



FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Diginote Exchange System

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e
Computação

Tecnologias de Distribuição e Integração
(TDIN)

Grupo:

David Azevedo - up201405846

Eduardo Leite - gei12068

Tiago Filipe - up201610655

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto Rua Roberto Frias,
sn, 4200-465 Porto, Portugal

11 de Abril de 2018

Índice

1. Introdução	2
2. Arquitetura	2
2.1 Descrição	2
2.2 Servidor	3
2.3 Cliente	3
2.4 Base de Dados	3
3. Funcionalidades	4
3.1 Autenticação	4
3.2 Obter a taxa atual	5
3.3 Emitir ordem	5
3.5 Incrementar e decrementar preço da ordem	6
3.6 Transações	6
4. Testes	7
4.1 Login	7
4.2 Registo	7
4.3 Compra e venda de uma ordem	8
4.4 Persistência de dados	8
5. Demonstração	9
6. Conclusão	11

1. Introdução

O projecto foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Tecnologias de Distribuição e Integração pertencente ao Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Este trabalho consiste numa aplicação distribuída baseada em .NET Remoting, que permite aos utilizadores comprar e vender uma taxa de valores digitais, denominado de diginotes. A informação relativa às diginotes está centralizada num sistema, como será abordado no próximo capítulo.

2. Arquitetura

2.1 Descrição

A arquitetura do sistema consiste numa estrutura cliente-servidor, onde cada cliente possui uma interface gráfica intuitiva e de fácil utilização, que comunica com o servidor central através de *remote objects* pertencentes ao mesmo. De forma, a prevenir uma possível falha do sistema, o servidor persiste todos os dados.

A figura seguinte representa a arquitetura do sistema:

