



Universidade do Porto  
Faculdade de Engenharia  
**FEUP**

## **My wallet currency converter**

### **Relatório**

Mobile Computing  
2016/2017

5º ano  
1º semestre  
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Grupo:

Hugo Drumond - nº 201102900 - [hugo.drumond@fe.up.pt](mailto:hugo.drumond@fe.up.pt)  
Pedro Moura - nº 201306843 - [up201306843@fe.up.pt](mailto:up201306843@fe.up.pt)

# Architecture Description

## Technological Architecture

Usaram-se as seguintes tecnologias:

- Xamarin forms 2.3.3.175
- System.Collections.Concurrent 4.3.0

A aplicação foi testada em Android, Windows 8.1, Windows Phone 8.1 e UWP. Deverá funcionar também no iOS uma vez que só utilizamos bibliotecas com targets amplos.

Optámos por fazer chamadas diretas à API do yahoo. Para esse efeito alterou-se o código disponibilizado pelo professor de callbacks para async await, de modo a facilitar o desenvolvimento.

Optou-se por fazer o trabalho usando Xamarin Forms PCL e Xaml. No entanto houve casos em que optámos por criar o layout e views por código.

### Libs:

- <http://stackoverflow.com/questions/309149/generate-distinctly-different-rgb-colors-in-graphs>
  - Gerador de cores aleatórias, usado sem alterações. Utilizado no bar chart.
- <https://raw.githubusercontent.com/Oceanware/XamarinFormsBindablePicker/master/XamarinFormsBindablePicker/XamarinFormsBindablePicker/Controls/BindablePicker.cs>
  - Picker com suporte para binding, usado sem alterações. Utilizado na escolha da currency.
- <https://github.com/xamarin/recipes/blob/master/cross-platform/xamarin-forms/Controls/Multiselect/Multiselect/SelectMultipleBasePage.cs>
  - Ativação ou não de um item numa lista de items. Adaptámos o código para o nosso caso específico CurrencyAmount e adicionámos um search para mostrar os items que contêm uma determinada string.

No código portable existem 5 pastas com propósitos distintos:

- **Controls** - *Controlos externos ao xamarin forms*
  - BindablePicker.cs
- **Misc** - *Bibliotecas externas*
  - ColorGenerator.cs
- **Models** - *Modelos utilizados para guardar informação sem relação directa com as pages.*
  - Account.cs - Classe onde é guardada a informação da conta do utilizador, os pares CurrencyAmount. É aqui que são implementadas as operações.

- Currencies.cs - Classe que contém todas as currencies que aparecem na tab Currencies e quais dessas devem ser ligadas por default.
- Currency.cs - Classe que representa uma currency.
- Quote.cs - Classe que representa a taxa de câmbio de uma currency para outra.
- QuotesGraph.cs - Classe onde é guardada em modo offline todas as quotes que foram buscadas ao yahoo.
- **Pages** - *Páginas xamarin forms. Existem tanto Forms Xaml Pages como Forms Page.*
  - CurrenciesPage.cs - Página responsável por mostrar o que aparece na tab Currencies
  - GraphPage.cs - Página responsável por mostrar o que que aparece na tab Graph
  - MainPage.cs - Página responsável por criar a tab e adicionar as 3 páginas.
  - WalletPage.xaml e WalletPage.xaml.cs - Página responsável por mostrar o que que aparece na tab Wallet.
- **Services** - *Código que chama APIs externas e que guarda essa informação num dado modelo.*
  - QuoteService.cs - Código callback (exemplo do professor), e async-await que vai buscar as quotes.
- **App.xaml.cs** - Criação de recursos únicos e globais à aplicação. **Currencies, Account e QuotesGraph.**

Na página Wallet foi tirado bastante proveito de binding e de eventos. Usou-se os seguintes componentes: ScrollView, StackLayout, Label, Grid, BindablePicker, Entry, Button, ListView, ListView.ItemTemplate, DataTemplate, e ViewCell. É a única página que usa Xaml. Também escutamos por eventos em determinadas estruturas de modo a atualizar automaticamente certos valores na UI, por exemplo o Total Amount.

