



**FEUP** FACULDADE DE ENGENHARIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

# Stocks' Analysis

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Computação Móvel

Carlos Miguel Ferreira Lucas - ei11140  
Luís Filipe Rodrigues Coelho - up201304273

17/12/2018

<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>Arquitetura do Sistema</b>	<b>2</b>
<b>Funcionalidades</b>	<b>3</b>
<b>Interface</b>	<b>3</b>
<b>Testes efetuados</b>	<b>5</b>
<b>Referências</b>	<b>6</b>

# Introdução

O intuito deste projeto é criar uma aplicação multi-plataforma que mostre a evolução dos valores de um determinado número de empresas. O projeto tem 2 páginas, a primeira onde escolhemos uma empresa para verificar as suas acções, dentro de um leque de opções disponibilizado e que pode ser aumentado pelo utilizador. Existe também a possibilidade de escolher uma segunda empresa, de modo a poder comparar facilmente a evolução de uma empresa com outra. A segunda página contém uma análise gráfica da evolução da(s) empresa(s) seleccionadas, tendo a opção de escolher um período entre 7 a 30 dias de diferença entre elas.

## Arquitetura do Sistema

Na primeira página, foi usado o padrão de desenvolvimento **Model-View-ViewModel** (MVVM), para poder escolher de forma fácil e intuitiva a empresa (ou empresas) que se pretende analisar. A utilização deste padrão de desenvolvimento ajuda a criar uma separação entre a camada lógica da aplicação e a interface de utilizador (UI). Desta forma, foi criado um modelo para cada empresa, denominado *Company*, que continha os dados básicos de cada empresa, assim como alguns métodos auxiliares. No *ViewModel* foi criada a lista de empresas existentes na aplicação, e preparada para que pudesse ser enviada para a *View*, onde foi possível fazer a ligação ao ficheiro *.xaml*, através dos *bindings* nativos ao Xamarin. Assim, qualquer alteração efetuada a uma empresa, seria visível em tempo-real na aplicação, sem qualquer uso adicional de código.

Para a selecção das empresas, é possível clicar numa linha correspondente à empresa pretendida, e esta levar-nos-á para a segunda página, com a respetiva análise das acções. Foi ainda desenvolvida uma forma simples de seleccionar 2 empresas na mesma interface, sendo para isto necessário fazer um duplo-clique sobre a empresa que se pretende comparar para que esta fique seleccionada (indicado por uma imagem parecida com um “visto” de cor verde). Após uma empresa estar seleccionada, basta clicar numa outra empresa que serão enviados os dados necessários para a segunda página, para que esta possa mostrar a comparação entre as duas empresas. Para retirar a selecção de uma empresa basta voltar a fazer duplo-clique sobre ela.

As empresas existentes serão guardadas numa base de dados local SQLite, de forma a que sempre que o utilizador inicie a aplicação, esta irá buscar todas as empresas existentes e listá-las na primeira página.

Na segunda página, a arquitetura é simples, onde cada componente se encontra isolado. A classe responsável por renderizar a página, é também responsável por obter a informação necessária através de um pedido HTTP. Existe também uma classe responsável por desenhar a evolução das acções que está implementada de forma o mais genérica possível, de modo a se puder adaptar ao maior número possível de dados. Finalmente, existe uma classe para poder processar a informação obtida.

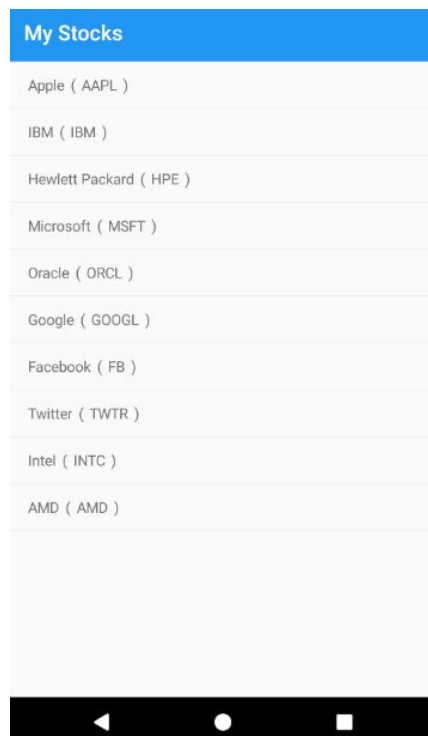
Para desenho dos gráficos nesta página foi utilizada a biblioteca SkiaSharp, e utilizamos uma API externa para recolha dos dados das acções, denominada Barchart.

## Funcionalidades

- Mostrar a evolução dos valores das acções de uma ou duas empresas
- Mostrar a regressão linear dos valores das acções de uma determinada empresa
- Escolher um período de avaliação, entre 7 a 30 dias, sendo o gráfico atualizado de imediato
- O gráfico ajusta-se para representar variações pequenas ou grandes no valor das acções
- Selecionar uma segunda empresa como base de comparação, usando para isso duplo clique sobre a empresa pretendida
- Adicionar uma nova empresa à lista, indicando para isso o código NASDAQ e o seu nome, sendo adicionada também à base de dados local
- Listar as empresas consoante os dados presentes na base de dados local

## Interface

Inicialmente, a aplicação abre com a lista das empresas existentes para análise.



É possível selecionar uma empresa para comparação, efetuando duplo-clique sobre ela. No exemplo abaixo, foi selecionada a empresa “Google”.

