



## Exercício Programa 1

### Cofrinho 2.0

Quem nunca teve um cofrinho (provavelmente em formato de porquinho) para guardar dinheiro? A ideia é guardar dinheiro, por um certo tempo, com o objetivo de comprar alguma coisa. O problema é que para descobrirmos o valor guardado ou pegarmos parte do dinheiro, temos que quebrá-lo.

Joãozinho teve uma ideia de um novo produto que o apelidou de *Cofrinho 2.0*. No entanto, como Joãozinho ainda não sabe programar, pediu a sua ajuda para desenvolver um programa que simule seu projeto. Esse cofrinho deve funcionar de forma muito similar a um caixa eletrônico e aceitar as seguintes operações:

1. Efetuar depósitos;
2. Efetuar saques (sem que seja necessário quebrar o cofrinho);
3. Exibir o valor guardado (saldo) e;
4. Relatório das notas guardadas.

O cofrinho só deve aceitar notas de R\$100, R\$50, R\$20, R\$10, R\$5, R\$2 e R\$1 (não sendo possível, inicialmente, armazenar moedas). As notas do saque também serão dadas nesses valores. Caso seja feito um depósito de um valor diferente das notas aceitas, o programa deve exibir uma aviso e não aceitar o valor. Além disso, se for feito um saque cujo valor seja maior que o saldo, o programa deve exibir uma mensagem informando se o usuário aceita o valor armazenado no cofrinho (saldo) ou não. Caso ele aceite, o valor guardado deve ser sacado. Por outro lado, se ele optar por não fazer o saque, o programa deve continuar sem nenhuma modificação. O cofrinho também deve ter um “estoque” de cada nota. Dessa forma, caso o cofrinho só tenha uma nota de R\$20 guardado e se for feito um saque no valor de R\$15, a maquina deve informar que não há notas suficientes para o saque solicitado. Ao finalizar o programa, caso o cofrinho tenha dinheiro armazenado, deve oferecer ao usuário a opção de sacar o valor armazenado.

A opção de exibir o saldo, como você já deve imaginar, apenas mostra o valor guardado no cofrinho. A opção relatório, deve exibir a quantidade de cada nota e o saldo do cofrinho. Veja um exemplo, onde o cofrinho possui 1 nota de R\$100, 1 de R\$20, 2 de R\$10, 3 de R\$2, 5 de R\$1 e nenhuma de R\$50 e R\$5:

```
Notas de R$100,00: 1
Notas de R$50,00: 0
Notas de R$20,00: 1
Notas de R$10,00: 2
Notas de R$5,00: 0
Notas de R$2,00: 3
Notas de R$1,00: 5
```

```
Saldo total: R$151.00
```

Nesse EP você deve simular o funcionamento desse cofrinho utilizando os comandos de seleção e funções (recursivas ou não). Mais abaixo são mostrados alguns exemplos de execução do programa. Os valores destacados foram fornecidos pelo usuário. Os demais foram escritos pelo programa.

Nos exemplos, o cofrinho foi inicializado com 1 nota de R\$100, 1 nota de R\$50, 2 notas de R\$20, 1 notas de R\$10, 1 notas de R\$5, 1 nota de 2 e 1 nota de R\$1. Em outras palavras, quando o programa foi inicializado/executado, foi passado como argumento os valores citados anteriormente. Algo assim:

```
def cofrinho(n100, n50, n20):
    ...

cofrinho(1, 1, 2)
```

onde n100, n50 e n20 indicam a quantidade de notas de R\$100, R\$50 e R\$20, respectivamente.

Ao iniciar o programa, um menu com as opções deve ser exibido, veja um exemplo (você pode usar a sua criatividade):

```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
Escolha uma opcao:
```

Note, pelos exemplos, que o saque dado pelo cofrinho é feito de cédula em cédula. Assim, se o saque for de R\$55,00 seu cofrinho deve exibir a seguinte mensagem (considerando que ele tenha notas suficiente):

```
R$20,00
R$20,00
R$10,00
R$5,00
```

Não sendo permitido exibir algo assim:

```
2 x R$20,00
1 x R$10,00
1 x R$5,00
```

