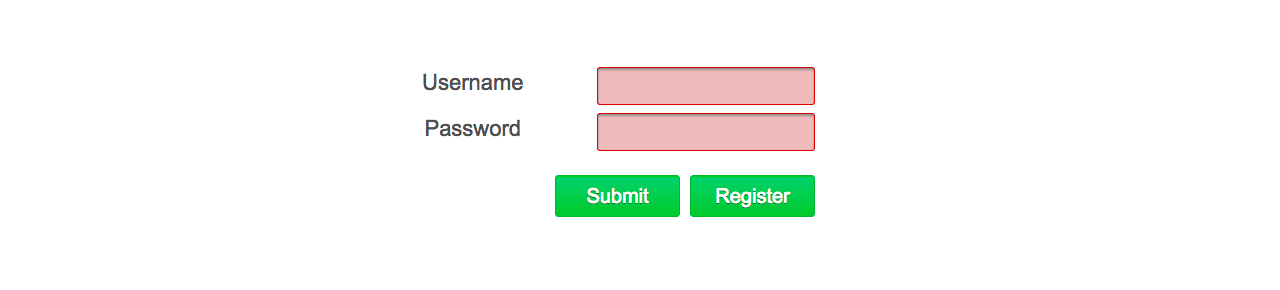


Caso não haja uma correspondência correcta entre *username* e *password* são mostrados diferentes avisos:

* Se o utilizador existir, mas a palavra passe não corresponder, é mostrado o aviso “Password Inválida”
* Se o utilizador existir e tiver iniciado sessão que se encontra ainda activa, apresentará o aviso “Utilizador com sessão iniciada e activa!”
* Caso o “username” inserido não esteja registado a mensagem apresentada é “Username inexistente”

O registo de utilizador é possível, desde que o “username” escolhido não existe na lista de utilizadores já registados.

Quer o processo de “login” quer o de registo de novo utilizador requere a introdução obrigatória dos dados, caso contrário os campos aparecem marcados devidamente com a cor vermelha.



Quando o *login* é efectuado com sucesso, o utilizador é redireccionado para a página da calculadora que possui os seguintes elementos:

Na barra superior:

Mensagem de saudação ao utilizador “logado”, data e hora do servidor, botão de “Logout” e botões que permitem a troca entre a calculadora normal e a calculadora cientifica