Na página Currencies é feito um wrapper a uma currency e a um switch de modo a que quando o utilizador carregue na row o switch mude de estado.

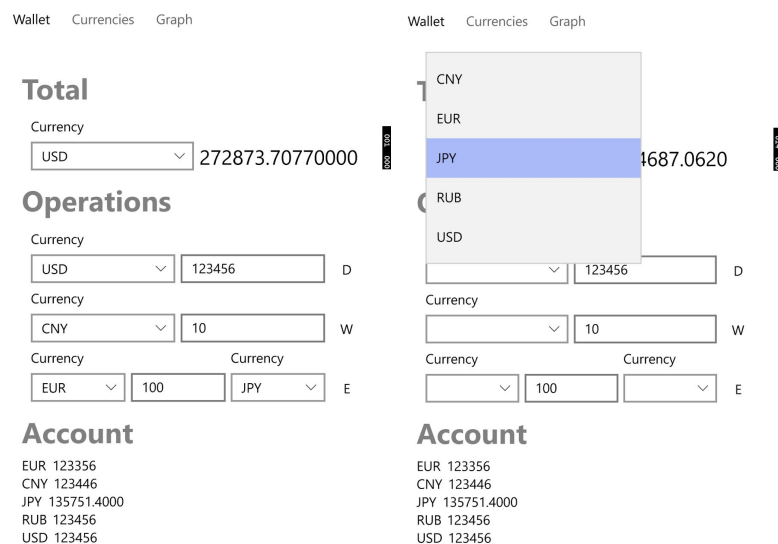
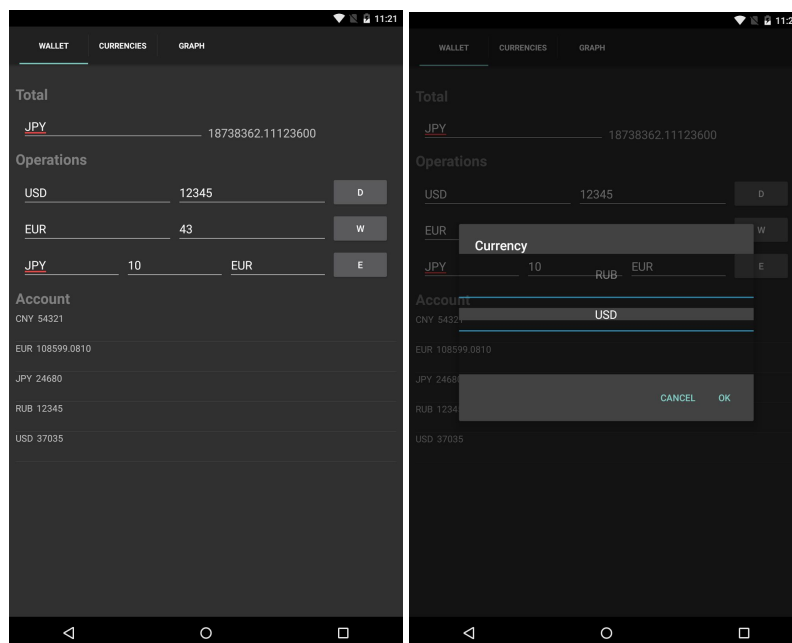
Na página Graph usou-se uma combinação de componentes para criar um bar chart: ScrollView, StackLayout, Grid, Label, RelativeLayout e BoxView. Com o RelativeLayout conseguimos escalar a width da barra.

## Included Features

Na aplicação é possível fazer depósitos, levantamentos e câmbios de qualquer tipo de moeda. Para além disto é possível saber o montante total convertendo para o tipo de moeda pretendido. Por predefinição são ativadas as moedas mais comuns, no entanto é possível ativar mais. Existe também a possibilidade de visualizar graficamente o valor absoluto de cada tipo de moeda. Tal também é possível em versão de texto. Caso ocorra algum erro é mostrada uma mensagem explicativa. Em suma foram incluídas todas as funcionalidades requeridas pelo enunciado.