## Dicas

O código abaixo mostra como limpar a tela do terminal e uma forma simples de esperar que o usuário aperte alguma tecla para continuar a execução do programa. Note que o programa é executado por 5 iterações e, usando a função integrada `exit()`, é finalizado.

```
from os import system, name

def limpaTela():
    if name == 'nt':
        system('cls')
    else:
        system('clear')

def teste(i = 1):
    limpaTela()
    print("Iteracao: {}".format(i))
    if i >= 5: # Finaliza o programa após 5 iterações
        exit()
    x = input("--> Enter para continuar...")
    teste(i+1)

teste()
```

## O que entregar

Nesse EP, você deve entregar o código fonte (arquivo `.py`) e alguns exemplos de execução do seu programa em um arquivo `.pdf`. **Seu cofinho deve iniciar com 1 nota de cada valor, ou seja, 1 nota de R\$100, 1 nota de R\$50, e assim por diante.**

**Data de entrega:** até às 6h do dia 11/11/2019.

### Observações:

1. Não é permitido usar **estruturas de repetição (loop)**, como `while`, `for`, **funções impuras** e operações que não sejam do Paradigma Funcional. Nesse EP, também não será permitido o uso de listas (`list`). A utilização dessas estruturas/funções implicará em nota 0;
2. Não use variáveis globais para evitar a possibilidade de uma função se tornar impura;
3. Quando necessário, utilize funções recursivas;
4. Use apenas instruções/comandos visto em sala de aula (teórica ou prática).
5. Documente o seu programa: comente e use `"""docstring"""` nas funções. Código sem comentários e/ou sem `"""docstring"""` valerá, no máximo, 9.0 pontos. Se necessário, reveja a Aula Prática 5.
6. Em caso de plágio, será atribuído 0 a todos os envolvidos.

## Exemplo 1

---

```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

Escolha uma opcao: 4

```
+-----+
|      Relatório geral      |
+-----+
```

```
Notas de R$100,00: 1
Notas de  R$50,00: 1
Notas de  R$20,00: 2
Notas de  R$10,00: 1
Notas de   R$5,00: 1
Notas de   R$2,00: 1
Notas de   R$1,00: 1
```

Saldo total: R\$208.00

```
-----
--> Enter para continuar...
```

```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

Escolha uma opcao: 2

Notas disponíveis na maquina

```
1 x R$100,00
1 x R$50,00
2 x R$20,00
1 x R$10,00
1 x R$5,00
1 x R$2,00
1 x R$1,00
-----
```

Digite o valor a ser sacado: R\$190

Pegue seu dinheiro:

```
R$100,00
R$50,00
R$20,00
R$20,00
```

```
--> Enter para continuar...
```

- ```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

Escolha uma opcao: 4

```
+-----+
|      Relatório geral      |
+-----+
```

Notas de R\$100,00: 0  
Notas de R\$50,00: 0  
Notas de R\$20,00: 0  
Notas de R\$10,00: 1  
Notas de R\$5,00: 1  
Notas de R\$2,00: 1  
Notas de R\$1,00: 1

Saldo total: R\$18.00

```
-----
--> Enter para continuar...
-----
```

- ```
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

Escolha uma opcao: 2

```
-----
Notas disponíveis na maquina
1 x R$10,00
1 x R$5,00
1 x R$2,00
1 x R$1,00
-----
```

Digite o valor a ser sacado: R\$14  
Não temos notas suficiente para esse saque  
--> Enter para continuar...

- ```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

Escolha uma opcao: 2

```
-----
Notas disponíveis na maquina
```

1 x R\$10,00  
 1 x R\$5,00  
 1 x R\$2,00  
 1 x R\$1,00

-----  
 Digite o valor a ser sacado: R\$20

Saldo insuficiente. Temos apenas R\$18.00 em caixa.

Deseja sacar esse valor (S/N)? s

R\$10,00

R\$5,00

R\$2,00

R\$1,00

Valor sacado: R\$18.00

--> Enter para continuar...

-----  
 1 - Depositar  
 2 - Sacar  
 3 - Saldo  
 4 - Relatório  
 5 - Finalizar  
 -----

Escolha uma opcao: 4

