



# **Tecnologias de Distribuição e Integração**

Projeto 1

.NET Remoting

Nuno Filipe Sousa e Silva - up201404380  
Paulo Sérgio da Silva Babo - up201404022

11/04/2018

<b>Tecnologias de Distribuição e Integração</b>	<b>1</b>
<b>1. Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2. Arquitetura</b>	<b>3</b>
<b>3. Funcionalidades</b>	<b>4</b>
<b>4. Testes</b>	<b>5</b>
<b>5. Instruções</b>	<b>6</b>
<b>6. Conclusão</b>	<b>10</b>

# 1. Introdução

Desenvolvido no âmbito da disciplina de Tecnologias de Distribuição e Integração da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, este projeto visa o desenvolvimento de uma aplicação com interface gráfica, com o objetivo de compra e venda de uma moeda digital denominada *Diginote* utilizando C# e .NET Remoting para o desenvolvimento da plataforma.

## 2. Arquitetura

O projeto é composto por uma solução no visual studio 2017 onde contém três projetos: Client, Common e Server.

### Client

Este projeto contém a implementação da aplicação do cliente. É esta a aplicação com a qual os utilizadores vão interagir com a plataforma. Esta contém uma interface gráfica que permite a um utilizador logar-se, e registar-se, dando assim acesso à plataforma. Depois de logado, a interação é feita também através de uma interface gráfica que permite chamar métodos da interface *IUserService* através do objeto remoto (singleton), do servidor.

### Common

O projeto Common contém apenas o ficheiro *Remote.cs* no qual agrega várias classes, enums e outras estruturas, assim como a interface *IUserService*, que são usados pelos projetos Server e Client.

### Server

O Server é responsável por realizar todas as operações da plataforma. Trata das operações de registo e autenticação, verifica as operações e realiza os pedidos das operações dos clientes, assim como notificar os clientes de alterações pertinentes, como a mudança de cota. Também tem acesso a uma Base de Dados SQL na qual tem a informação de todas as transações da plataforma, Diginotes existentes e os seus donos, Buy e Sell orders, Cota atual, e a informação sobre os utilizadores.

É também mantido pelo server um log de todas as operações. Essas mensagens de log são mostradas na consola e guardadas no ficheiro "logfie.txt".

### 3. Funcionalidades

Todas as funcionalidades pedidas foram implementadas assim como algumas extras que ajudam no uso da aplicação:

- Login/Logout/Registo.
- Obter a cota atual.
- Emitir uma *sell order*.
- Retirar uma *sell order*.
- Emitir uma *purchase order*.
- Retirar uma *purchase order*.
- Aumentar ou diminuir o preço das ofertas.
- Confirmar o preço de uma *order*.
- Ver a carteira de *diginotes* do utilizador.
- Ver histórico de transações

Todos os detalhes de implementação pedidos também foram implementados sendo esses:

- Suspender as ordens de compra/buy quando há mudança da cota e essa mudança de cota afeta essas mesmas ordens, assim como caso não haja confirmação dessas ordens suspensas, passado 1 minuto, essas ordens deixam de estar suspensas.
- Um log é mantido pelo server em caso de crash.
- Todas as transações são verificadas.
- A informação é atualizada em tempo real.
- Em caso de erros em escrita de dados na Base de Dados, a mesma consegue recuperar e manter o estado anterior ficando sempre coerente.

### 4. Testes

Foram realizados 19 testes unitários a operações relacionadas com buy e sell order, e a transação de diginotes, e são descritos abaixo:

- Adicionar sell order.
- Modificar sell order.
- Remover sell order.
- Adicionar buy order.
- Modificar buy order.
- Remover buy order.
- Adicionar diginote a utilizador.
- Testes de transações de sell order (procura = oferta, procura > oferta, procura < oferta) e verificação de saldo..
- Testes de transações de purchase order (procura = oferta, procura > oferta, procura < oferta) e verificação de saldo.

Também foram feitos testes manuais para além desses testes unitários das mesmas funcionalidades assim como testes a notificações do servidor.