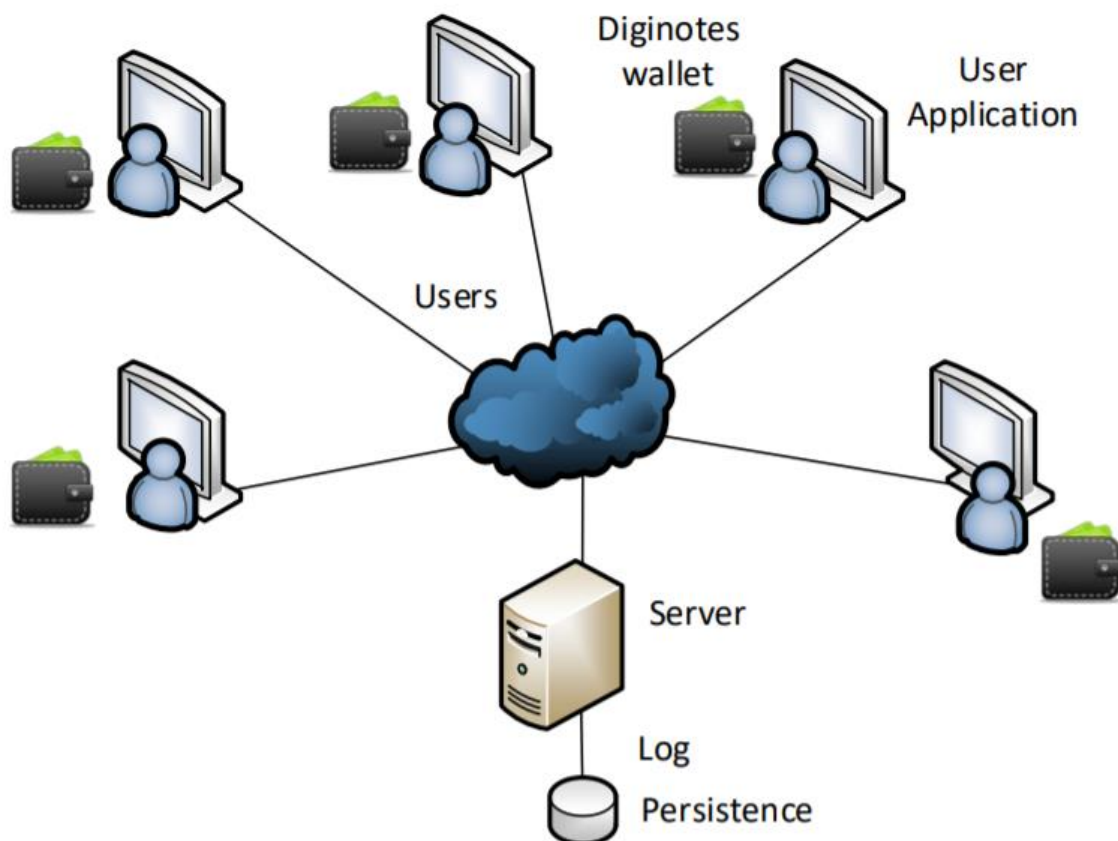


Figura 1 - Arquitetura do sistema

Os próximos tópicos descreverão com mais detalhe cada componente desta arquitetura.

2.2 Servidor

O servidor é responsável por todas as operações de persistência de dados e implementa o objeto remoto utilizado para a comunicação com os clientes. Esse objeto remoto, denominado DiginoteSystem, é que gere todos os eventos da aplicação.

Para além disso, o servidor tem como referência a biblioteca Shared.dll, que contém a interface do objeto remoto e as seguintes classes da lógica do sistema: Order, PurchaseOrder, SellingOrder, Transaction e Diginote.

2.3 Cliente

O lado do cliente foi implementado com uma GUI utilizando o Windows Forms, de forma a proporcionar um acesso simples e amigável. Sendo o projecto em .NET Remoting, tal como o servidor, o projecto do cliente também referencia a biblioteca Shared.dll descrita no tópico anterior, tirando assim partido das classes do sistema e do objeto remoto.

2.4 Base de Dados

Sobre a persistência de dados do sistema utilizou-se uma base de dados em SQL com a seguinte estrutura:

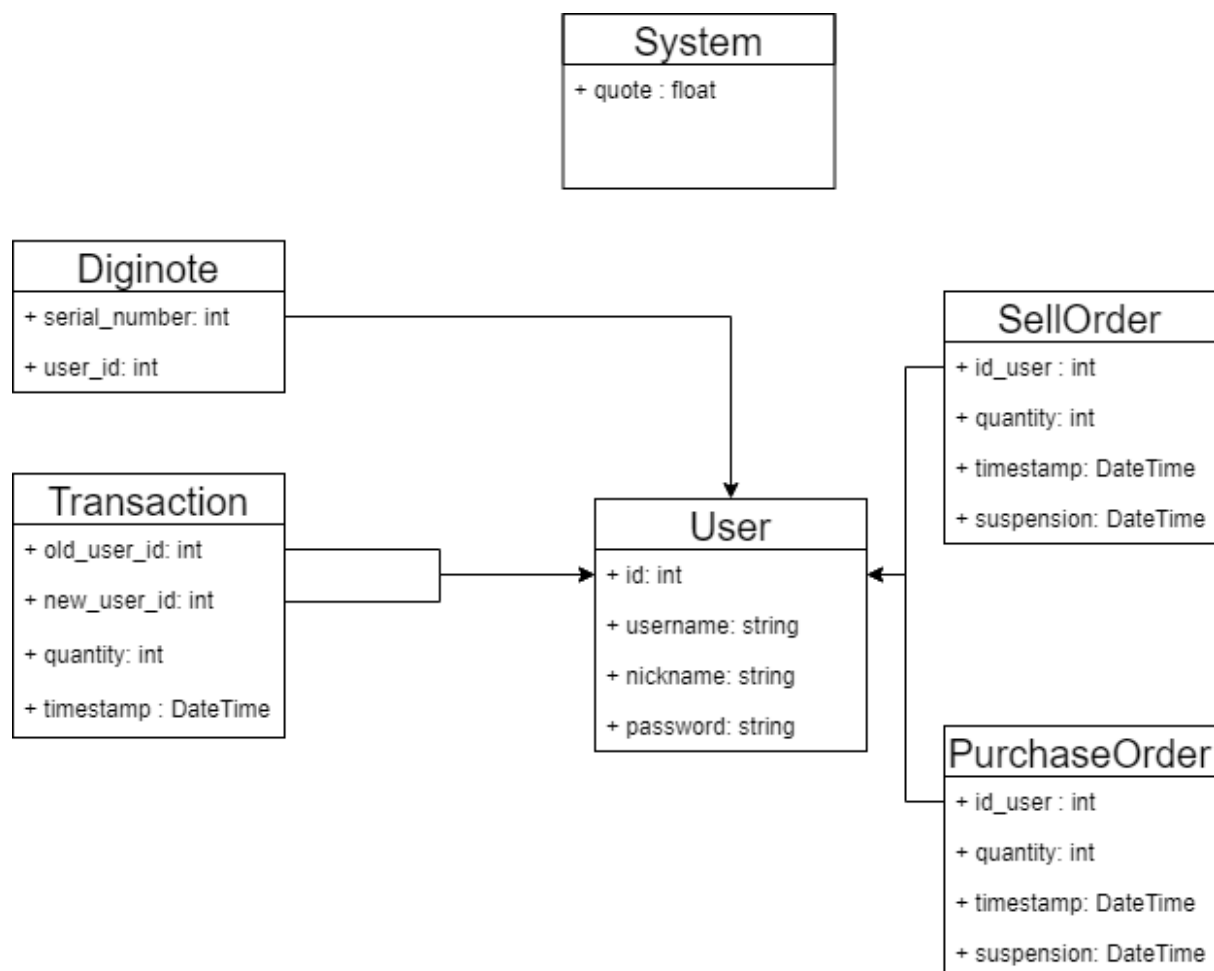


Figura 2 - Modelo Relacional

3. Funcionalidades

3.1 Autenticação

Relativamente ao sistema de autenticação, o utilizador pode registar-se no sistema e fazer o respectivo login e logout. Para o registo é necessário o preenchimento de um formulário com os campos nickname, username e password, como se pode visualizar na figura seguinte:

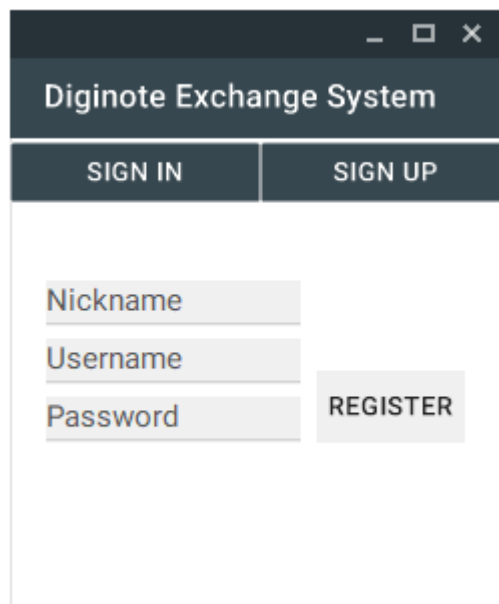
The image shows a web application window titled "Diginote Exchange System". It features a dark header bar with the title and standard window controls (minimize, maximize, close). Below the header, there are two buttons: "SIGN IN" and "SIGN UP". The main content area contains three input fields labeled "Nickname", "Username", and "Password". To the right of the "Password" field is a button labeled "REGISTER".

Figura 3 – Autenticação do Cliente

Para se efectuar o login é necessário introduzir o username e a password. Após a validação do login por parte do sistema, o utilizador é redireccionado para a seguinte página:

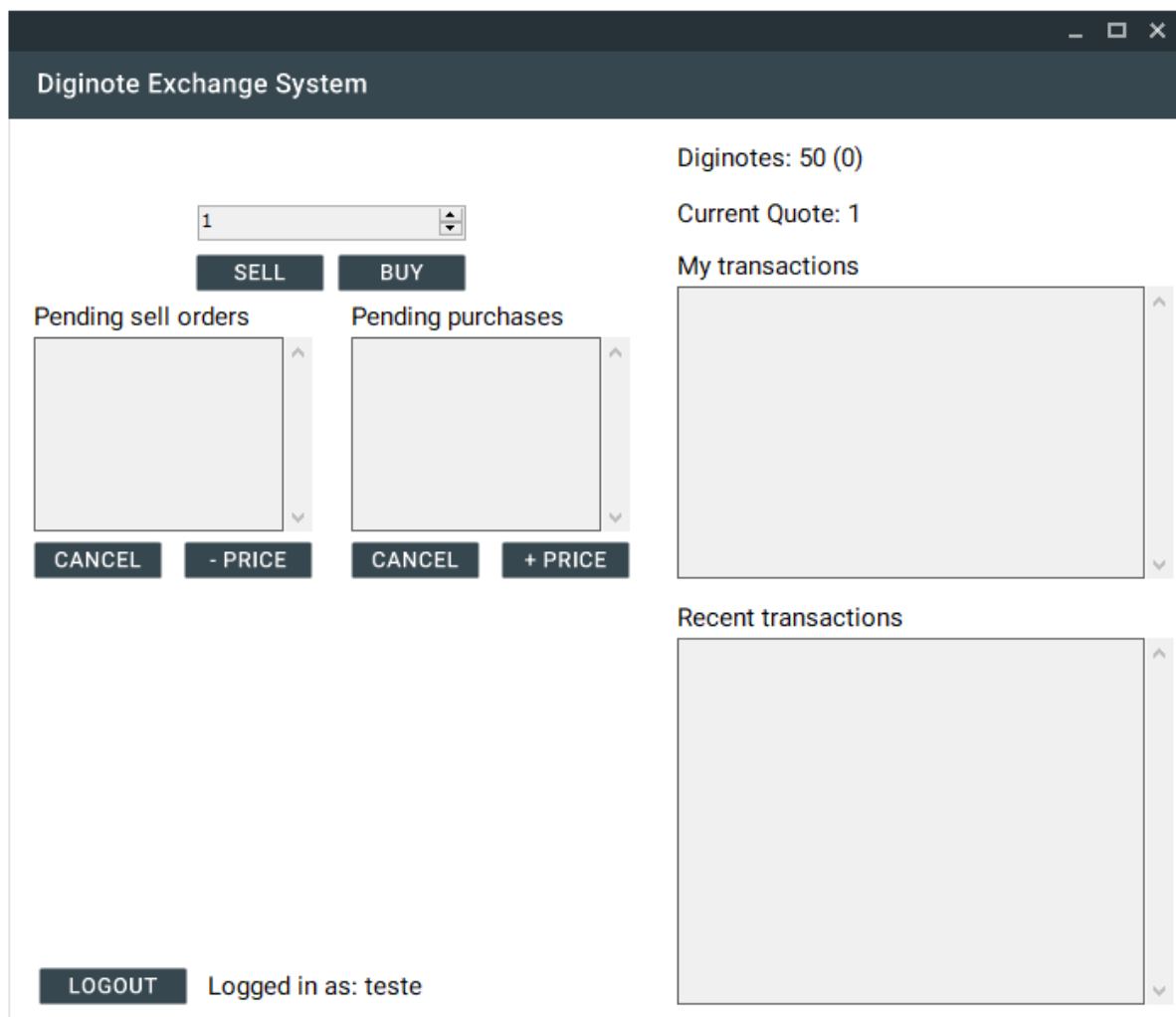


Figura 4 - Dashboard do Cliente

3.2 Obter a taxa atual

O utilizador a qualquer momento pode verificar qual é a taxa atual do sistema. Para isso, basta verificar o valor do campo "Current Quote" da página da aplicação, como se pode ver na Figura 4.

3.3 Emitir ordem

No que se refere à emissão de ordens, podem ser ordens de compra ou venda de diginotes. Em que o utilizador insere a quantidade de diginotes que quer vender ou comprar, como mostra na imagem seguinte:



Figura 5 - Emissão de uma ordem

Caso existam ordens no sistema suficientes para satisfazer o pedido, o sistema devolve uma mensagem a informar do sucesso da ação e o número de diginotes do utilizador é atualizado.

