

## Introdução a Computação

### Dicionários

1) Em Python explique o que são as estruturas de dados conhecidas como dicionários. Como elas se diferenciam de uma estrutura do tipo lista?

2) Seja o arquivo texto *surf.txt* com o seguinte conteúdo:

Johnny	8.65
Juan	9.12
Joseph	8.45
Stacey	7.81
Aideen	8.05
Zack	7.21
Aaron	8.3

em que cada linha contém o nome do surfista e sua respectiva nota na competição.  
Dado o código em Python a seguir, o que ele faz? Explique.

```
f = open('surf.txt')
d = {}
for line in f:
    nome, nota = line.split()
    d[nota] = nome
f.close()
for nota in sorted(d, reverse=True):
    print('%s : %s' % (d[nota], nota))
```

3) Considere uma agenda com os seguintes nomes e telefones:

José	33079876
Ana	81889275
João	97490128
Maria	34131796
André	33216784

Responda as questões a seguir:

- a) Defina um dicionário **d** com os dados (a chave é o nome e o valor é o telefone)
- b) Escreva um trecho de código que retorne as entradas cujos nomes das pessoas começam com A
- c) Escreva um trecho de código que retorne as entradas cujos telefones começam com o dígito 3 e terminam com o dígito 6

4) Em uma papelaria os produtos a seguir são vendidos considerando a tabela de preços abaixo:

caderno:	R\$ 10.0
pasta:	R\$ 7.50
lápiz:	R\$ 2.50
caneta:	R\$ 3.0
borracha:	R\$ 4.0

- a) Monte um dicionário em que a chave é o nome do produto e o valor é seu preço.
- b) Escreva um programa para determinar qual o produto mais barato
- c) Devido a inflação, os produtos que custam menos de R\$ 5.00 devem sofrer um reajuste de preço de 20% enquanto os produtos que custam R\$ 5.00 ou mais devem sofrer um aumento de 10%. Escreva uma função que atualize a tabela de preços (deve receber como parâmetro o dicionário)

5) Num jogo do tipo RPG, personagens exploram um vasto mundo adquirindo novos itens para completar sua jornada. Suponha que você esteja desenvolvendo um jogo em que o personagem principal possui um inventário. Considere o seguinte código em Python, onde inventário é um dicionário que contém inicialmente 3 chaves: 'ouro', 'bolso' e 'mochila'. Responda:

```
inventario = {
    'ouro' : 500,
    'bolso' : ['rocha', 'barbante', 'pedra preciosa'],
    'mochila' : ['gaita', 'adaga', 'saco de dormir', 'corda']
}
```

- a) Suponha que o personagem encontre uma sacola. Adicione esse item como uma nova chave no seu inventário (inicialmente vazia)
- b) Adicione à sacola uma 'maça', um 'pedaço de pão' e 'carne' (usar uma lista)
- c) Escreva um código para listar os itens do bolso do personagem em ordem alfabética
- d) Adicione uma chave para o inventário chamada 'carteira' como uma lista vazia
- e) Atribua à 'carteira' uma 'concha', uma 'carta', e um 'bilhete' (usar lista)
- f) Escreva um código para listar os itens da mochila do personagem em ordem alfabética
- g) Escreva uma função *compra\_comida*(inventário, item, preco) que adiciona o item à chave sacola do inventário e atualiza a quantidade atual de ouro (ouro -= preco). Verifique se ouro >= preco.
- h) Escreva uma função *vende*(inventário, item, preco) que remove o item do inventário e adiciona a quantidade preco à quantidade atual de ouro.

6) Considere o seguinte código em Python. Supondo que o arquivo.txt em questão contém um texto, explique o que o programa faz, discutindo o qual o papel da variável d. O que estará armazenado nessa variável ao final da execução?

```
import string
f = open('arquivo.txt', 'r')
data = f.read()
data = data.lower()
for c in string.punctuation:
    texto = texto.replace(c, ' ')
lista = data.split()
d = {}
for p in lista:
    if p not in d:
        d[p] = 1
    else:
        d[p] += 1
f.close()
```

7) Considere o seguinte cenário: suponha uma turma com N alunos em que a avaliação final será realizada com base em 3 avaliações (provas P1, P2 e P3). Alunos com média inferior a 6.0 são aprovados e aqueles com média inferior a 6.0 são reprovados. Sabendo disso, responda:

a) Escreva um trecho de código em Python referente aos dados a seguir. Considere um dicionário inicialmente vazio denominado *dados*, em que a chave é o nome do aluno e o valor é uma lista denominada **notas** contendo as 3 notas que o aluno obteve.

Alunos	P1	P2	P3
João	6.5	5.0	7.0
Ana	8.5	4.0	7.5
Carlos	3.0	5.0	7.0
Maria	5.5	6.0	9.0
José	3.5	5.0	6.0

b) Deseja-se saber quais os alunos aprovados e reprovados. Escreva um trecho de código para percorrer o dicionário imprimindo na tela os nomes dos alunos e a sua condição: aprovado ou reprovado.

c) Os 3 melhores alunos da turma recebem uma bolsa de estudos como incentivo aos estudos. Escreva um trecho de código em Python que escreva na tela o nome dos alunos e a respectiva média em ordem decrescente de nota, ou seja, um ranking dos estudantes (maior nota, segunda maior,...)

## 8) PROJETO PRÁTICO: Criptografia

Criptografia é o processo de cifrar mensagens utilizando um conjunto de símbolos de modo a dificultar a interpretação do conteúdo da mensagem. Uma forma bastante simples de criptografar uma mensagem de texto consiste em realizar um mapeamento de caracteres. Por exemplo, toda vez que aparecer uma letra ela é substituída pela próxima do alfabeto ( $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $C \rightarrow D$ , ...).

a) Utilizando um dicionário para realizar esse mapeamento, crie um programa em Python que lê uma sentença do usuário e mostra na tela sua versão criptografada de acordo com esse método.

b) O processo inverso é conhecido como descriptografar a mensagem e consiste em recuperar a mensagem original a partir da imagem cifrada. Como você poderia fazer isso em Python?