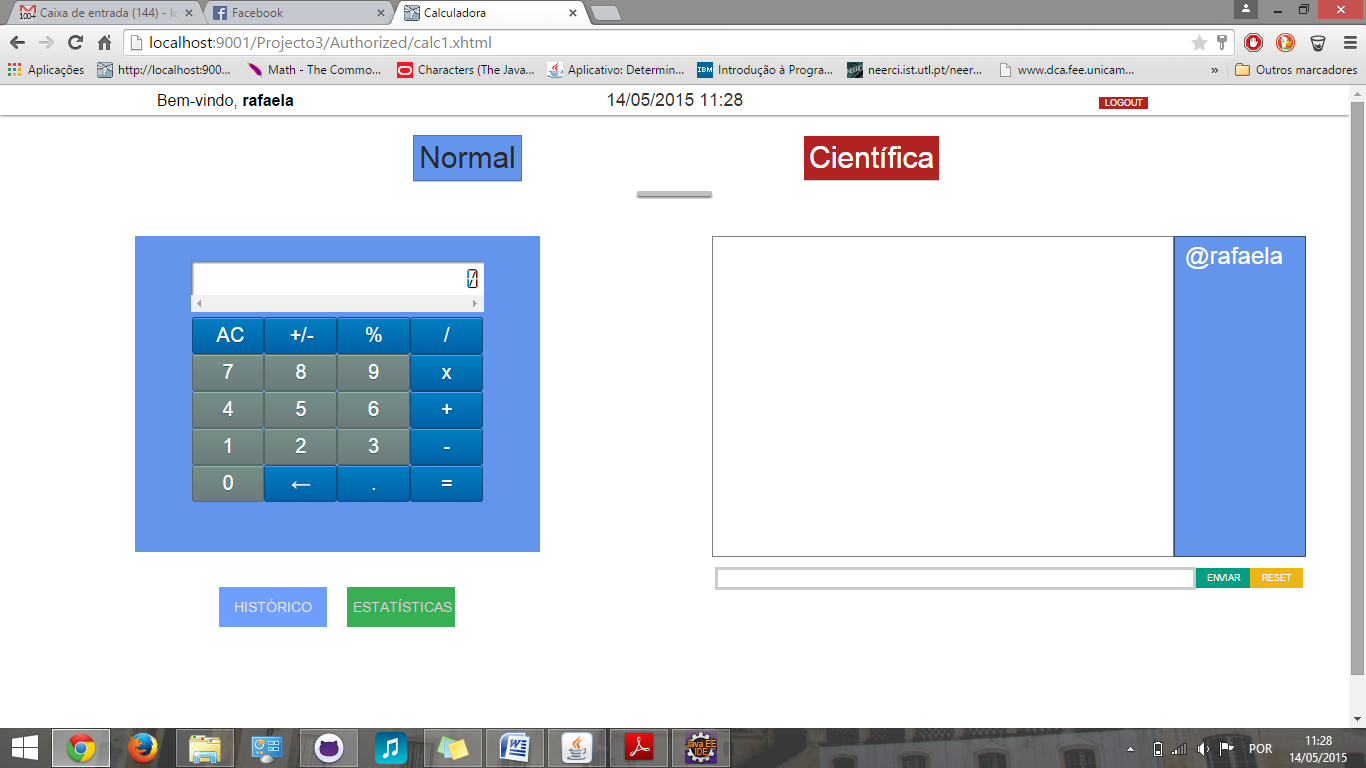
No centro:

A calculadora e a sala de *chat*.

Em baixo:

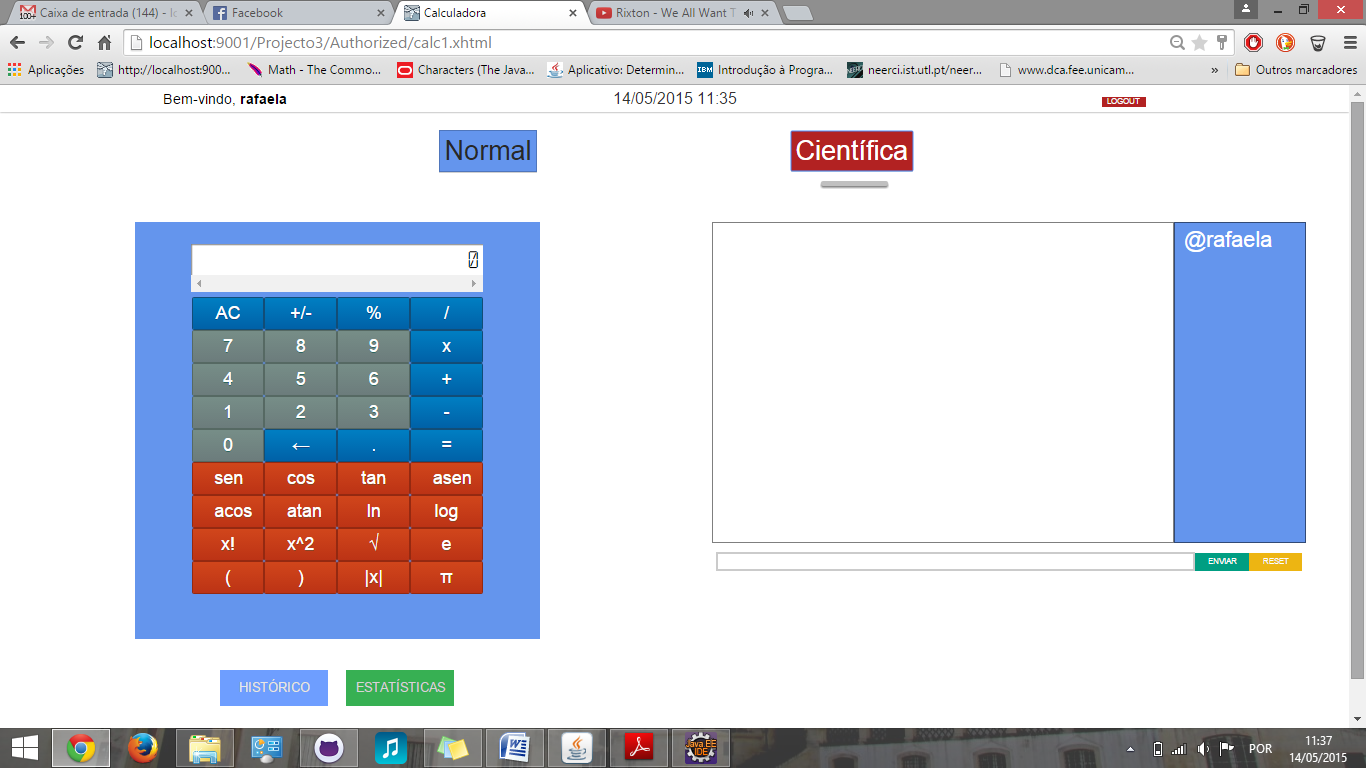
Os botões de acesso ao histórico da sessão e à estatística do servidor.

