



Universidade do Porto

**FEUP** Faculdade de Engenharia

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E  
COMPUTAÇÃO  
TECNOLOGIAS DE DISTRIBUIÇÃO E INTEGRAÇÃO  
4º ANO

REMOTE STOCKS  
RELATÓRIO FINAL

*Autores:*

Felipe de Souza Schmitt - 080509160 - ei08160@fe.up.pt

José Pedro Neto dos Santos Marques - 080509087 - ei08087@fe.up.pt

30 de Maio de 2012

# Conteúdo

<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>Especificação da aplicação</b>	<b>3</b>
Principais funcionalidades . . . . .	3
Estrutura . . . . .	4
Arquitetura . . . . .	4
<b>Implementação</b>	<b>7</b>
GUI App . . . . .	7
Website . . . . .	7
Servidor . . . . .	7
Serviço Bolsista . . . . .	8
<b>Demonstração</b>	<b>9</b>
GUI App . . . . .	9
Website . . . . .	10
Serviço Bolsista . . . . .	11
<b>Conclusão</b>	<b>15</b>

# Introdução

Este relatório visa descrever o sistema Remote Stocks que foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Tecnologias de Distribuição e Integração do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação.

O sistema foi desenvolvido com o intuito de consolidar os conceitos abordados nas aulas, principalmente a integração de uma fila MSMQ, serviço web e uma aplicação web. O projeto proposto consistia na criação de uma estrutura para um serviço de bolsa com o objetivo de facilitar todo o processo entre o cliente e o serviço bolsista. Todo este sistema irá ser descrito ao longo deste relatório.

# Especificação da aplicação

## Principais funcionalidades

### Cliente (App e Website)

- Entrada de uma nova ordem de compra/venda;
- Consulta do estado de uma ordem;
- Visualização do histórico de ordens;
- Escolha da moeda em que deverá ser disponibilizada a informação.

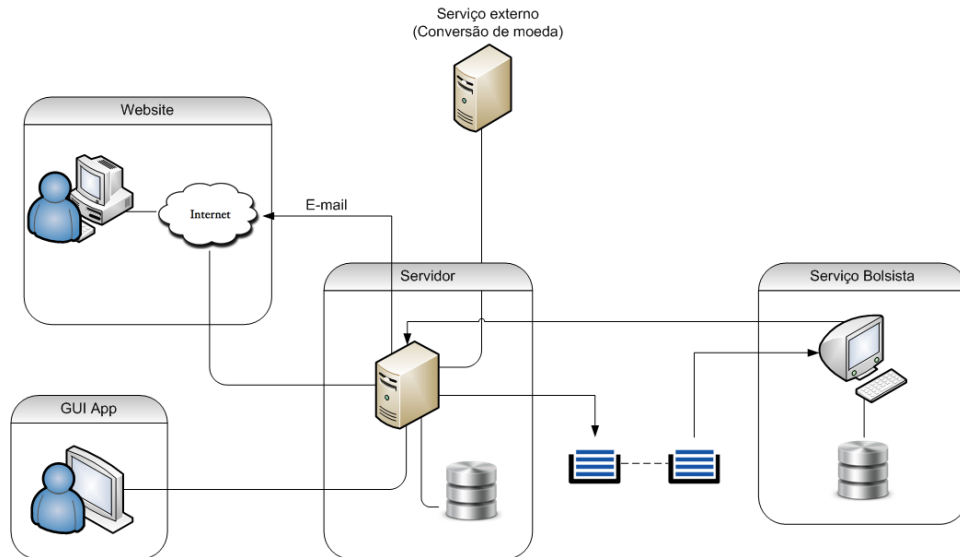
### Serviço Bolsista

- Consulta de todas as ordens por executar;
- Alterar o estado de uma ordem para executada com indicação da data/hora de execução e a sua cotação atual;
- Acesso rápido à cotação real da acção no mercado;
- Visualização do preço proposto pelo cliente em U.S. Dollars.

