MAC 110 – Introdução à Computação

Bacharelado em Matemática Computacional – Primeiro Semestre de 2008

Primeiro Exercício-Programa — Data de entrega: até 20 de abril de 2008.

O CAIXA ELETRÔNICO

O dono de um banco nas Ilhas Caymano deseja instalar caixas eletrônicos nas magníficas praias destas ilhas, permitindo aos seus correntistas sacar e depositar dinheiro durante os momentos de lazer.

Conhecendo a fama internacional do IME-USP, o banqueiro contratou os alunos de MAC 110 para escrever um programa que mantivesse a contabilidade destes caixas e controlasse o número de notas necessárias para efetivar os saques.

Todas as manhãs a central fornece aos caixas notas de 100, 50, 10, 5 e 1 imaginários (a moeda das Ilhas Caymano). Todos os saques devem ser processados de maneira a utilizar o menor número possível de notas. Por exemplo, para um saque de 350 imaginários, o caixa deve entregar, se disponíveis, 3 notas de 100 e uma de 50 (em vez de outras eventuais possibilidades como 7 notas de 50). Para que o caixa eletrônico processe depósitos é necessário que o usuário especifique a quantidade de notas (de cada tipo) que está sendo fornecida.

Faça um programa em C que simule um dia de funcionamento de um destes caixas:

(1) Lê a quantidade inicial de notas de 100, 50, 10, 5 e 1.

(2) Lê um número inteiro $n \geq 1$ indicando o número de operações a serem realizadas. Para cada operação é dado o código da operação: 0 **para saque** e 1 **para depósito**. Tratando-se de saque, é fornecido o valor do saque (um número inteiro não-negativo); para depósitos, é fornecido o número de notas de 100, 50, 10, 5 e 1 que compõem o depósito.

(3) Imprime, a cada operação realizada, o número de notas (para cada tipo) em caixa e o saldo atual.

(4) Rejeita os saques para os quais não há dinheiro suficiente em caixa ou não há as notas necessárias. Por exemplo, se o caixa tem apenas uma nota de 100 e o usuário deseja retirar 65 não há como efetivar o saque, embora haja dinheiro suficiente no caixa.

O seu programa deve ter uma **saída para tela** como a do exemplo a seguir, para simular o funcionamento do caixa eletrônico. Sua saída será exibida ao dono do banco a fim de que ele tenha certeza de que seu programa funciona corretamente.

Execute seu programa usando, entre outros, os dados do exemplo a seguir. Certifique-se de que seu programa funciona bem mesmo nos casos onde não há notas suficientes para que se efetue o saque (cuidado!!!).

Infelizmente não será possível custear viagens às Ilhas Caymanos sob o pretexto de "consultoria ou manutenção do software".

IMPORTANTE: Todo exercício-programa deve seguir as observações do site

`http://www.ime.usp.br/~cris/mac110/eps/infoeps/`

onde estão descritas as diretrizes para forma de entrega do EP, aspectos importantes na avaliação, etc.

Um exemplo do que pode ser apresentado na tela.
(os números em negrito foram digitados pelo usuário do seu programa):

```
Entre com a quantidade inicial de notas de 100 :  7
Entre com a quantidade inicial de notas de  50 :  1
Entre com a quantidade inicial de notas de  10 :  4
Entre com a quantidade inicial de notas de   5 :  1
Entre com a quantidade inicial de notas de   1 :  4

Situacao atual:  7 1 4 1 4                Saldo:  799

Entre com o número de operações:  7

Operacao 1 (0=saque, 1=deposito):  0
Valor do saque:  370
Situacao atual:  4 0 2 1 4                Saldo:  429

Operacao 2 (0=saque, 1=deposito):  0
Valor do saque:  29
Situacao atual:  4 0 0 0 0                Saldo:  400

Operacao 3 (0=saque, 1=deposito):  1
Entre com a quantidade de notas de 100 :  0
Entre com a quantidade de notas de  50 :  0
Entre com a quantidade de notas de  10 :  1
Entre com a quantidade de notas de   5 :  5
Entre com a quantidade de notas de   1 :  4
Total do deposito:  39
Situacao atual:  4 0 1 5 4                Saldo:  439

Operacao 4 (0=saque, 1=deposito):  0
Valor do saque:  900
NAO HA DINHEIRO SUFICIENTE PARA O SAQUE!!!
Situacao atual:  4 0 1 5 4                Saldo:  439

Operacao 5 (0=saque, 1=deposito):  0
Valor do saque:  78
NAO HA NOTAS DISPONIVEIS PARA O SAQUE!!!
Situacao atual:  4 0 1 5 4                Saldo:  439

Operacao 6 (0=saque, 1=deposito):  1
Entre com a quantidade de notas de 100 :  0
Entre com a quantidade de notas de  50 :  0
Entre com a quantidade de notas de  10 :  4
Entre com a quantidade de notas de   5 :  1
Entre com a quantidade de notas de   1 :  5
Total do deposito:  50
Situacao atual:  4 0 5 6 9                Saldo:  489

Operacao 7 (0=saque, 1=deposito):  0
Valor do saque:  78

Situacao atual:  4 0 0 1 6                Saldo:  411
```