Calculadora

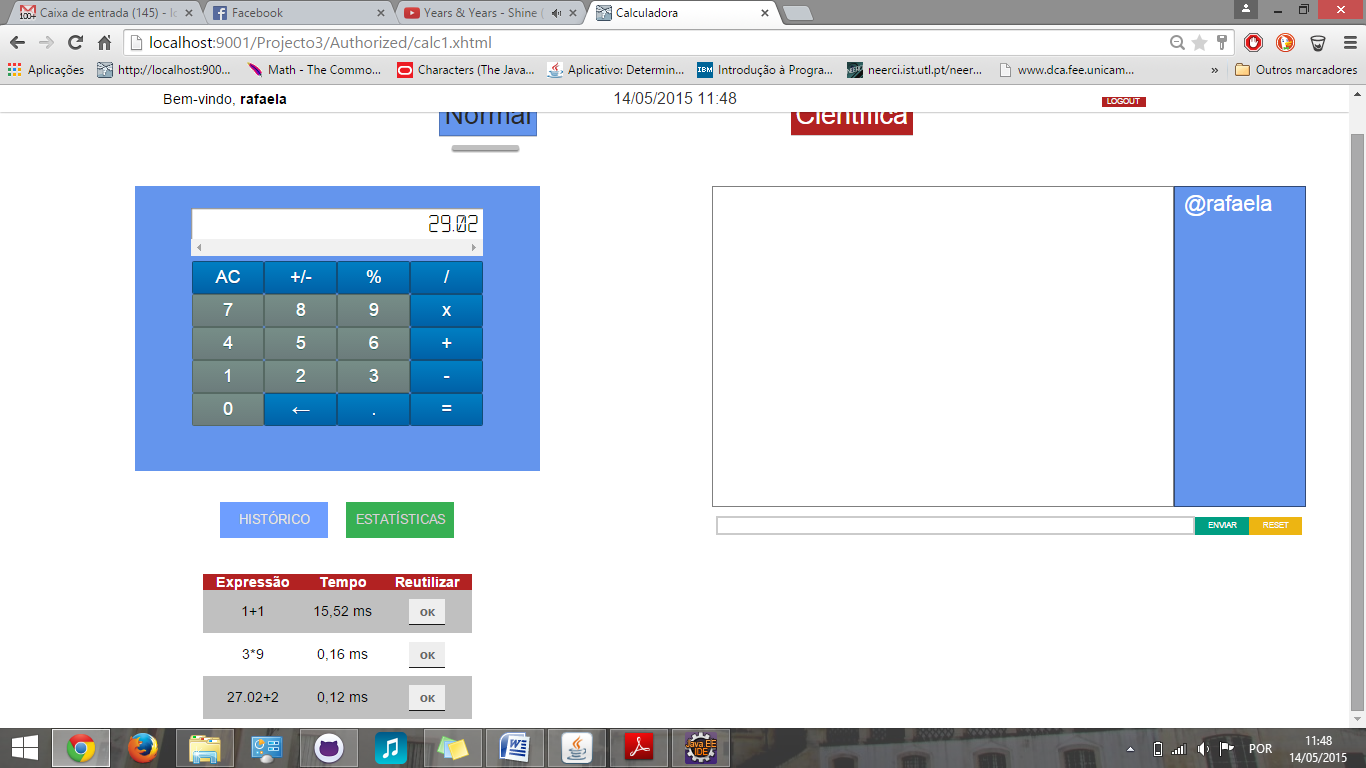


Versão normal da calculadora

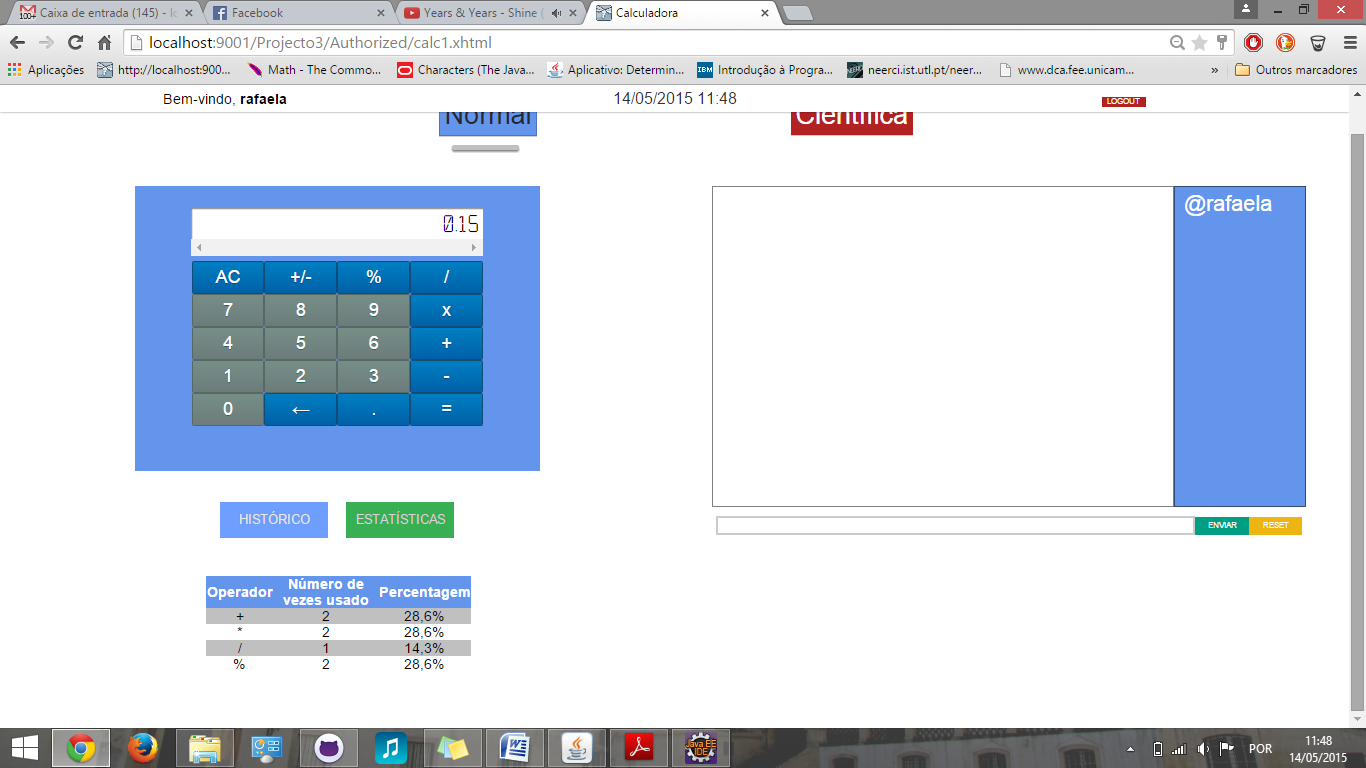
Quando se muda para o modo científico, aparecem os botões das funções cientificas da calculadora.



