

Segunda Prova – 27/outubro/2015
MAC115 Introdução à Computação
Instituto Oceanográfico

2o. semestre de 2015

Nome do aluno: _____

Assinatura: _____

No. USP: _____

Questão 1 (valor 3.0)

Suponha que são dadas as seguintes funções:

```
def le_sequência():
    '''() -> lista
    Função que lê um inteiro positivo n e uma sequência de n
    números reais e retorna uma lista contendo a sequência.
    '''

def ocorre(x, lista):
    ''' (float,lista) -> bool
    Função que recebe um float x e uma lista e retorna True
    se x pertence à lista e False em caso contrário.
    '''
```

Queremos usá-las para escrever um programa que lê duas sequências de números reais e imprime, sem repetições, os números que ocorrem nas duas sequências, isto é, imprime a intersecção das duas listas. Monte o programa com os seguintes trechos de código:

```
#-A-#
inter = []
for x in lista1:
    if ocorre(x,lista2):
        if not ocorre(x, inter):
            inter.append(x)

#-B-#
le_sequência(lista1)
le_sequência(lista2)

#-C-#
inter = []
for i in range(m):
    if ocorre(lista1[i],lista2[i]):
        inter.append(lista1[i])

#-D-#
print(inter)

#-E-#
inter = []
for i in range(m):
    if ocorre(lista1[i],lista2):
        inter.append(lista1[i])
```

```
#-F-#
inter = []
m = len(lista1)
for i in range(m):
    if ocorre(lista1[i], lista2):
        if not ocorre(lista1[i], inter):
            inter.append(lista1[i])
```

```
#-G-#
print(lista)
```

```
#-H-#
inter = []
for i in range(len(lista)):
    if not ocorre(lista[i], inter):
        inter.append(lista[i])
```

```
#-I-#
inter = []
for x in lista1:
    if ocorre(x, lista2):
        inter.append(x)
```

```
#-J-#
inter = []
m = len(lista1)
for i in range(m):
    if ocorre(lista1[i], lista2):
        if not ocorre(lista1[i], inter):
            inter.append(lista1[i])
```

```
#-K-#
lista1 = le_sequência()
lista2 = le_sequência()
```

```
#-L-#
for i in range(len(lista)):
    if not ocorre(inter, lista[i]):
        inter.append(lista[i])
```

```
#-M-#
inter = []
for x in lista1:
    if ocorre(x, lista2):
        if not ocorre(x, inter):
            inter.append(x)
```

Questão 2 (valor 4.0)

Escreva uma função que recebe duas sequências de números $L1$ e $L2$ e dois números inteiros m e n . O valor de m indica qual a operação que será realizada: $m = 1$ indica remoção do primeiro elemento e $m = 2$ indica concatenação das listas. O valor de n indica qual a lista onde a operação será efetuada: $n = 1$ indica remoção de elemento de $L1$ ou concatenação dos elementos de $L2$ ao final de $L1$ e $n = 2$ indica remoção de elemento de $L2$ ou concatenação de elementos de $L1$ a $L2$. No final, a função devolve a lista que foi alterada.

O cabeçalho deve ser o seguinte:

```
def AlteraLista(L1,L2,m,n):  
    '''  
    (lista,lista,int,int)-> lista  
    '''
```

Questão 3 (valor 3.0)

Dizemos que uma matriz A ($n \times n$) é um quadrado latino de ordem n se em cada linha e em cada coluna aparecem todos os inteiros $1, 2, 3, \dots, n$.

Exemplo:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

A matriz acima é um quadrado latino de ordem 4.

A função abaixo recebe uma matriz A ($n \times n$) e verifica se é um quadrado latino. Preencha as lacunas.

```
def latino(matriz, n):
    e_latino = _____

    for linha in matriz:
        for k in range(1,n+1):
            if k _____ linha:
                e_latino = _____

    for j in range(n):
        coluna = []
        for i in range(n):
            coluna.append(matriz_____)
        for k in range(1,n+1):
            if k _____ coluna:
                e_latino = _____

    return e_latino
```