

Processamento da Informação – Simulado Prova 02

Nome de aluno	
RA	

Questão 1 (1 ponto)

Execute o seguinte bloco de instruções

```
A = [[1,0,2], [0,2,1], [2,0,0]]
C = [[0,0,0], [0,0,0], [0,0,0]]
for i in range(0,3):
    for j in range(0,3):
        C[i][j] = A[A[i][j]][A[j][i]]
```

(a) Qual o valor da variável C resultante?

(b) Substitua, na linha 5, a variável C por A. Qual o valor de A resultante?

Questão 2 (2 pontos)

Crie uma função que receba uma string e duas substrings. Trocar todas as ocorrências da primeira substring pela segunda na string.

Exemplo: Seja a string 'maracatu' e as substrings 'mar' e 'sol', então a string ficará 'solacatu'.

Cabeçalho: troca_ocorrencias(frase, string1, string2)

Questão 3 (2 pontos)

Crie uma função para determine o tamanho t da maior sequência de números iguais em uma lista A. Exemplo: Supor que sejam armazenados os seguintes valores para a lista A:

[1,1,6,6,7,7,7,7,1,1,1], então $t=4$.

Questão 4 (2 pontos)

Dados dois inteiros positivos m e n , determinar, entre todos os pares de números inteiros (x,y) tais que $0 \leq x \leq m$, e $0 \leq y \leq n$, um par para o qual o valor da expressão $xy - x^2 + y$ seja máximo, e calcular também esse máximo.

Questão 5 (3 pontos)

(a) Seja L uma lista de n elementos. O algoritmo de ordenação chamado Quick-sort é o seguinte:

- Reorganize L de tal maneira que $L[0]$ ocupe uma nova posição r , com os elementos $L[0], \dots, L[r-1]$ todos menores ou iguais a $L[0]$ e os elementos $L[r+1], \dots, L[n-1]$ todos maiores a $L[0]$.
- Aplique Quick-sort recursivamente nas porções $L[0], \dots, L[r-1]$ e $L[r+1], \dots, L[n-1]$. A lista resultante estará ordenada.

Escreva uma função recursiva que permita ordenar uma lista L de n elementos.

(b) Indique o número de comparações a serem realizadas quando consideradas como parâmetros:

L = [1,2,3,4,5,6]

L = [6,5,4,3,2,1]

L = [4,1,2,3,5,6]