Versão científica da calculadora



Vista do histórico da sessão, com o tempo médio de cada operação realizada.



Vista das estatísticas do servidor local.

Chat

O chat é constituído, fundamentalmente por três secções:

* Janela principal das mensagens
* Secção de utilizadores online
* Secção para escrever e enviar mensagens

A sala de chat tem como objectivo permitir a trocar de mensagens entre todos os utilizadores registados e que façam login de forma válida.

Estes utilizadores aparecerão, na forma do seu “username” ou nome de utilizador na secção à direita, permitindo assim perceber se existem utilizadores e quais esses mesmos utilizadores.

A maior secção é a janela de mensagens. É nesta secção que aparecem as mensagens dos utilizadores, sendo que cada mensagem inclui: Data da mensagem, nome do utilizador e a mensagem, propriamente dita.

Quando um utilizador entra ou sai da sala de chat, aparecerá uma notificação na forma de mensagem a avisar desse evento. Se todos os utilizadores saírem da sala, o histórico de mensagens será eliminado.

A actualização da janela de mensagens é necessária, para que mensagens recentes possam ser visualizadas pelos utilizadores, assim como a própria lista de utilizadores online. Este processo é obtido utilizando uma *framework* do JSF chamada *PrimeFaces* através da ferramenta **p:poll**:

<p:poll interval=*"1"* update=*"onlineUsers janela"* />

“Interval” define o intervalo de tempo de actualização ou “*refresh*”, que no nosso caso é de apenas 1 segundo. Em “Update” são indicadas as secções abrangidas pela actualização.

Utilizámos ainda uma outra ferramenta desta *framework*: **<p:idleMonitor>**, que, caso o utilizador não tenha interagido com a página, permite terminar a sessão ao fim de um determinado tempo, estabelecido por nós nesta própria ferramenta.

Filtros

Um dos requisitos do trabalho era privar o acesso à calculadora e sala de chat a utilizadores anónimos (sem registo).

Para tal, foi implementado um filtro de autenticação. Este filtro pode ser explicado em três pontos:

* Criação de uma classe 'Authentication.java' que implementa a interface 'Filter', e que serve para configurar a acção do Filtro. Neste caso, se uma variável definida na classe 'LoggedUser.java', declarada como 'AUTH\_KEY' e que é instanciada quando o utilizador faz login, com o valor do username e colocada no SessionMap (semelhante a um 'Map' e que serve para lidar com atributos da sessão HTTP), for nula (i.e. o utilizador que faz o 'GET' à calculadora - um *request*, portanto - não tiver um valor para 'username' e atribuído à 'AUTH\_KEY') então o utilizador é redireccionado para uma página de erro, definida nesta própria classe 'Authentication'.
* Como foi referido, sempre que é feito um login válido, o username é enviado para o SessionMap como 'value' com relação com a 'key': 'AUTH\_KEY'.
* Finalmente no 'web.xml' é definido o filtro: o seu nome, a classe respectiva, bem como o 'url-pattern' para a pasta que contém os ficheiros a que um utilizador com login válido terá acesso (onde se inclui o *xhtml* da calculadora).

O segundo filtro que implementamos é opcional para este projecto mas consideramos que faz sentido a sua implementação.

