Documentação – Conversor de Moedas

O desafio foi resolvido usando a linguagem de programação C ++ com IDE CLion. A primeira etapa para desenvolver o algoritmo de conversão de moeda for realizar os cálculos indiretos, baseados nos valores de conversão direta fornecidos para facilitar os cálculos no programa. As seguintes informações foram fornecidas para conversão direta:

1 USD = 5.65 BRL

1 ARS = 0.07 BRL

1 EUR = 1.18 USD

1 GBP = 7.24 BRL

1 BTC = 10700.0 USD

At this juncture, it is important to note that if only the above information is fed into a computer, it is important to perform indirect currency conversion. The above information is incomplete, which means that all possible inputs have not been given. An algorithm must be complete to function correctly and provide the best answer. For instance, a computer can only compute the Brazilian Real given the US dollars. In the above example, a program cannot compute Argentine Peso (ARS) given currency in US dollars. Algorithm completeness enables a computer to provide the right answer for all the user requests, provided that the inputs are valid.

Let’s now dig deeper into computations for indirect conversion. There are six types of currencies in the given case, including USD, BRL, ARS, EUR, GBP, and BTC. The calculation for the US dollars can be performed as follows:

Neste ponto, é importante observar que, se apenas as informações acima forem inseridas em um computador, é necessário realizar a conversão indireta de moeda. As informações acima estão incompletas, o que significa que todas as entradas possíveis não foram fornecidas. Um algoritmo deve ser completo para funcionar corretamente e fornecer a melhor resposta. Por exemplo, um computador só pode calcular o real brasileiro dados os dólares americanos. No exemplo acima, um programa não pode calcular o Peso Argentino (ARS) dada a moeda em dólares americanos. A integridade do algoritmo permite que um computador forneça a resposta certa para todas as solicitações do usuário, desde que as entradas sejam válidas.

Agora vamos nos aprofundar nos cálculos para conversão indireta. Existem seis tipos de moedas neste caso, USD, BRL, ARS, EUR, GBP e BTC. O cálculo para dólares americanos pode ser realizado da seguinte forma:

1 USD = 5.65 BRL

I USD = ARS?

I USD = EUR?

1 USD = GBP?

1 USD = BTC?

**I USD = ARS?**

Se 1 USD = 5.65 BRL

e 1 ARS = 0.07 BRL

Então Podemos converter, 5.65 BRL para ARS.

= 5.65/0.07 = 80.71

Isso significa que 1 USD = 80.71 ARS

**I USD = EUR?**

1 EUR = 1.18 USD

Então, 1 USD = 0.85 EUR

**1 USD = GBP?**

Se GBP = 7.24 BRL

Então, 1 GBP = 7.24/5.65 = 1.28

1 USD = 1/1/28 = 0.78 USD

**1 USD = BTC?**

1 BTC = 10700 USD

Sendo assim, 1 USD = 1/10700 = 0.00009345794 BTC

**Os cálculos para BRL podem ser feitos da seguinte forma:**

1 BRL = USD?

I BRL = ARS?

I USD = EUR?

1 USD = GBP?

1 USD = BTC?

**1 BRL = USD?**

1 USD = 5.65 BRL

1 BRL = 0.18

**I BRL = ARS?**

1 ARS = 0.07 BRL

1 BRL = 1/0.07 = 14.29 BRL

**1 BRL = EUR?**

1 EUR = 1.18 USD

Converter 1.18 USD para BRL = 1.18 \* 5.65 = 6.67

Isso significa que 1 EUR = 6.67 BRL

1 BRL = 1/6.67 = 0.15 EUR

**1 BRL = GBP?**

1 GBP = 7.24 BRL

1BRL = 1/7.24 = 0.14

**1 BRL = BTC?**

1 BTC = 10700 USD

10700 USD into BRL = 10700\*5.65 = 60455

1 BRL = 1/60455 =0.00001654123 BTC

**Os cálculos para ARS podem ser feitos da seguinte forma:**

1 ARS = 0. 0123900384 USD

I ARS = 0. 00042052144 EUR

I ARS = 0.07 BRL

1 ARS = 0.0966850828 GBP

1 ARS = 0.00000115788 BTC

**Os cálculos para EUR podem ser feitos da seguinte forma:**

1 EUR = 1.18 USD

I EUR = 0.01049947502 ASR

I EUR = 6.67 BRL

1 EUR = 0.92085635359 GBP

1 EUR = 0. 00011028037 BTC

**Os cálculos para GBP podem ser feitos da seguinte forma:**

1 GBP = 1.28 USD

I GBP = 103.43 ASR

I GBP = 7.24 BRL

1 GBP = 1.09 EUR

1 GBP = 0.0001196261 BTC

**Os cálculos para BTC podem ser feitos da seguinte forma:**

1 BTC = 10700 USD

I BTC = 863642.86 ASR

I BTC = 60455 BRL

1 BTC = 8359.38 GBP

1 BTC = 9067.80 EUR

# **Instruções para Rodar o Projeto**

O projeto foi realizado usando CLion IDE, mas pode ser executado em compiladores C++ online ou outro desktop C++ IDE.

O usuário será questionado se deseja converter uma moeda ou sair do programa.Text

Description automatically generated

Se digitar a opção 1, será informado dos tipos de moedas disponíveis para conversão e o usuário deverá digitar qual a moeda de origem e para qual deseja converter (moeda de destino). Foi criada uma função chamada str\_toupper para converter a string de moedaOrigem e moedaDestino para letras maiúsculas, estão o usuário pode preencher da maneira que preferir. O valor a ser convertido pode ser no formato inteiro ou com casas decimais.  
Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Ao fim da conversão de cada moeda, o usuário será apresentado novamente ao menu de opções. O programa será encerrado caso o usuário selecione a opção 2.

**Graphical user interface, text

Description automatically generated**

# **Test Cases**

As imagens abaixo mostram os testes usando valores de conversão direta:

1 USD = 5.65 BRL

Text

Description automatically generated

1 ARS = 0,07 BRL

Text

Description automatically generated

1 EUR = 1,18 USD

Text

Description automatically generated

1 GBP = 7.24 BRL

Text

Description automatically generated

1 BTC = 10700,00 USD

Text

Description automatically generated

As imagens abaixo mostram os testes usando os valores encontrados para conversão indireta.

10 USD para GBP = 7.8

Text

Description automatically generated

5 BTC para ARS = 4318214.28

Text

Description automatically generated

20 GBP para USD = 20.6

Text

Description automatically generated

30 EUR para USD = 35.40 USD

Text

Description automatically generated