

## Introdução à Programação - ENCE

### Lista de Exercícios 05- entrega → 25/06 (entregar soluções em PAPEL, pode fazer em grupo)

**Q1** - Os dois dicionários abaixo, armazenam, respectivamente, traduções de palavras de Português para Inglês (dic\_pt2en) e de Inglês para Francês (dic\_en2fr).

```
dic_pt2en = {"verde": "green", "amarelo": "yellow", "azul": "blue", "branco": "white"}
dic_en2fr = {"green": "vert", "yellow": "jaune", "blue": "bleu", "white": "blanc"}
```

Utilizando apenas estes dois dicionários é possível obter a tradução de uma palavra de Português para Francês usando **uma única linha de código**? Se for possível, indique o comando.

**Q2** - Crie um programa que tabule a função  $f(x, y)$  abaixo:

$$f(x, y) = \frac{x^2 + 3x + y^2}{xy - 5y - 3x + 15}$$

Para  $x = 1, 4, 9, 16, \dots, 100$

e  $y = 0, 1, 2, \dots, 5$  para cada valor de  $x$ .

Em seu programa, crie uma função para realizar o cálculo de  $f(x, y)$  para um determinado par  $(x, y)$ .

**Q3** - Cosseno entre 2 vetores  $s$  e  $t$  pode ser calculado com o uso da fórmula:

$$\text{Cosseno}(s, t) = \frac{s \cdot t}{\|s\| \|t\|}$$

Nessa fórmula o numerador consiste no produto escalar entre  $s$  e  $t$  e o denominador é o produto de suas normas (módulos). Escreva uma função que receba como entrada dois vetores de mesma dimensão (armazenados em uma lista) e que retorne como saída o cosseno entre eles. **IMPORTANTE**: caso o denominador resulte em 0, a função deverá retornar 0.0 como saída.

**Q4** - Escreva uma função chamada “desenha\_retangulo” que realize o desenho de um retângulo na tela usando os caracteres “-” e “|”. Esta função deve receber dois parâmetros, número de linhas e número de colunas. Para ambos, o valor máximo permitido é 30 e o mínimo é 2. Se valores fora dessa faixa forem passados como argumento, eles deverão ser modificados para valores dentro da faixa dentro da função (valores abaixo de 2 viram 2 e acima de 30 viram 30).

**Q5** - Escreva uma função chamada “taca\_x” que receba como entrada uma string e como saída retorne a string com o caractere “x” incluído entre todos os seus caracteres. Veja os exemplos:

- `taca_x("ENCE")` → `"ExNxCxEx"`
- `taca_x("123")` → `"1x2x3"`
- `taca_x("a")` → `"a"` # se a entrada tiver apenas uma letra ou nenhuma letra, nada deve ser feito
- `taca_x("PINDAMONHANGABA")` → `"PxIxNx Dx Ax Mx Ox Nx Hx Ax Nx Gx Ax Bx A"`

## Introdução à Programação - ENCE

**Q6** - Crie uma função "f\_quad" com as seguintes características:

- Ela deve receber como entrada uma matriz quadrada  $m \times m$ , estruturada em uma lista 2d.
- Como saída, deverá **retornar uma tupla** contendo os **4 listas** :
  - 1ª lista: soma dos valores de cada linha
  - 2ª lista: soma dos valores de cada coluna
  - 3ª lista: elementos da diagonal principal
  - 4ª lista: elementos da diagonal secundária.

Veja o exemplo abaixo:

```
m = [[1, 0, 8],  
      [4, 2, 6],  
      [3, 10, 2]]
```

```
resultado = f_quad(m)
```

\* neste caso, o valor retornado será: ([9, 12, 15], [8, 12, 16], [1, 2, 2], [8, 2, 3])

**Q7** - Escreva uma **função recursiva** baseada no **algoritmo de Euclides** para obter o Máximo Divisor Comum (MDC) entre dois números naturais  $x, y$  onde  $x > y$ . **Obs.:** pesquise sobre o algoritmo na Internet.

**Q8** - Uma empresa com 900 funcionários quer identificar os funcionários com maior espaço ocupado no HD do servidor de arquivos. Para isso, será preciso analisar um arquivo chamado "log.txt" que armazena o login e o espaço ocupado em kilobytes por cada funcionário. As **5 primeiras linhas** do arquivo são apresentadas a seguir:

```
rakesh;98764321  
george;500  
allen;789023777  
miller;87550010045  
jane;390888  
...
```

Veja que o arquivo não possui cabeçalho e usa ponto-e-vírgula como separador. Faça um programa que processe o arquivo e gere um arquivo TXT de saída contendo os seguintes resultados:

- Soma do total de espaço ocupado por todos os funcionários
- Uma lista com o login dos funcionários que estão ocupando espaço acima de 1.000.000 de kilobytes.