### Servidor

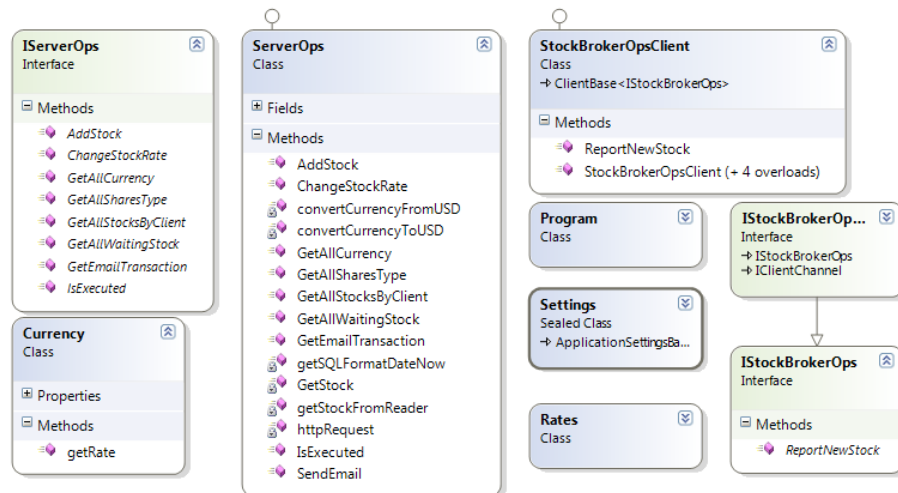
- Envio de e-mail a notificar o cliente após a execução da sua ordem;
- Disponibilização de todas as ordens de um cliente;
- Disponibilização de todas as ordens por executar;
- Disponibilização de todos tipos de acção suportados pelo sistema;
- Disponibilização de todas as moedas suportadas pelo sistema;
- Conversão da moeda do utilizador para a do serviço bolsista (USD) e vice-versa.