Este segundo filtro tem como função redireccionar um utilizador com sessão iniciada e válida para a página da calculadora e sala de chat caso mude temporariamente para uma página externa, isto é, não faria sentido, depois de fazer o login e ter acedido à página da calculadora e eventualmente ter saído para aceder a um *site* externo, ao regressar ter que fazer login novamente.

Este filtro é implementado de forma semelhante ao anterior, pois verifica a mesma variável, diferenciando-se apenas na sua acção: neste caso, ao verificar que o 'value' da 'key' AUTH\_KEY não é nulo, depois de enviado um *'request'* para obter a página inicial do projecto, o utilizador é redireccionado para a página da calculadora e não para a página '*default*': a de login.

Este filtro serve também como medida de segurança, pois se o utilizador fizer login, nesse instante, mais ninguém conseguirá entrar com o mesmo nome de utilizador e palavra-passe. Esta situação poderia levar à situação de o utilizador fazer login, aceder à calculadora e num momento sair para um endereço externo, e ao regressar não conseguiria voltar a aceder à calculadora. Na verdade, este problema está precavido por uma outra via, que é a expiração de sessão definida no *web.xml* da seguinte forma:

<session-config>

<session-timeout>60</session-timeout>

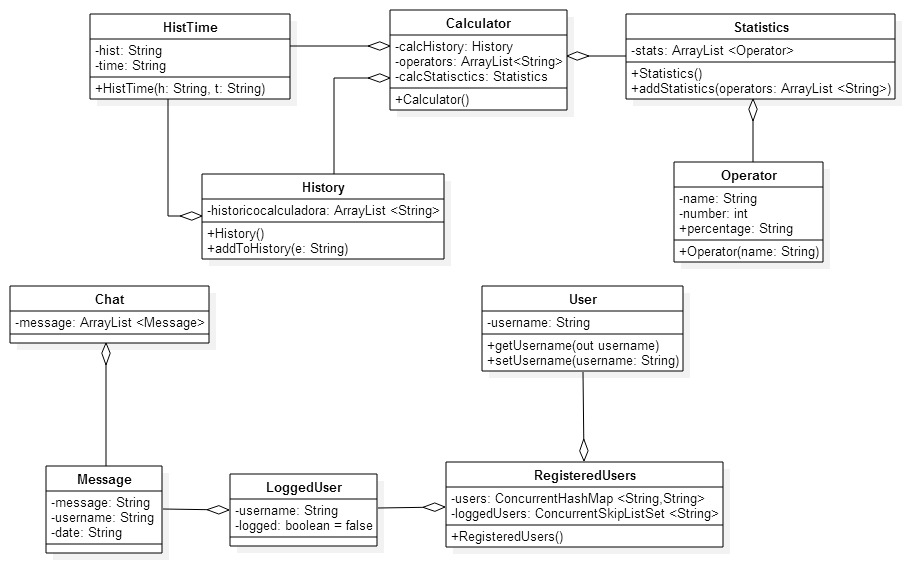
</session-config>

Melhoramentos no código inicial

Foram feitas algumas alterações ao código original da calculadora, como a unificação das calculadores normal e científica numa só página *.xhtml*, a substituição de algumas funções *JavaScript* para *XHTML/JSF* e algumas alterações ao nível do design de modo a permitir a inclusão da sala de chat na mesma página.

