

Centro de Educação Superior a Distância do
Estado do Rio de Janeiro – CEDERJ

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação – TSC

EAD-05.009 Fundamentos de Programação

Caderno de Exercícios

Aula 11

(Estrutura de Dados – Dicionário)

Professores

Dante Corbucci Filho
Leandro A. F. Fernandes

Instruções

- Utilize Python 3 e a IDE PyCharm na elaboração de soluções para os problemas propostos;
- Siga o formato apresentado na descrição da saída, caso contrário não é garantido que a saída emitida será considerada correta.

Referências Autorais

Os exercícios apresentados nesta lista foram baseados em questões sugeridas anteriormente em Avaliações a Distância e Presenciais (ADs e APs) do curso de Fundamentos de Programação.

Problema A

Faça um programa que crie um dicionário de nomes de pessoas e idades, onde o nome de cada pessoa é a chave (do tipo string, contendo no máximo 20 caracteres) associada ao valor idade (do tipo inteiro). Peça ao usuário para digitar nomes e idades e preencha o dicionário com as informações dadas, até que uma string vazia seja digitada (que não deve ser colocada no dicionário).

Seu programa deve conter os seguintes subprogramas:

- a) Um subprograma que exiba o dicionário completo.
- b) Um subprograma que exiba o dicionário ordenado alfabeticamente em relação aos nomes.
- c) Um subprograma que exiba o dicionário ordenado de forma crescente em relação às idades.
- d) Um subprograma que exiba o valor da média e mediana das idades (na mesma linha).
- e) Um subprograma que exiba o menor e o maior nome completo do dicionário (na mesma linha).

Problema B

Um funcionário está atualizando o banco de dados de uma revendedora de carros durante um feirão que está ocorrendo. Ao mesmo tempo, novos carros estão sendo colocados à venda no pátio da loja e o banco está sendo atualizado em tempo real. Gere um dicionário de estoque de carros de uma concessionária, cuja chave seja o nome do modelo do carro e seu valor seja uma tupla formada pelas seguintes características: ano de fabricação (inteiro), cor (string) e preço (ponto flutuante com apenas 2 casas decimais). O dicionário inicial contém os seguintes elementos:

```
{'Corsa': (2010, 'vermelho', 13599.99),  
'Palio': (2012, 'prata', 14.990,00),  
'Gol': (2008, 'branco', 14.399,99),  
'Gol': (2014, 'prata', 35.600,00),  
'Corolla': (2016, 'preto', 67.900,00),  
'Civic': (2015, 'preto', 66.700,00),  
'Fiesta': (2015, 'azul', 45.299,99),  
'S10': (2010, 'prata', 50.000,00)}
```

Faça um programa que peça ao usuário para remover elementos do dicionário (quando o carro for vendido) digitando o valor -1 ou acrescentar elementos (quando um novo carro for colocado à venda) digitando o valor 1, enquanto o valor 0 não for digitado (condição de parada). Quando o usuário quiser remover um carro, ele deve digitar o valor -1 seguido da chave do elemento a ser removido. Se o elemento não existir, a seguinte mensagem deve ser exibida:

“Chave inexistente”

Quando o usuário desejar adicionar um novo carro, ele digita 1 e em seguida digita todas as informações do carro. O programa deve exibir o dicionário na saída padrão cada vez que uma alteração for realizada.

Problema C

Escreva um programa que peça ao usuário para digitar uma cadeia de caracteres via entrada padrão, e que retorna um dicionário cujas chaves são as letras do alfabeto em ordem alfabética que ocorrem na cadeia de caracteres, e seus valores são o número de vezes que cada letra ocorre. Ignore se as letras são maiúsculas ou minúsculas e se contêm acentos ou cedilha. Em seguida, mostre qual foi a vogal e a consoante que mais ocorreram (em caso de empate, escreva todas as que mais ocorreram).

Exemplo

Entrada	Saída
Fundamentos de Programação	{a: 4, c: 1, d: 2, e: 2, f: 1, g: 1, m: 2, n: 2, o: 3, p: 1, r: 2, s: 1, t: 1, u: 1} Vogal(is): a Consoante(s): d, m, n, r

Entrada	Saída
palavra	{a: 3, l: 1, p: 1, r: 1, v: 1} Vogal(is): a Consoante(s): l, p, r, v

Entrada	Saída
aEiOu	{a: 1, e: 1, i: 1, o: 1, u: 1} Vogal(is): a, e, i, o, u

Problema D

Faça um programa que peça ao usuário para digitar a dimensão de duas matrizes quadradas. As seguintes mensagens devem ser exibidas:

“Informe a dimensão da primeira matriz:”

“Informe a dimensão da segunda matriz:”

As matrizes devem ser preenchidas de forma aleatória com valores inteiros no intervalo $[0,10]$ e devem ser armazenadas em dicionários, onde uma tupla contendo a posição da linha e da coluna é a chave, e o elemento da matriz deve ser o seu valor. Seu programa deve conter:

a) Um subprograma ‘soma’ que recebe com entrada dois dicionários A e B, e retorna um dicionário contendo a soma das matrizes A e B. Se a soma das matrizes não for possível, o subprograma retorna um dicionário vazio.

b) Um subprograma ‘transposta’ que recebe como entrada o dicionário resultante do item (a) e retorna um dicionário contendo a transposta da matriz de entrada.

c) Um subprograma ‘determinante’ que recebe como entrada o dicionário resultante do item (b) e retorna um valor inteiro contendo a determinante dessa matriz de entrada.

Problema E

Uma estação meteorológica registra a temperatura ocorrida em uma cidade a cada hora. Faça um programa que:

- Leia as temperaturas de uma semana no seguinte formato: dia (string), hora (inteiro) e temperatura (inteiro). Use um dicionário cujas chaves são os dias da semana por extenso (ex: domingo, segunda, ..., sábado). As leituras terminam se um dia inválido for digitado.
- Cada dia da semana deve ser mapeado para um outro dicionário que mapeia as horas para temperaturas.
- Seu programa deve imprimir na saída padrão a menor e a maior temperatura para cada dia da semana.
- Em seguida, mostre na saída padrão para cada hora consultada, a maior temperatura ocorrida na semana. As consultas terminam se uma hora inválida for digitada (use o sistema de 24 h, com horas no intervalo [0,23]).