## Estrutura

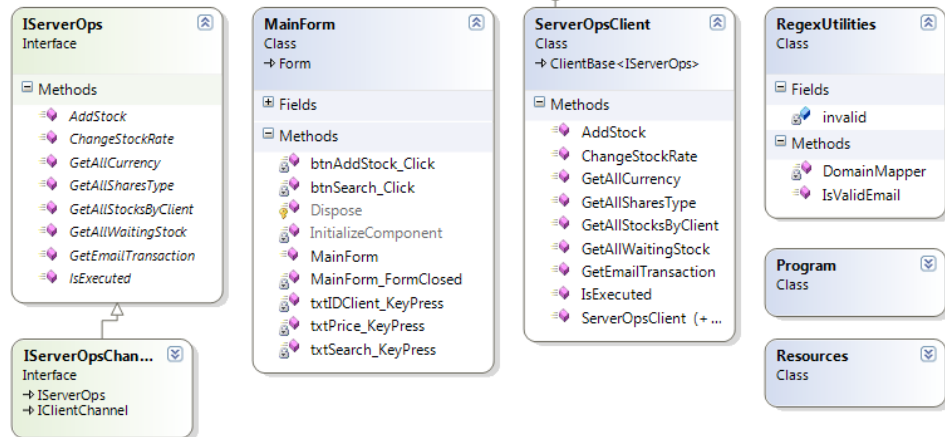


## Arquitetura

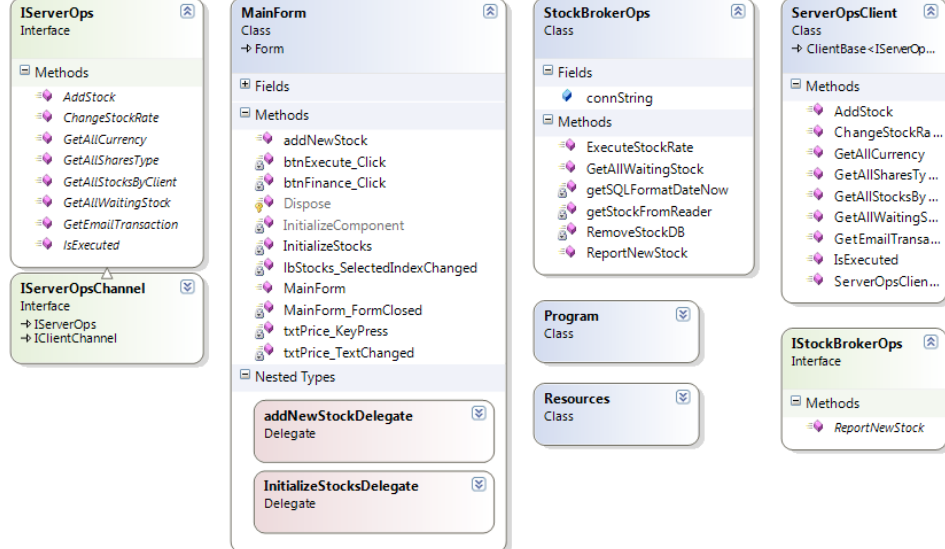
### Server

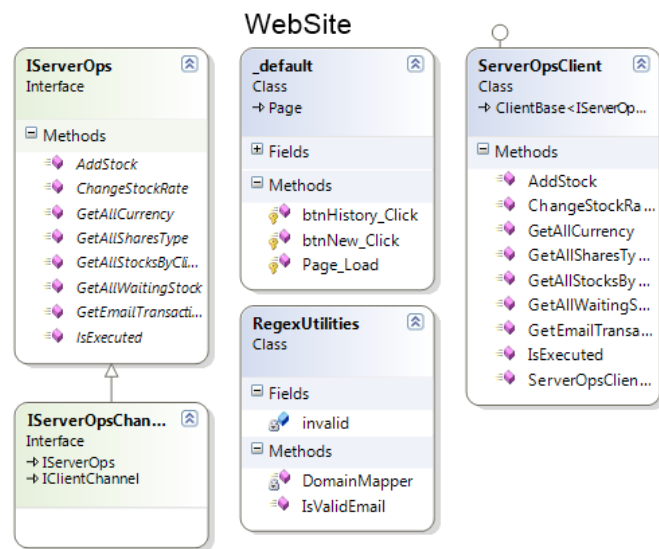


## ClientGui



## Stock Broker





# Implementação

## GUI App

A GUI App foi implementada através de uma aplicação realizada em C#.NET 4.0 e através de Window Forms criamos toda a interface da aplicação com o utilizador. Foi adicionada a referência web do serviço disponibilizado pelo servidor através de wsHttpBinding sendo todas as funções realizadas através da utilização de uma proxy criada para este serviço, de forma transparente pelo WCF.

## Website

O Website foi implementado utilizando ASP .NET, JavaScript e CSS. Assim foi nos possível realizar de forma simples a ligação do site com o servidor assim como a criação de toda a interface com o utilizador de forma intuitiva e elegante.

## Servidor

Para o Servidor foi criado um serviço web WCF. Com o objetivo de toda a informação ser guardada de forma consistente e persistente o Servidor possui uma base de dados utilizando a tecnologia SQL Server onde guarda toda a informação. O Servidor também possui uma referência para o serviço bolsista de forma a poder invocar métodos que se encontrem na sua interface.



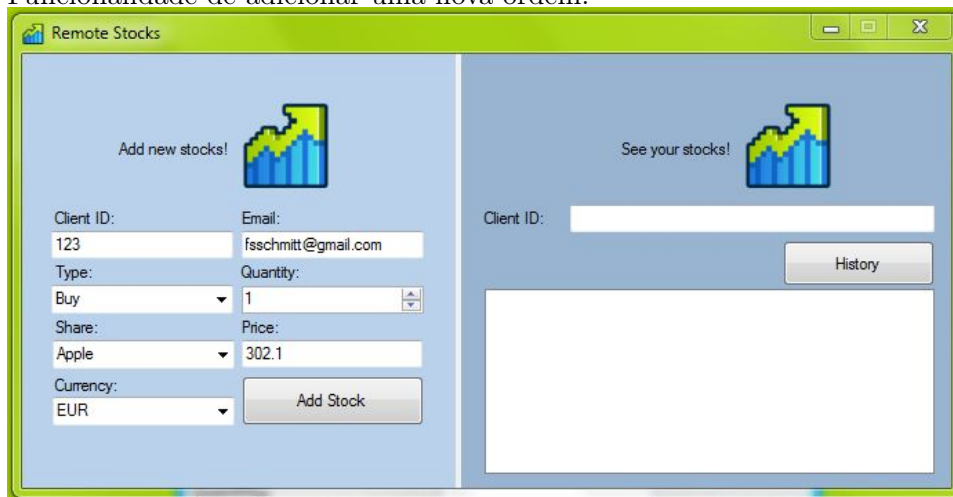
## Serviço Bolsista

Assim como o Servidor, o Serviço Bolsista possui um serviço web com uma interface de forma a poder receber pedidos do servidor através da sua ligação que é feita através de uma fila de mensagens que permite que os pedidos fiquem guardados quando este serviço se encontre desligado. Este serviço também possui uma base de dados (SQL Server) para guardar toda a informação de forma persistente.