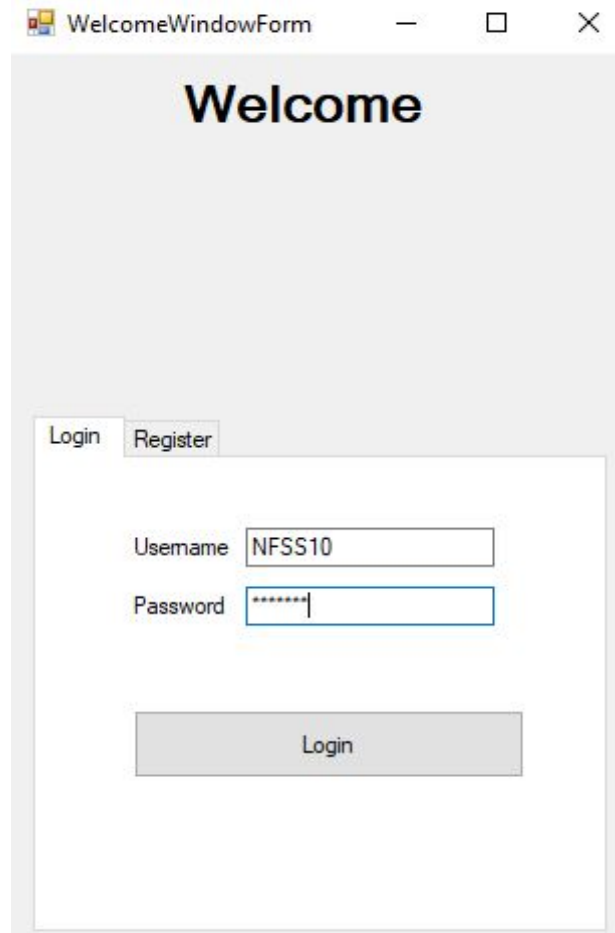
Todos os testes efetuados à interface e ações de nível superior foram realizados manualmente tentando cobrir a maior parte das interações utilizador máquina, observando o seu resultado.

## 5. Instruções

### Interface Gráfica:

- **Login:** Ao iniciar o Cliente o utilizador é recebido com um ecrã de login , onde lhe é pedido para inserir um username e password, caso não possua estas credenciais pode carregar na tab de registo. Após carregar no botão de login e caso as suas

credenciais estejam corretas, o utilizador é reencaminhado para a janela principal, já autenticado.



Windows application window titled "WelcomeWindowForm". The window displays a "Welcome" message and a login/register interface. The "Login" tab is active, showing a "Username" field with the value "NFSS10" and a "Password" field with masked characters "\*\*\*\*\*". A "Login" button is visible below the password field. The "Register" tab is also visible but not active.

Figura.1- Janela de login.

- **Registo:** Ao carregar na tab de registo será mostrado um formulário com as informações necessárias para o registo. Ao preencher e ao carregar "register", caso não existam usernames iguais será registado no sistema.

# Welcome

Login

Register

Name

Francisco

Username

xikini

Password

\*\*\*\*\*

Confirm Password

\*\*\*\*\*

Register

Figura.2- Janela de registo.

- **Main Window:** Após efectuado o login o utilizador é redireccionado para a janela demonstrada nas imagens abaixo. A Partir desta janela o utilizador consegue:

- Adicionar uma sell order, colocando o valor em “Add Sell Order” e carregando no respectivo “add”.
- Adicionar uma purchase order, colocando o valor em “Add Buy Order” e carregando no respectivo “add”.
- Alterar a quota atual em “New Price Offer”, pode descer a quota atual se tiver sell orders pendentes e descer se tiver buy orders pendentes.
- Ver a quota atual, em “Quota Value”.
- Ver o seu balanço atual, em “Balance €”.
- Adicionar dinheiro ao seu balanço.
- Ver a carteira de diginotes, na tabela etiquetada “MyDiginotes”.
- Ver o estado das suas sell orders atuais, na tabela etiquetada “SellOrders”.
- Ver o estado das suas sell orders atuais, na tabela etiquetada “BuyOrders”.
- Adicionar a si mesmo uma diginote em “Add 1 Diginote”.
- Ver o seu histórico de transferências de diginotes.

**Diginotes Trader**

Name: Nuno  
Username: NFSS10

**Balance €:** 100.0000  
Add to Balance:

**MyDiginotes**

id
14
15
17

**Total: 3**

**Quota Value: 1,0000**  
New Price Offer:

Add Sell Order:    
Add Buy Order:

**Transactions**

id	fromID	toID	diginoteID	date	Quota

**SellOrders**

id	nDiginotes	suspended	Confirm	Withdraw

**BuyOrders**

id	nDiginotes	suspended	Confirm	Withdraw

**DEBUG:**  
Add 1 Diginote

Figura 3 -Janela principal do User: NFSS10



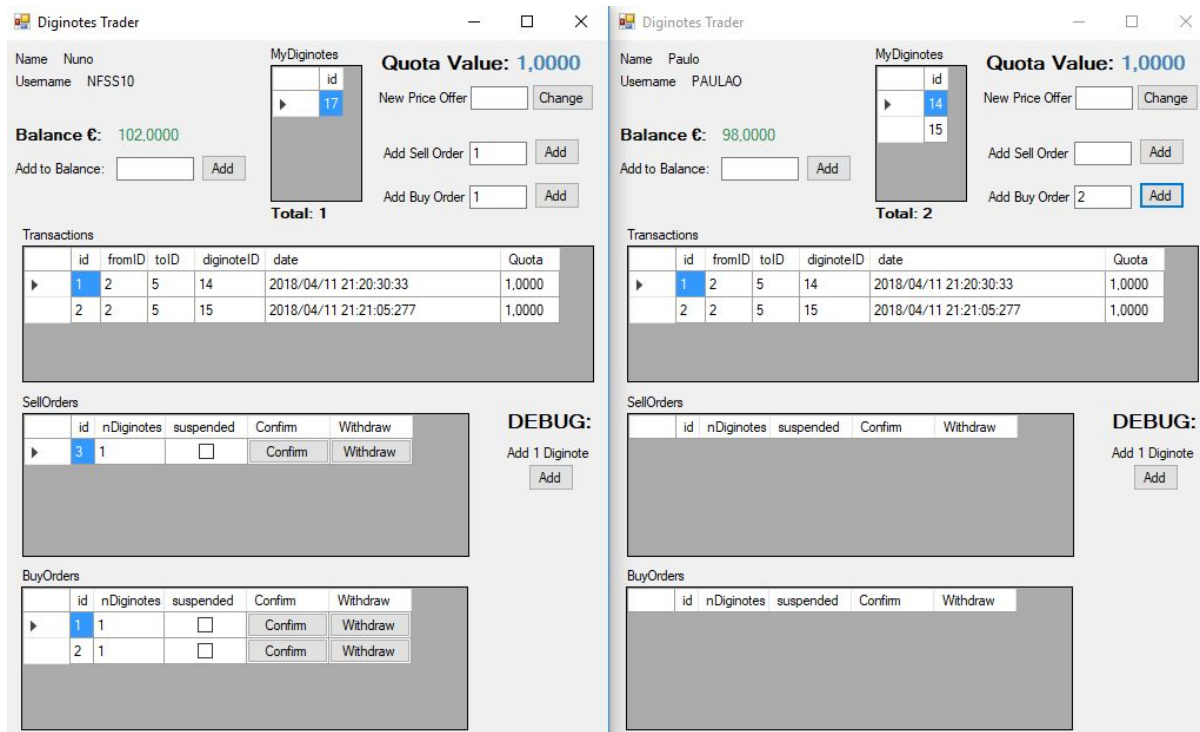


Figura 4 - Janelas principais dos utilizadores : NFSS10 e PAULAO com transações já realizadas e ordens de venda e compra (na janela da esquerda)

Caso o Utilizador tenha realizado um negócio parcial é mostrada uma janela popup a pedir um novo valor para a quote atual, tendo esta de seguir as seguintes regras:

- Se o negócio partiu de uma sell order, o utilizador terá de introduzir um valor menor ou igual ao da quota atual.
- Se o negócio partiu de uma buy order, o utilizador terá de introduzir um valor maior ou igual ao da quota atual.

Caso não o faça a quota atual será mantida.

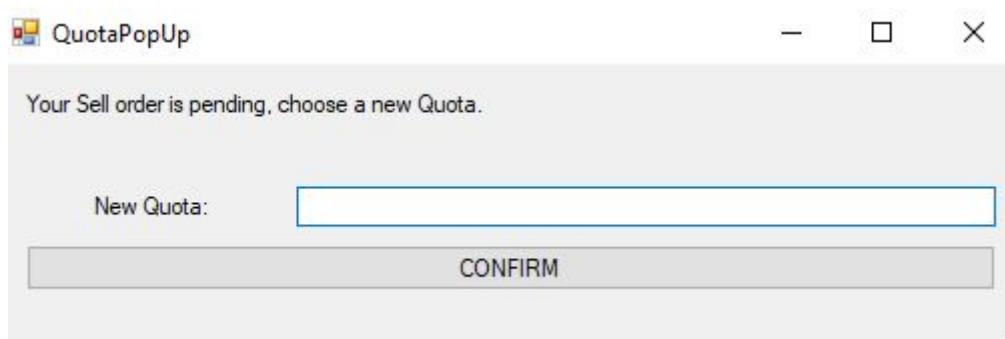


Figura 5 - Janela pop up de mudar quota.

## **6. Conclusão**

No desenvolvimento deste projeto o grupo pensa ter melhorado as suas competências em C# e .NET Remoting tendo aprendido algumas das aptidões básicas desta tecnologia.

Consequentemente, a nossa aplicação permite a comunicação servidor-múltiplos clientes de forma a permitir a implementação de um sistema de troca entre diferentes utilizadores, registados no servidor, mantendo-os atualizados sobre qualquer alteração e as suas operações.