Caso não seja possível satisfazer, o sistema devolve uma mensagem a informar do sucedido e a quantidade não satisfeita passa a ser apresentada nas ordens pendentes do utilizador:

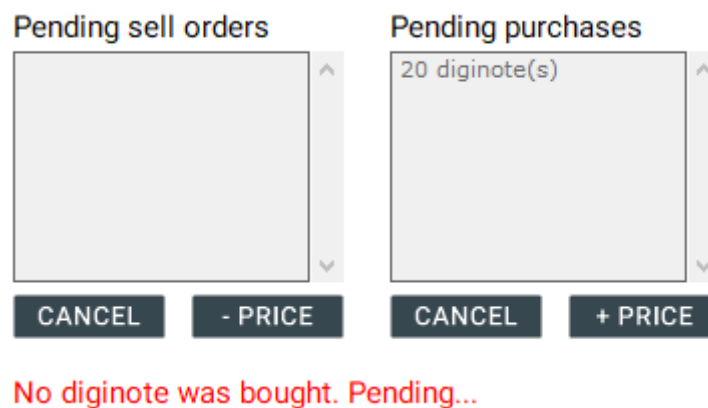


Figura 6 - Ordens pendentes

3.5 Incrementar e decrementar preço da ordem

Em caso de o emissor de uma ordem conter ordens no estado pendente, pode a qualquer momento alterar o preço da ordem. A única restrição existente é que para as ordens de compra e venda o preço tem de ser, respectivamente, superior e inferior à taxa atual.

Essa alteração é feita através dos botões “Price” que se encontram abaixo da lista de ordens pendentes, que despoletam a seguinte janela:

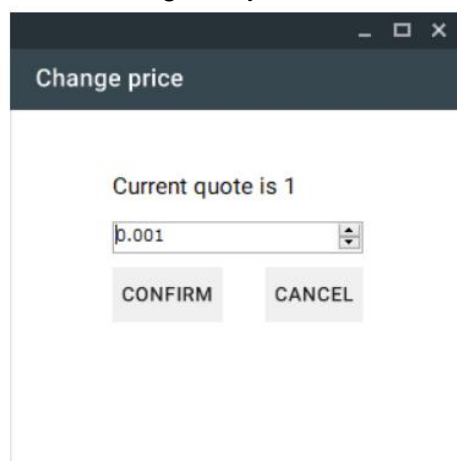


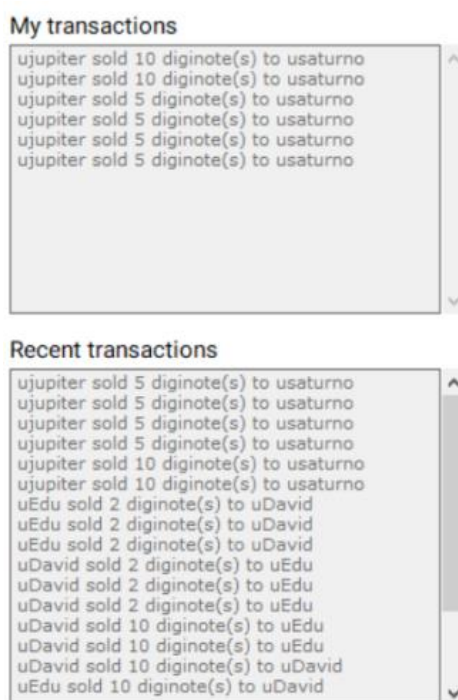
Figura 7 - Alterar preço da ordem

Devido ao facto do novo preço passar a ser a nova taxa do sistema, os utilizadores que tenham ordens pendentes podem confirmar a nova taxa ou cancelar a ordem.

3.6 Transações

As transações permitem um registo no sistema de todas as trocas de diginotes que ocorreram, sendo que na interface do cliente existem duas listagens de transações: as mais recentes que ocorreram no sistema e todas as que estão relacionadas com o utilizador.