Pré-desenvolvimento

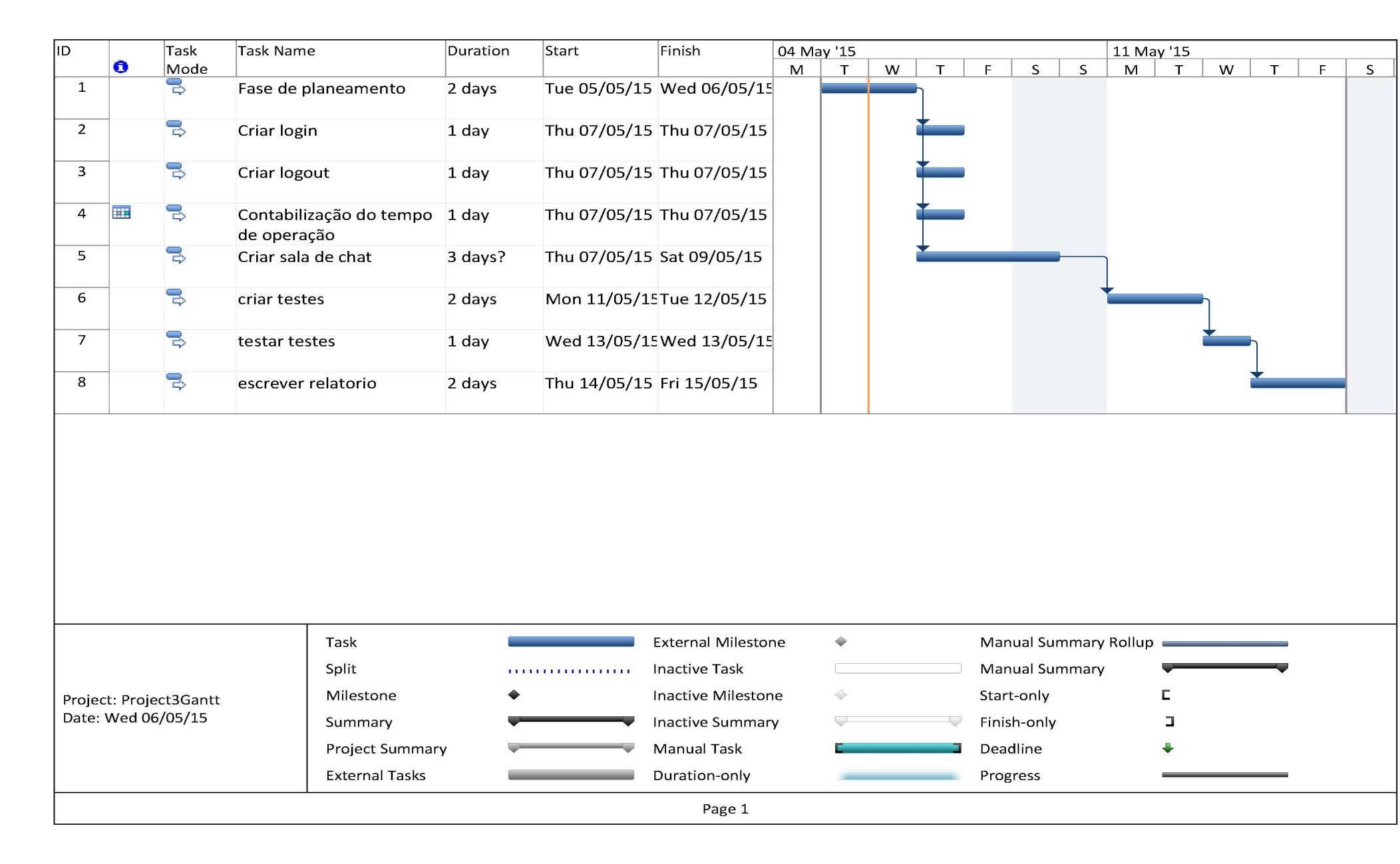
*Diagrama UML inicial*



(elaborado no programa StarUML)

Diagrama UML final

Gráfico Gantt



Testes unitários (*JUnit* e *Mockito*)

Foram desenvolvidos vários testes unitários com as ferramentas JUnit, Mockito e Hamcrest.

Os principais testes incidiram sobre as funções desenvolvidas por nós (cálculo de factorial e de percentagens).

Além destas funções foram testadas todas as operações da calculadora normal e da calculadora científica.

Alem de testar a capacidade de cálculo da máquina foram testadas as diferentes mensagens de erro que podem ocorrer no login dos utilizadores (user já logado, user já existente, password errada, entre outros).