

MAC 115 – Introdução à Computação – IAG

R\$ 3.141.592.653 EM DINHEIRO POR FAVOR!

Primeiro Exercício-Programa (EP1)

Entrega: **2 de maio de 2011**

Um caixa eletrônico, ao receber a solicitação de saque de um certo valor, compõe aquele valor com as cédulas disponíveis. Por exemplo, se um usuário faz um saque de R\$ 314, o caixa pode fornecer três notas de R\$ 100, uma nota de R\$ 10, e duas notas de R\$ 2, pois

$$314 = 3 \times 100 + 10 + 2 \times 2.$$

Neste exercício-programa, você deve escrever um programa em C que poderia ser usado para administrar uma caixa eletrônico.

No começo do programa, um funcionário do banco fornece ao seu programa o número de cédulas de cada valor (o funcionário alimenta o caixa com aqueles números de cédulas de cada valor). Os valores das cédulas são: R\$ 100, R\$ 50, R\$ 20, R\$ 10, R\$ 5, R\$ 2, e R\$ 1. A partir desse ponto, usuários do caixa fazem saques. Após cada solicitação de saque, seu programa deve fornecer uma forma de compor o valor solicitado com as cédulas disponíveis. Além disso, seu programa deve atualizar o número de cédulas de cada valor: após um saque de R\$ 314, que o caixa poderia ter pago com três notas de R\$ 100, uma nota de R\$ 10 e duas notas de R\$ 2, o caixa teria três notas de R\$ 100 a menos, uma nota de R\$ 10 a menos e duas notas de R\$ 2 a menos.

Caso não seja possível pagar um saque, seu programa deve imprimir uma mensagem informando o usuário. Para indicar o fim dos saques, será solicitado um saque de 0 reais.

Abaixo, segue um exemplo de execução de um programa como se pede.

```
Informe o numero de cedulas de cada valor (100, 50, 20, 10, 5, 2, 1): 5 5 5 5 5 5 5
[Numero de cedulas: 5 5 5 5 5 5 5]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
673
Saque de R$673: 5x100 + 3x50 + 1x20 + 0x10 + 0x5 + 1x2 + 1x1
[Numero de cedulas: 0 2 4 5 5 4 4]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
313
Nao consigo compor o valor de R$313.
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
32
Saque de R$32: 0x100 + 0x50 + 1x20 + 1x10 + 0x5 + 1x2 + 0x1
[Numero de cedulas: 0 2 3 4 5 3 4]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
45
Saque de R$45: 0x100 + 0x50 + 2x20 + 0x10 + 1x5 + 0x2 + 0x1
[Numero de cedulas: 0 2 1 4 4 3 4]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
12
Saque de R$12: 0x100 + 0x50 + 0x20 + 1x10 + 0x5 + 1x2 + 0x1
[Numero de cedulas: 0 2 1 3 4 2 4]
```

Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
4
Saque de R\$4: $0x100 + 0x50 + 0x20 + 0x10 + 0x5 + 2x2 + 0x1$
[Numero de cédulas: 0 2 1 3 4 0 4]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
4
Saque de R\$4: $0x100 + 0x50 + 0x20 + 0x10 + 0x5 + 0x2 + 4x1$
[Numero de cédulas: 0 2 1 3 4 0 0]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
120
Saque de R\$120: $0x100 + 2x50 + 1x20 + 0x10 + 0x5 + 0x2 + 0x1$
[Numero de cédulas: 0 0 0 3 4 0 0]
Valor do saque? (Valor inteiro, por favor.)
0

Sua tarefa. Você deve escrever um programa que, uma vez fornecido o número de cédulas de cada tipo (5 5 5 5 5 5 5 no exemplo acima), e uma seqüência de saques, cujo término é indicado por 0 (673, 313, 32, 45, 120, 4, 4 no exemplo acima), imprime, para cada valor de saque, como compor aquele valor. (No exemplo acima, o número de cédulas disponíveis é também impresso—fica a seu critério imprimir essa informação ou não.)

Observação. Não é muito fácil, nesse estágio da disciplina, conceber e implementar um algoritmo que resolve este EP completamente. De fato, com nosso conhecimento atual, é fácil escrever um programa que consegue atender a qualquer valor de saque, desde que haja uma quantidade ilimitada de cédulas de cada tipo. Entretanto, em certas situações, se o número de cédulas disponíveis é limitato, os algoritmos mais simples podem dizer que não é possível compor certos valores de saque, enquanto que é possível.

Neste EP, é suficiente que seu programa seja capaz de atender a saques no caso em que há muitas cédulas de cada tipo.

Bônus. Escreva inicialmente um programa que seja capaz de atender a qualquer valor de saque, desde que haja uma quantidade ilimitada de cédulas de cada tipo. Se você conseguir escrever tal programa, tente escrever um segundo programa, que resolve este EP completamente! Tal programa mais sofisticado poderá receber nota extra.

IMPORTANTE. A entrega desse EP deve ser feita pelo Paca. O monitor dará dicas importantes sobre seu programa; fiquem atentos!

(Este enunciado ainda pode sofrer pequenas alterações (de forma, e não substância).)