

Exercício Programa 2 – Design de Software

Fábio Ayres/Raul Ikeda

Entregável: Submeter um arquivo .py até **18/Mar/2016** até às **7:30 AM** via Blackboard.

Sistema de gerenciamento de lista de compras

Introdução

Neste exercício vamos criar um pequeno sistema de gerenciamento de dados. Vamos fazer um programa que gerencia uma lista de compras, onde cada item consiste de um nome e um valor. O sistema permitirá adicionar, remover, e modificar itens da lista. Além disso, o sistema pode imprimir a lista completa, com o valor total impresso ao final.

Curiosidade: tais sistemas às vezes são chamados, em inglês, de CRUD (Create, Read, Update, and Delete). Esta sigla se refere às funções principais de um sistema de banco de dados relacional: criar novos itens, ler os itens existentes (e.g. gerar relatório), modificar itens existentes, e remover itens escolhidos. Trata-se de um trocadilho com a palavra “crud” em inglês, que significa “dejeto” ou artigo de baixa qualidade, uma referência humorosa auto-depreciativa à qualidade de muitos destes sistemas!

Este documento contém as seguintes seções:

- Especificação de requisitos do sistema: mostra a funcionalidade do sistema que vamos desenvolver.
- Representação de dados: mostra como a lista de itens deve ser organizada.
- Tarefa a ser cumprida: detalha o que se espera na entrega deste Exercício Programa.

Especificação de requisitos do sistema

Você foi contratado para construir um software de controle de lista de materiais. Cada item da lista consiste de um nome (uma string) e um valor (um número real positivo).

Menu inicial

Ao iniciar o software, o seguinte menu aparece:

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha:
```

Opção 0: sair

Ao escolher esta opção o programa imprime uma mensagem de saudação e encerra a execução.

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 0
Até mais
```

Opção 1: adicionar item

Nesta opção o programa pergunta o nome do produto e o adiciona à lista. Eis um exemplo de interação com o usuário:

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 1
Nome do produto: banana
Valor do produto: -15.23
O valor do produto deve ser positivo.
Valor do produto: 0
O valor do produto deve ser positivo.
Valor do produto: 1.23

Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha:
```

Opção 2: remover item

O usuário digita um nome de item e o sistema remove o item da lista. Eis um exemplo de interação:

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 2
Nome do produto: banana
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 2
Nome do produto: canela
Elemento não encontrado
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha:
```

Opção 3: alterar item

O usuário digita o nome de um item e caso o produto seja encontrado, digita o novo valor do item. Aqui está um exemplo de interação.

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 3
Nome do produto: banana
Valor do produto: 2.34
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 3
Nome do produto: canela
Elemento não encontrado
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha:
```

Opção 4: imprimir relatório

O sistema imprime a lista de itens armazenados. Ao final da impressão, o sistema informa o valor total da lista. Exemplo:

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 1
Nome do produto: banana
Valor do produto: 1.23
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 1
Nome do produto: canela
Valor do produto: 3.12
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha: 4
banana: 1.23
canela: 3.12
Valor total: 4.35
```

```
Controle de lista de materiais
0 - sair
1 - adicionar item
2 - remover item
3 - alterar item
4 - imprimir relatorio
Faça sua escolha:
```

Representação dos dados

A lista de itens deve ser implementada da seguinte forma:

- Cada item de dados é uma lista de dois elementos: o nome do produto e o valor do mesmo.
- A lista completa é, então, uma lista de listas. Cada elemento da lista completa é um item, como descrito acima.

O exemplo a seguir mostra como a lista deve ser organizada (claro, o seu programa fará muito mais que isso):

```
# Criando uma lista com uma lista dentro.
lista = ["banana",3.45],["maçã",1.22]]

# Qual vai ser a saída?
print(list)

# E agora?
print(list[0])

# O que mudou desta vez?
print(list[0][0])

# Como fazer para varrer a lista?
```

Tarefa a ser cumprida

Implemente os seguintes passos para o desenvolvimento do sistema:

1. Escreva uma função que imprime o menu e lê a resposta do usuário. A função retorna o valor opção escolhida, se válida.
2. Escreva uma função que lê e retorna o nome do produto.
3. Escreva uma função que lê e retorna o valor do produto. A função deve repetir a leitura do valor até que um valor positivo seja digitado.
4. Escreva uma função que recebe a lista de itens e um nome de produto, e retorna o índice deste produto na lista. Caso o produto não esteja na lista, retorne -1
5. Escreva uma função que imprime o relatório da opção 4. Para isso, você deve fazer o seguinte:
 - a. Escreva uma função que recebe a lista de itens e imprime os itens da lista.
 - b. Escreva uma função que recebe a lista de itens, calcula o total da lista, ou seja, a soma dos valores de todos os itens, e retorna esse valor
 - c. Use as funções dos itens anteriores para construir a função que recebe a lista de itens e imprime o relatório da opção 4.
6. Use as funções anteriores para construir o sistema.

Ou seja, ao todo, você deverá ter escrito 7 funções:

- `ler_escolha()`
- `ler_nome()`
- `ler_valor()`
- `achar_item(lista, nome)`
- `imprimir_relatório(lista)`, que usa:
 - o `imprimir_itens(lista)`
 - o `computar_total(lista)`

Após escrever o código destas 7 funções você escreverá o código principal, que usa estas funções para implementar a funcionalidade completa do sistema.