My Stocks	
Apple ( AAPL )	
IBM ( IBM )	
Hewlett Packard ( HPE )	
Microsoft ( MSFT )	
Oracle ( ORCL )	
Google ( GOOGL )	✓
Facebook ( FB )	
Twitter ( TWTR )	
Intel ( INTC )	
AMD ( AMD )	

É possível também adicionar uma nova empresa, através de uma interface adicional onde pudemos inserir o código NASDAQ da empresa e também o seu nome. Na imagem abaixo foi inserido o código “ADBE” e o nome “Adobe”. Posteriormente, esta empresa será adicionada à lista das empresas existentes, e também à base de dados local, o que significa que sempre que o utilizador reiniciar a aplicação, a nova empresa (no exemplo, a Adobe) irá constar da lista.

←

Add new Company

Code

ADBE

Name

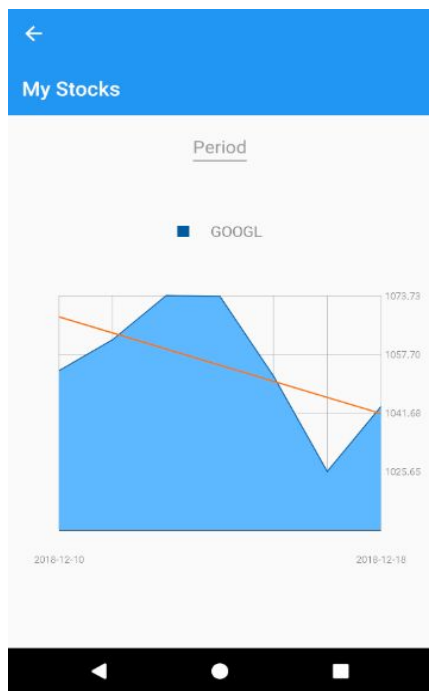
Adobe

SAVE

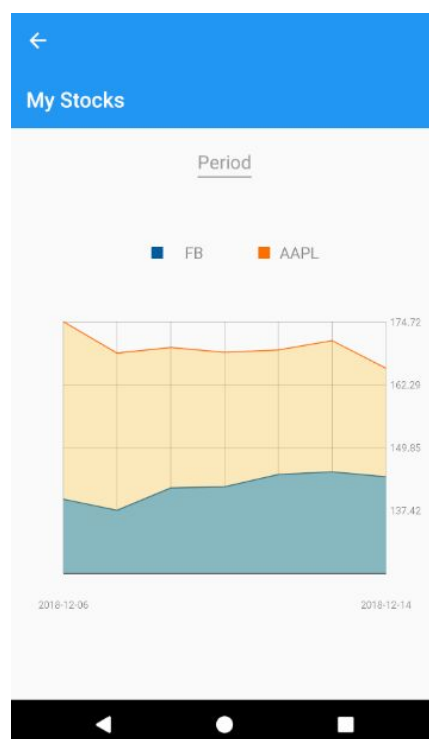
CANCEL

My Stocks	
Apple ( AAPL )	
IBM ( IBM )	
Hewlett Packard ( HPE )	
Microsoft ( MSFT )	
Oracle ( ORCL )	
Google ( GOOGL )	
Facebook ( FB )	
Twitter ( TWTR )	
Intel ( INTC )	
AMD ( AMD )	
Adobe ( ADBE )	

Ao carregar numa das empresas, a aplicação irá abrir a página de análise das acções dessa empresa, onde é possível seleccionar o período de tempo para análise (caso não esteja seleccionado, por defeito será assumido um valor de 7 dias). É possível também observar uma linha vermelha no gráfico, que corresponde à regressão linear do valor das acções da empresa.



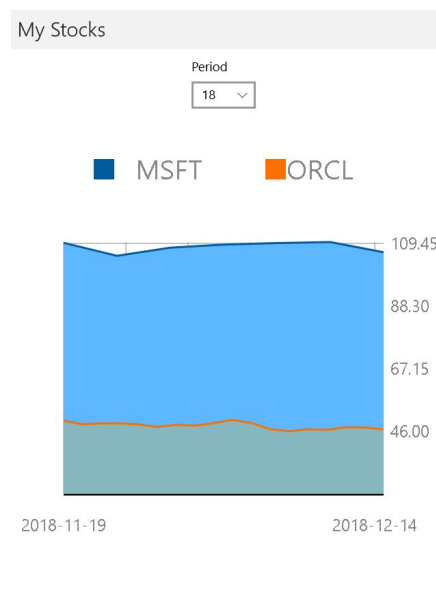
Caso sejam seleccionadas duas empresas, o gráfico irá mostrar a comparação do valor das acções entre as duas.



# Testes efetuados

Foi verificado se os resultados apresentados nos gráficos correspondiam exatamente aos que eram retornados no pedido HTTP à API *Barchart*.

Verificamos também que a aplicação era funcional também noutras plataformas para além de Android, tendo obtido resultados positivos, como se pode verificar abaixo, num ambiente Windows.



## Referências

- (1) Documentação Xamarin - <https://docs.microsoft.com/pt-pt/xamarin/>
- (2) Página da UC de Computação Móvel - <https://paginas.fe.up.pt/~apm/CM/>
- (3) SkiaSharp - <https://github.com/mono/SkiaSharp>
- (4) BarChart - <https://www.barchart.com/ondemand>