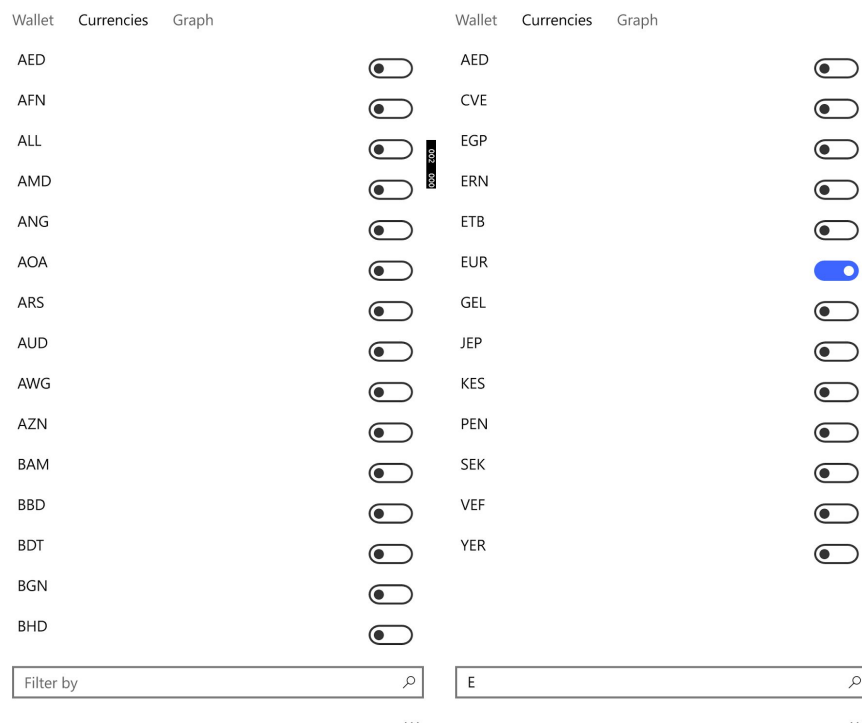
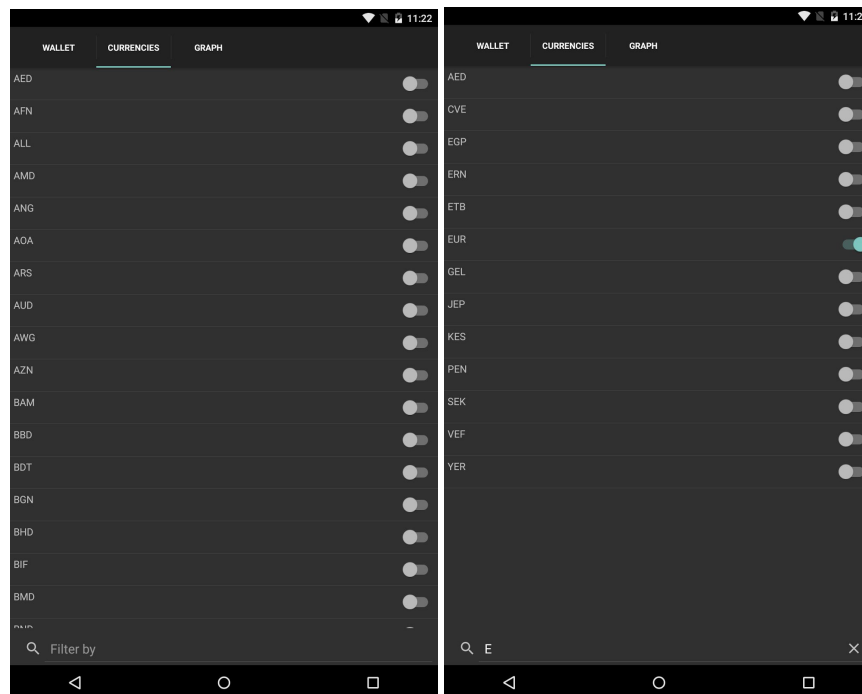
# How to use