```

+-----+
|      Relatório geral      |
+-----+
    
```

Notas de R\$100,00: 0

Notas de R\$50,00: 0

Notas de R\$20,00: 0

Notas de R\$10,00: 0

Notas de R\$5,00: 0

Notas de R\$2,00: 0

Notas de R\$1,00: 0

Saldo total: R\$0.00

-----  
 --> Enter para continuar...

-----  
 1 - Depositar  
 2 - Sacar  
 3 - Saldo  
 4 - Relatório  
 5 - Finalizar  
 -----

Escolha uma opcao: 5

## Exemplo 2

---

```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

```
Escolha uma opcao: 3
Saldo atual: R$208.00
--> Enter para continuar...
```

```
-----
1 - Depositar
2 - Sacar
3 - Saldo
4 - Relatório
5 - Finalizar
-----
```

```
Escolha uma opcao: 2
-----
```

```
Notas disponíveis na maquina
1 x R$100,00
1 x R$50,00
2 x R$20,00
1 x R$10,00
1 x R$5,00
1 x R$2,00
1 x R$1,00
-----
```

```
Digite o valor a ser sacado: R$208
Pegue seu dinheiro:
R$100,00
R$50,00
R$20,00
R$20,00
R$10,00
R$5,00
R$2,00
R$1,00
--> Enter para continuar...
```

```
+-----+
|      Relatório geral      |
+-----+
```

```
Notas de R$100,00: 0
Notas de  R$50,00: 0
Notas de  R$20,00: 0
Notas de  R$10,00: 0
Notas de   R$5,00: 0
Notas de   R$2,00: 0
```

Notas de R\$1,00: 0

Saldo total: R\$0.00

-----  
--> Enter para continuar...

- 1 - Depositar  
2 - Sacar  
3 - Saldo  
4 - Relatório  
5 - Finalizar  
-----

Escolha uma opcao: 1

-- Para encerrar o depósito digite um valor negativo --

Coloque o dinheiro: R\$10

Coloque o dinheiro: R\$15

Nota de R\$15.00 não reconhecida

Coloque o dinheiro: R\$20

Coloque o dinheiro: R\$5

Coloque o dinheiro: R\$3

Nota de R\$3.00 não reconhecida

Coloque o dinheiro: R\$1

Coloque o dinheiro: R\$-1

Valor depositado: R\$36.00

-----  
--> Enter para continuar...

- 1 - Depositar  
2 - Sacar  
3 - Saldo  
4 - Relatório  
5 - Finalizar  
-----

Escolha uma opcao: 4

```
+-----+
|      Relatório geral      |
+-----+
```

Notas de R\$100,00: 0

Notas de R\$50,00: 0

Notas de R\$20,00: 1

Notas de R\$10,00: 1

Notas de R\$5,00: 1

Notas de R\$2,00: 0

Notas de R\$1,00: 1

Saldo total: R\$36.00

-----  
--> Enter para continuar...

- 1 - Depositar  
2 - Sacar



3 - Saldo

4 - Relatório

5 - Finalizar

-----  
Escolha uma opcao: 5

-----  
Deseja sacar os R\$36.00 antes de fechar (S/N)? s

R\$20,00

R\$10,00

R\$5,00

R\$1,00

Valor sacado: R\$36.00

--> Enter para finalizar...

## Exemplo 3

---

```
-----  
1 - Depositar  
2 - Sacar  
3 - Saldo  
4 - Relatório  
5 - Finalizar  
-----
```

Escolha uma opcao: 2

```
-----
```

Notas disponíveis na maquina

```
1 x R$100,00  
1 x R$50,00  
2 x R$20,00  
1 x R$10,00  
1 x R$5,00  
1 x R$2,00  
1 x R$1,00  
-----
```

Digite o valor a ser sacado: R\$208

Pegue seu dinheiro:

```
R$100,00  
R$50,00  
R$20,00  
R$20,00  
R$10,00  
R$5,00  
R$2,00  
R$1,00
```

--> Enter para continuar...

```
-----
```

```
1 - Depositar  
2 - Sacar  
3 - Saldo  
4 - Relatório  
5 - Finalizar  
-----
```

Escolha uma opcao: 2

```
-----
```

Maquina sem notas

--> Enter para continuar...

```
-----
```

```
1 - Depositar  
2 - Sacar  
3 - Saldo  
4 - Relatório  
5 - Finalizar  
-----
```

Escolha uma opcao: 5