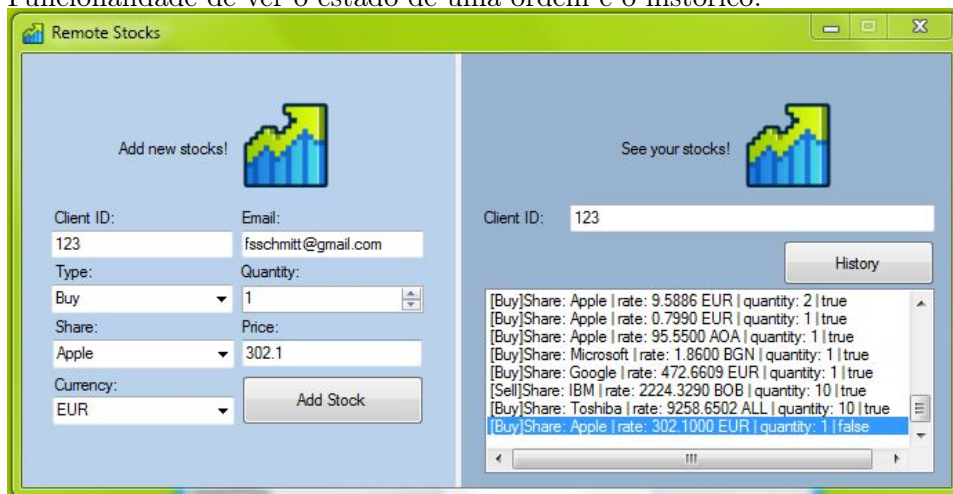
# Demonstração

## GUI App

Funcionalidade de adicionar uma nova ordem:



Funcionalidade de ver o estado de uma ordem e o histórico:



## Website

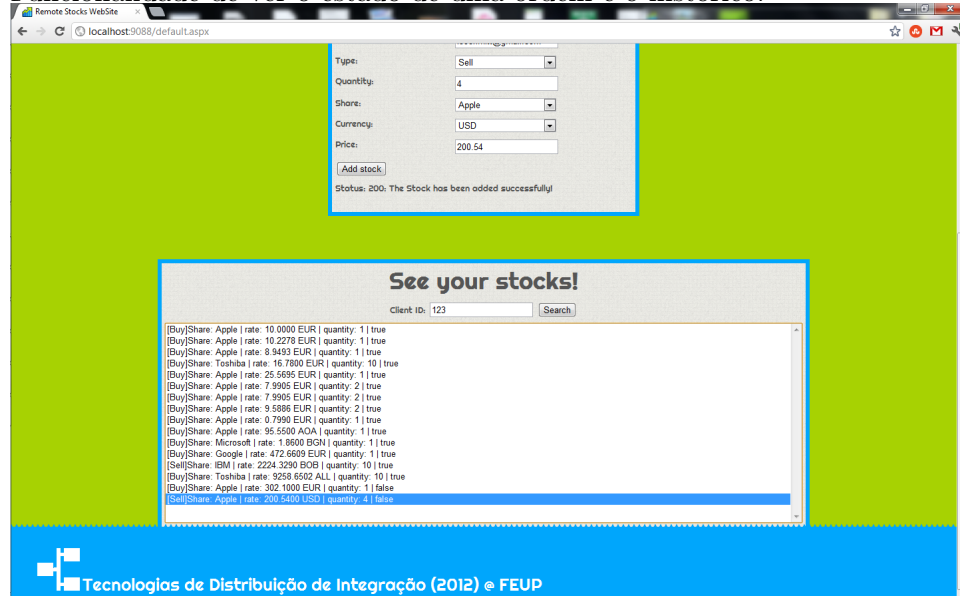
Layout do Website com informações retiradas do servidor (tipos de moedas e ações disponíveis):

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:9088'. The website has a header with a logo and the text 'Remote Stocks'. The main content area has a green background with the text 'Bem vindo!' in white. In the center, there is a white box titled 'Add new stocks!' containing a form with the following fields: 'Client ID:' (text input), 'Email:' (text input), 'Type:' (dropdown menu with 'Buy' selected), 'Quantity:' (text input), 'Share:' (dropdown menu with 'Apple' selected), 'Currency:' (dropdown menu with 'AED' selected), and 'Price:' (text input). Below these fields is an 'Add stock' button. At the bottom of the page, there is a white box titled 'See your stocks!' with a 'Client ID:' text input and a 'Search' button.