## Wallet



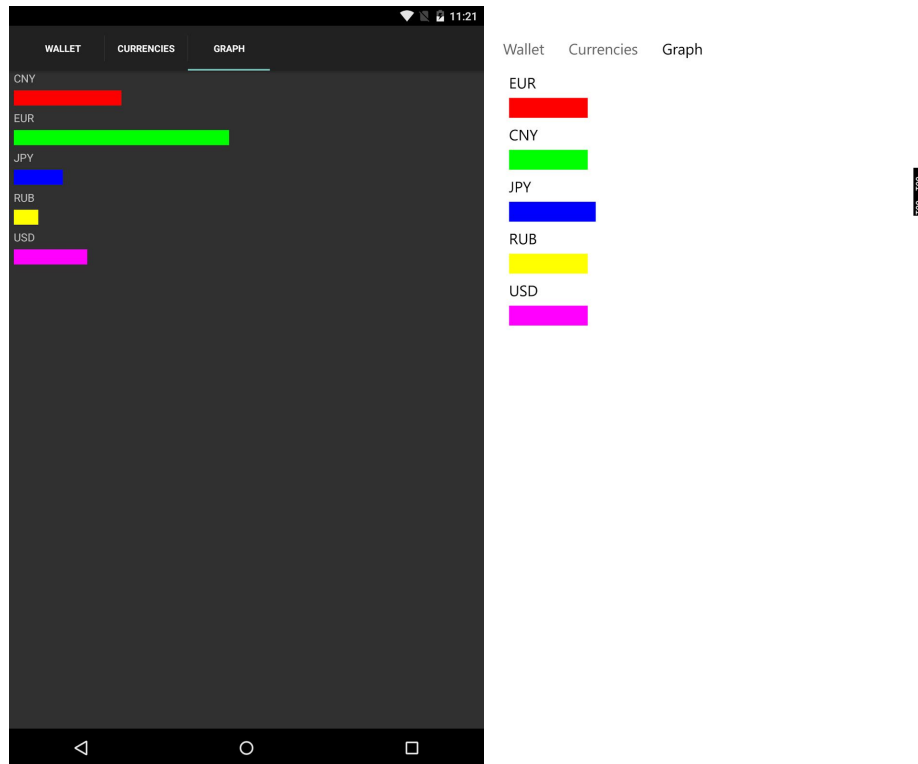
Nesta tab são feitas as operações de deposit, withdraw e exchange. É mostrado na account o par currency-amount que é atualizado, automaticamente, sempre que é feita uma operação. O total amount é atualizado sempre que é efetuada uma operação ou uma mudança de currency no total. Tal acontece desde que se tenha escolhido uma currency para o total. Por predefinição só existem 5 currencies mas é possível adicionar mais na tab Currencies. O emulador android mostra o picker com um defeito visual que não acontece nos dispositivos android.

## Currencies



Nesta tab é possível escolher quais as currencies que aparecem em cada um dos pickers na tab wallet. Por default estão ativadas as seguintes currencies: EUR, USD, RUB, CNY e JPY. Como existem bastantes moedas implementou-se um search que procura uma moeda que contenha uma determinada string.

## Graph



Nesta tab é feita uma visualização gráfica da informação que aparece na secção Account da tab Wallet.

## References

- <https://web.fe.up.pt/~apm/CM/>
- <https://web.fe.up.pt/~apm/CM/docs/XamCallWeb.zip>
- <https://github.com/xamarin/recipes/blob/master/cross-platform/xamarin-forms/Controls/multiselect/Multiselect/SelectMultipleBasePage.cs>
- <http://stackoverflow.com/questions/309149/generate-distinctly-different-rgb-colors-in-graphs>
- <https://raw.githubusercontent.com/Oceanware/XamarinFormsBindablePicker/master/XamarinFormsBindablePicker/XamarinFormsBindablePicker/Controls/BindablePicker.cs>
- <https://developer.xamarin.com/guides/xamarin-forms/xaml/>
- <https://developer.xamarin.com/guides/>