A figura seguinte representa um exemplo de ambas as listas:



4. Testes

Neste capítulo serão descritos os testes de aceitação que foram realizados durante a implementação do projecto. Cada tabela descreve um teste referindo o procedimento e o critério de aceitação do mesmo.

4.1 Login

Passo	Procedimento	Critério de aceitação
1	Inserir um nome de utilizador não existente.	A página mantém-se no login e apresenta uma mensagem de erro a informar o insucesso do login.
2	Inserir um nome de utilizador existente e a password errada.	A página mantém-se no login e apresenta uma mensagem de erro a informar o insucesso do login.
3	Inserir dados de utilizador corretos.	O utilizador é redireccionado para a página principal da aplicação.

4.2 Registo

Passo	Procedimento	Critério de aceitação
1	Não preencher por completo o formulário de registo.	A página mantém-se no registo e apresenta uma mensagem de erro a informar que não podem haver inputs vazios.
2	Inserir um username já existente no sistema.	A página mantém-se no registo e apresenta uma mensagem de erro a informar que o username já existe no sistema.

4.3 Compra e venda de uma ordem

Passo	Procedimento	Critério de aceitação
1	Inserir uma quantidade de venda superior ao número de diginotes que o utilizador contém.	O sistema impede a ação e informa que o utilizador não tem diginotes suficientes.
2	Utilizador 1 insere que pretende comprar 30 diginotes.	Tendo em conta que ainda ninguém tentou vender diginotes, o sistema coloca a ordem com o estado pendente.
3	Utilizador 2 insere que pretende vender 20 diginotes.	O sistema informa o Utilizador 2 do sucesso da operação e atualiza as suas diginotes. Para além disso, informa o Utilizador 1 que conseguiu comprar 20 diginotes, atualizando a sua ordem pendente para 10 diginotes. A lista de transações também é atualizada nos dois utilizadores.

4.4 Persistência de dados

Passo	Procedimento	Critério de aceitação
1	Após o login, não tendo ordens pendentes, verificar as diginotes que contém e fazer logout.	O sistema guardar os dados referentes ao utilizador.
2	Efetuar login novamente e verificar se o número de diginotes se mantém.	O sistema carregar corretamente todos os dados referentes ao utilizador que existiam antes de ele terminar sessão.

5. Demonstração

Para a iniciação do projecto é necessário criar uma base de dados em SQL através do SQL Server Management Studio e executar o script que se encontra na pasta do projecto para todas as tabelas serem devidamente criadas. Após isso, executa-se o Servidor, deste modo fica tudo preparado para qualquer Cliente que se execute.

O ciclo da aplicação do Cliente segue a sequência das funcionalidades que foram descritas anteriormente.

Em primeiro lugar, o utilizador regista-se e entra no sistema, como apresentado na Figura 3.

A partir deste momento, o utilizador possui um conjunto de diginotes e pode comprar outras diginotes ou vender as suas. Para demonstração, o cenário é o Utilizador 1 ter 50 diginotes e querer comprar mais 20 e o Utilizador 2 estar a vender 15 diginotes. As figuras seguintes representam este cenário:

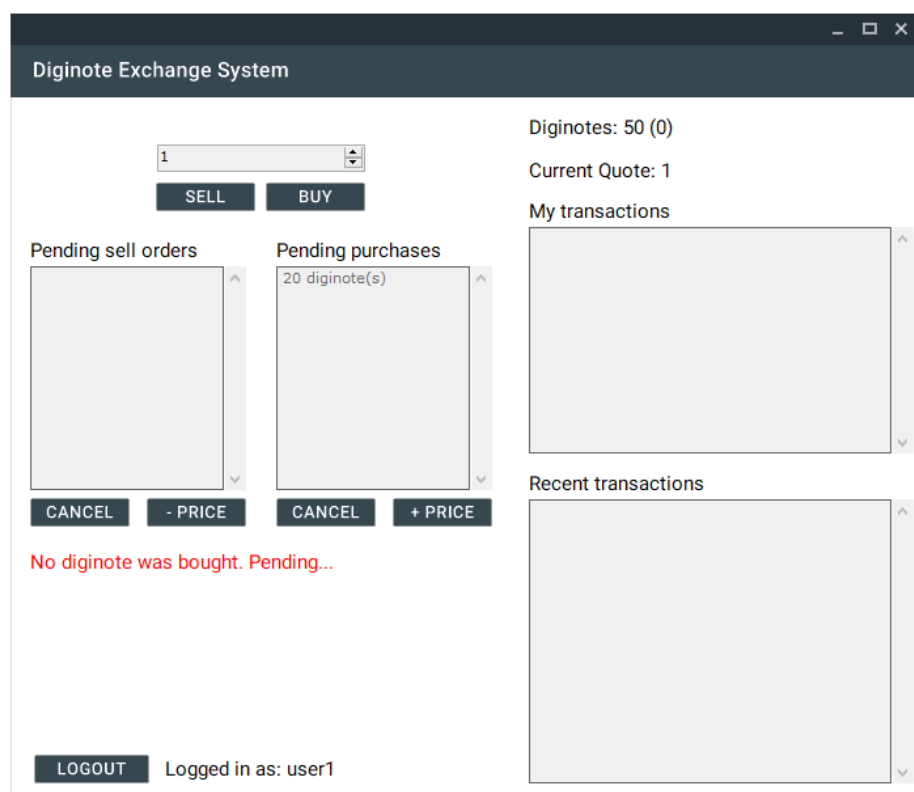


Figura 8 - Demonstração de uma ordem de compra

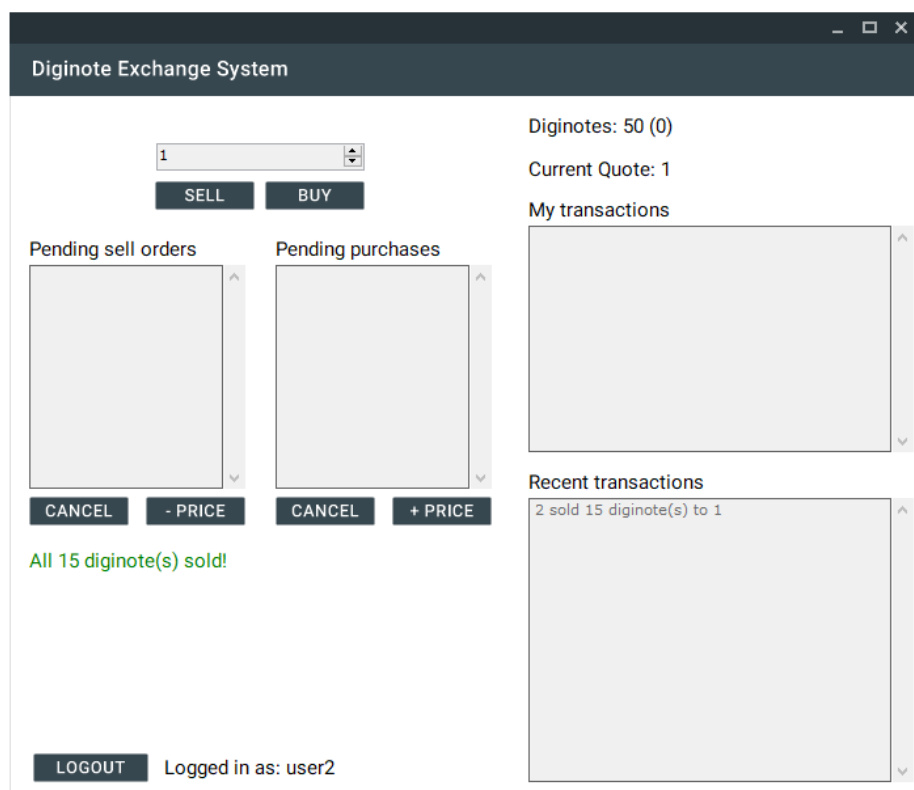


Figura 9 – Demonstração de uma ordem de venda

Como se verifica na Figura 8 a ordem de compra do Utilizador 1 ficou pendente, visto que naquele momento o sistema não tinha ordens de venda pendentes para poder satisfazer o pedido. De seguida (Figura 9), o Utilizador 2 coloca à venda algumas diginotes que fazem com que parte do pedido do Utilizador 1 e o seu pedido sejam satisfeitos. Como a ordem do Utilizador 1 não foi completamente satisfeita a ordem continua pendente, mas a quantidade é atualizada, como mostra a imagem seguinte:

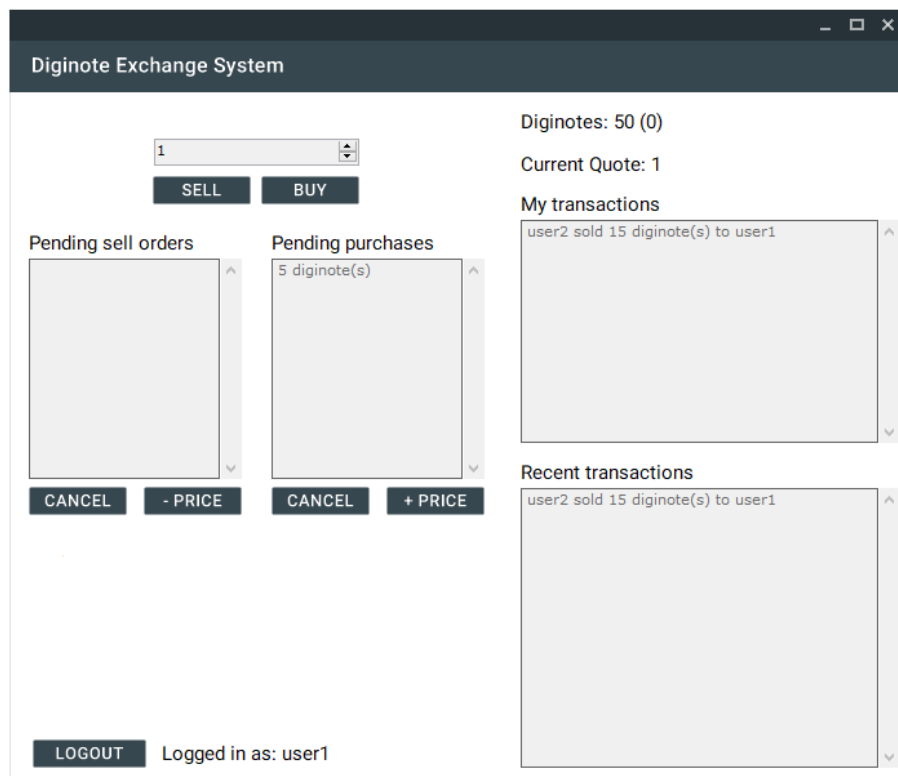


Figura 10 – Ordem pendente atualizada

Quando um utilizador tem uma ordem pendente pode incrementar ou decrementar a taxa do sistema, quando isso sucede, se mais utilizadores tiverem ordens pendentes ficam com a ordem suspensa durante 1 minuto para terem a oportunidade de a cancelar, visto que a taxa do sistema sofreu alterações.

Em suma, o ciclo da aplicação é o descrito acima, sendo que podem vários utilizadores estarem ligados ao sistema e a emitir várias ordens ao mesmo tempo.

6. Conclusão

Este projecto permitiu colocar em prática os conhecimentos da linguagem de programação C# e ficar com uma noção mais clara da utilidade e do mecanismo do .NET Remoting. Inicialmente, houve uma pequena dificuldade com a ligação do cliente com o servidor através dos objectos remotos, mas após a primeira conexão com sucesso o trabalho desenvolveu a um bom ritmo.

Conclui-se que o projecto teve um balanço muito positivo, visto que houve uma aprendizagem crescente, uma boa comunicação entre o grupo e todas as funcionalidades do trabalho foram implementadas.