Funcionalidade de adicionar uma nova ordem:

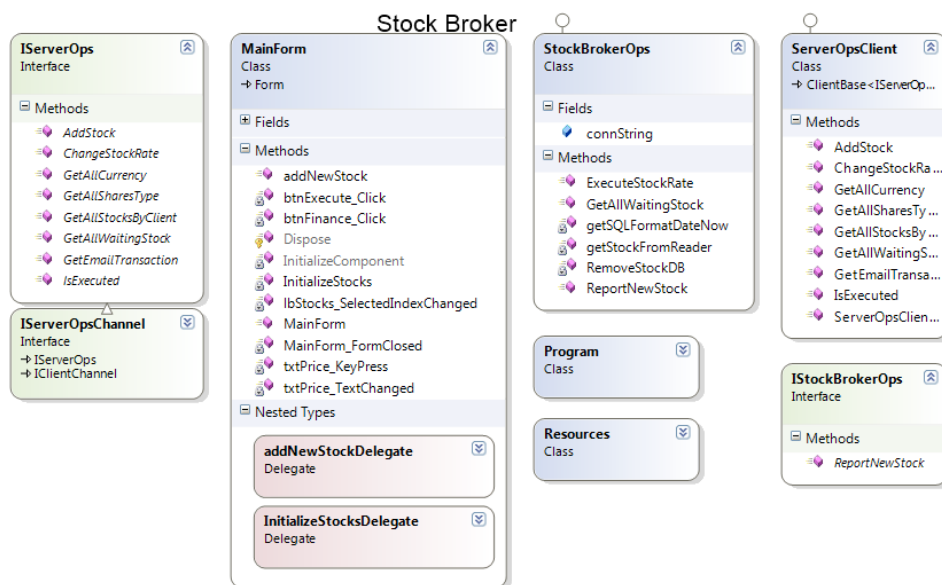
This screenshot shows the same 'Add new stocks!' form as the previous one, but with data entered into the fields: 'Client ID:' is '123', 'Email:' is 'fsschmitt@gmail.com', 'Type:' is 'Sell', 'Quantity:' is '4', 'Share:' is 'Apple', 'Currency:' is 'USD', and 'Price:' is '200.54'. The 'Add stock' button is still present. Below the form, a status message reads: 'Status: 200: The Stock has been added successfully!'. The rest of the page layout, including the header, green background with 'Bem vindo!', and the 'See your stocks!' search box at the bottom, remains the same.

Funcionalidade de ver o estado de uma ordem e o histórico:

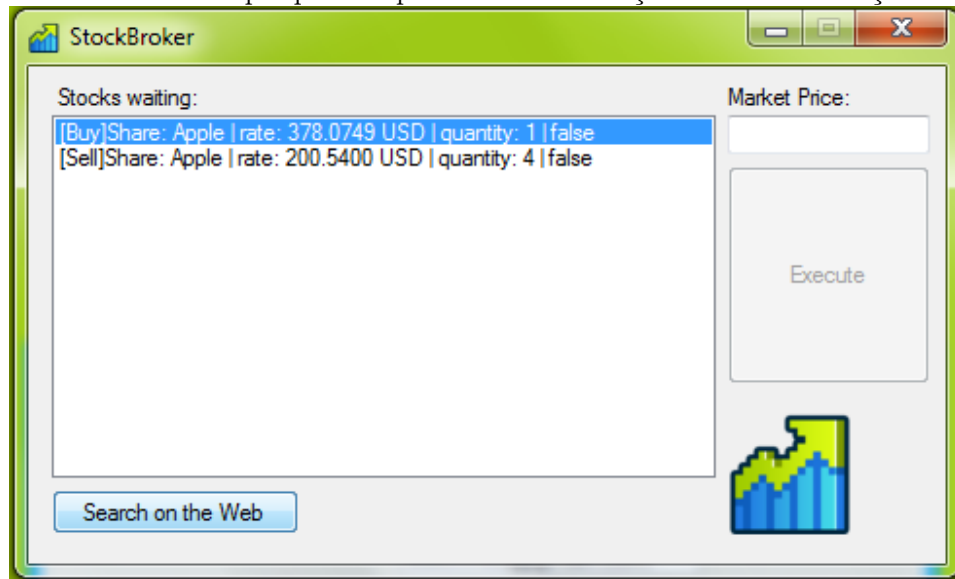


## Serviço Bolsista

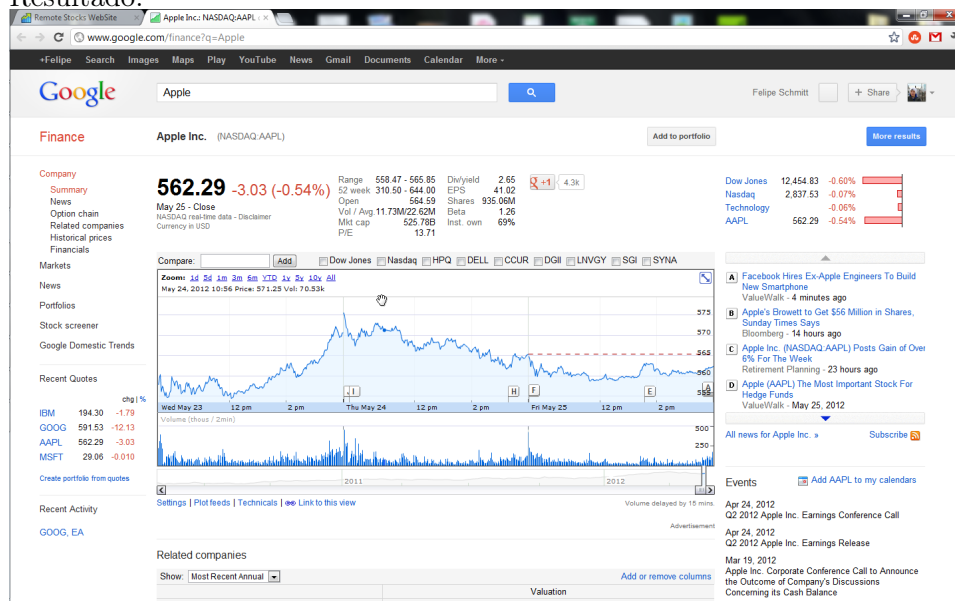
Funcionalidade de ver todas as ordens por executar:



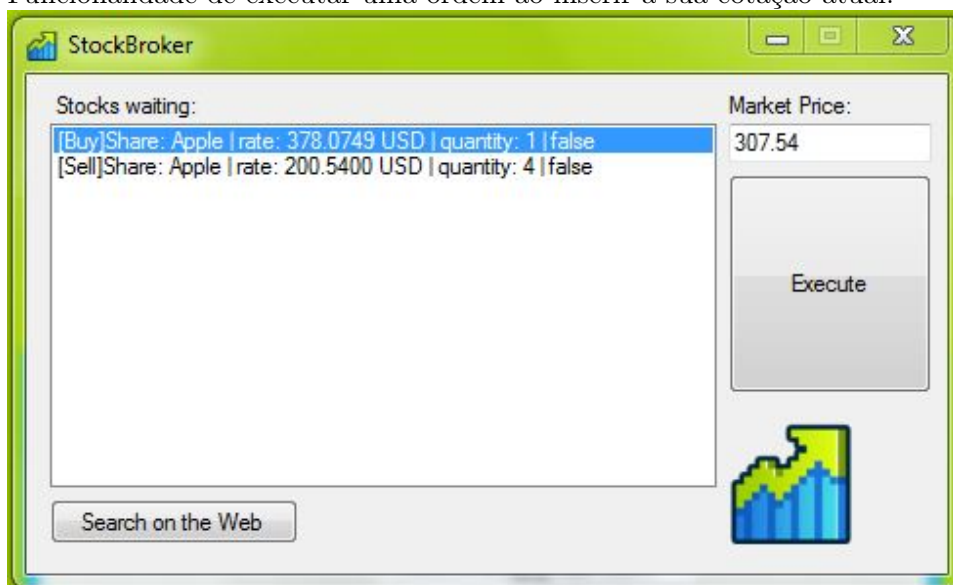
Funcionalidade de pesquisar rapidamente informações reais sobre a ação:



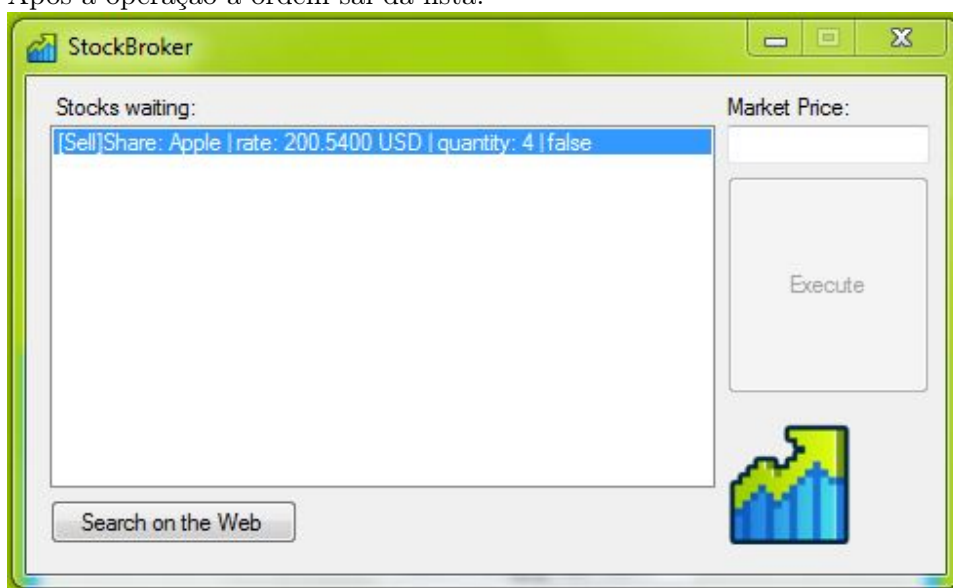
Resultado:



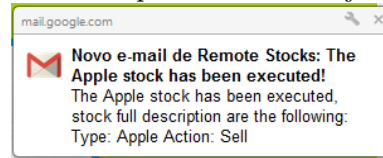
Funcionalidade de executar uma ordem ao inserir a sua cotação atual:



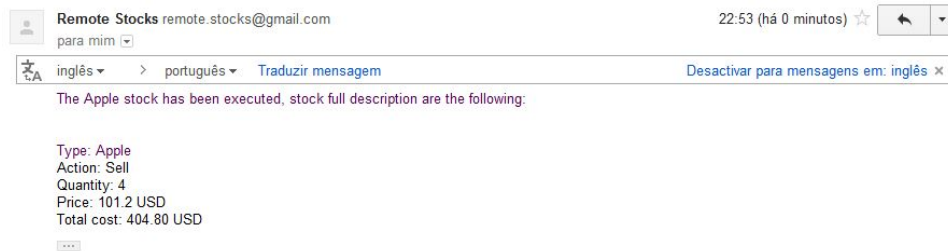
Após a operação a ordem sai da lista:



Após a execução de uma ordem o seu estado é alterado no servidor e este envia um e-mail ao cliente a avisar que a sua ordem já foi executada:



Email recebido pelo cliente:



# Conclusão

Este trabalho foi, sem dúvida, bastante enriquecedor, dado que nos permitiu explorar os conhecimentos transmitidos nas aulas

Ao longo do desenvolvimento deparamo-nos com alguns desafios que tornaram o projeto aliciante e motivador: a criação dos protocolos de ligação entre os clientes e serviços, a utilização de serviços exteriores (Conversor de moeda) e a criação de um website através da utilização de um serviço web.

Outro desafio que tivemos de enfrentar foi a escolha de novas funcionalidades a implementar no nosso sistema, uma vez que não dominamos o meio onde esta aplicação se insere. Tornou-se por vezes interessante decidir que novas funcionalidades adicionar.

Em conclusão este trabalho deu nos a oportunidade de aprofundar o nosso conhecimento nas várias tecnologias usadas assim como a criação de uma aplicação distribuída e a sua integração numa situação que simula o mundo real.