



Exercício Programa 1

Máquina Automática

Em vários locais é comum encontrarmos máquinas automáticas para comprar alguma coisa. Nessas máquinas, a pessoa escolhe um produto disponível e insere dinheiro até atingir ou ultrapassar o preço do produto escolhido. Em seguida, a máquina deixa cair o produto em um compartimento e o cliente pode pegá-lo, e também o seu troco (se houver).

Nesse EP você deve simular o funcionamento dessas máquinas utilizando os comandos de seleção e funções (recursivas ou não). Abaixo (página 4) são mostrados alguns exemplos de execução do programa. Os valores destacados foram fornecidos pelo usuário. Os demais foram escritos pelo programa. A entrada de dinheiro pode ser feita com qualquer valor, mas o troco será dado somente em notas (de 100, 50, 20, 10, 5 e 2 reais) e moedas (de 1 real ou de centavos nos valores 50, 25, 10, 5 e 1). Algumas lojas gostam de devolver muitas notas/moedas pequenas aos seus clientes, mas esta máquina deve dar o troco no número mínimo de notas e moedas (sem “roubar” nem mesmo 1 centavo!). Ao finalizar a entrega do produto e do troco, a máquina deve solicitar se o usuário deseja comprar outro produto. Caso deseje, todo o procedimento anterior deve ser repetido.

Em toda máquina automática existe uma quantidade inicial de cada produto disponível. Ao iniciar o programa, que simula a máquina, deve-se passar como argumento a quantidade disponível de cada produto. Quando um produto se esgota, a máquina pode: ou (i) exibir uma mensagem que o produto está indisponível (como mostrado nos exemplos abaixo) ou (ii) não exibir o produto como opção de escolha.

Nos exemplos abaixo, a máquina foi inicializada com 1 produto de cada tipo, ou seja, quando o programa foi inicializado/executado, foi passado como argumento o valor 1 para cada produto. Algo assim:

```
1 def maquina(a, b, c):  
2     ...  
3  
4 maquina(1, 1, 1)
```

onde a, b, c indicam, respectivamente a quantidade em estoque do primeiro, segundo e terceiro produto.

Note que o troco dado pela máquina é feito de cédula em cédula e de moeda em moeda. Assim, se o troco de um cliente for R\$0,24 sua máquina deve exibir a seguinte mensagem:

R\$0,10
R\$0,10
R\$0,01
R\$0,01
R\$0,01
R\$0,01

Não sendo permitido exibir algo assim:

2 x R\$0,10
4 x R\$0,01

Dica

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.

```

1 from os import system, name
2
3 def limpaTela():
4     if name == 'nt':
5         system('cls')
6     else:
7         system('clear')
8
9 def teste(i = 1):
10     limpaTela()
11     print(f"Iteracao: {i}")
12     if i >= 5: # Finaliza o programa após 5 iterações
13         exit()
14     _ = input("--> Enter para continuar...")
15     teste(i+1)
16
17 teste()
```

O que entregar

Você deve entregar, pelo AVA, o código fonte (arquivo EP1.py) e alguns exemplos de execução do seu programa em um arquivo no formato **pdf**. Sua máquina deve vender, no mínimo, 5 produtos (escolha quaisquer produtos e preços) e cada produto deve iniciar com estoque igual a 5 unidades.

Data de entrega: até às 6h do dia 01/09/2021.

Observações:

1. Não é permitido usar **variáveis globais**, **estruturas de repetição (loop)**, como `while`, `for`, **funções impuras** e operações que não sejam do Paradigma Funcional (por ex., `str.lower()`, `str.upper()`, `str.replace()`, etc.). Neste EP, também não será permitido o uso de listas (`list`) e tuplas (`tuple`). A utilização dessas estruturas/funções implicará em nota 0. Se não tem certeza se pode ou não usar determinada estrutura/função, me pergunte.
2. Quando necessário, utilize funções recursivas;
3. Use apenas instruções/comandos visto em sala de aula (teórica ou prática).
4. 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 4.
5. Em caso de plágio, será atribuído 0 a todos os envolvidos.

Critérios de avaliação

A nota do EP se dará pela seguinte fórmula:

$$(1 - P) \times F \times (C + R + N_{EP}),$$

onde,

- $P = \begin{cases} 1, & \text{se houve plágio;} \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$
- $F = \begin{cases} 1, & \text{se respeitou a observação 1;} \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$
- $C = \begin{cases} 1, & \text{se comentou o código e fez o docstring das funções de forma correta;} \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$
- $R = \begin{cases} 1, & \text{se enviou o arquivo .pdf com exemplos de execução do programa;} \\ 0, & \text{caso contrário (ou se enviou um arquivo em branco).} \end{cases}$
- N_{EP} : Nota geral do EP, sendo $0.0 \leq N_{EP} \leq 8.0$.

Exemplos

Nos exemplos abaixo a máquina foi inicializada com estoque de **um** produto de cada tipo.

Exemplo 1

```
-----  
1 - Batata List           - R$3.70  
2 - Suco Py               - R$2.40  
3 - Guaraná Lambda       - R$1.75  
-----
```

Escolha seu produto: 1

Você escolheu Batata List

Preço: R\$3,70

Coloque o dinheiro: 1

Coloque o dinheiro: 1

Coloque o dinheiro: 1

Coloque o dinheiro: 2

Valor pago: R\$5.00

Troco: R\$1.30

Pegue seu troco:

R\$1,00

R\$0,25

R\$0,05

Deseja comprar outro produto? (S/N): S

```
-----  
1 - Batata List           - Indisponível  
2 - Suco Py               - R$2.40  
3 - Guaraná Lambda       - R$1.75  
-----
```

Escolha seu produto: 2

Você escolheu Suco Py

Preço: R\$2,40

Coloque o dinheiro: 100.11

Valor pago: R\$100.11

Troco: R\$97.71

Pegue seu troco:

R\$50,00

R\$20,00

R\$20,00
R\$5,00
R\$2,00
R\$0,50
R\$0,10
R\$0,10
R\$0,01

Deseja comprar outro produto? (S/N): s

1 - Batata List - Indisponível
2 - Suco Py - Indisponível
3 - Guaraná Lambda - R\$1.75

Escolha seu produto: 1

Desculpe, mas a Batata List está indisponível.

Deseja comprar outro produto? (S/N): S

1 - Batata List - Indisponível
2 - Suco Py - Indisponível
3 - Guaraná Lambda - R\$1.75

Escolha seu produto: 3

Você escolheu Guaraná Lambda

Preço: R\$1,75

Coloque o dinheiro: 1000.99

Valor pago: R\$1000.99

Troco: R\$999.24

Pegue seu troco:

R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$100,00
R\$50,00
R\$20,00

R\$20,00
R\$5,00
R\$2,00
R\$2,00
R\$0,10
R\$0,10
R\$0,01
R\$0,01
R\$0,01
R\$0,01

Deseja comprar outro produto? (S/N): S
Desculpa, mas a máquina está sem produtos.

Exemplo 2

1 - Batata List - R\$3.70
2 - Suco Py - R\$2.40
3 - Guaraná Lambda - R\$1.75

Escolha seu produto: 3

Você escolheu Guaraná Lambda
Preço: R\$1,75

Coloque o dinheiro: 2

Valor pago: R\$2.00
Troco: R\$0.25

Pegue seu troco:
R\$0,25

Deseja comprar outro produto? (S/N): n
Obrigado pela preferencia.
Volte Sempre!!!

Bom trabalho!!!