

# Linguagem de Programação

FATEC Campinas

Prof. Alexandre Ferreira

1ª prova - 20/10/2020

**Instruções:** Os exercícios devem ser implementados em linguagem C. A entrega da prova via MS Teams deve ser feita até dia 24/10/2020 às 23:59. Cada exercício deve estar contido em um arquivo .c diferente. Apenas os arquivos .c devem ser entregues. **Não** entregar em um arquivo .zip. A prova é individual. Boa prova!

1. **(2,5 pontos)** Escreva uma função que receba uma matriz  $m \times n$  de números inteiros, sendo  $m$  e  $n$  menores do que 100. A função deve criar um vetor para armazenamento dos elementos da matriz linearmente (uma dimensão). Construa um programa para preencher o vetor por leitura, executar a função e, no final, imprimir a matriz e o vetor.
2. **(2,5 pontos)** Considere um registro que deve armazenar os dados referentes ao **codigo** (inteiro) de tipos de sapatos. Cada sapato possui **cor** (string) e **tamanho** (inteiro). Considerando a produção de sapatos dos últimos 6 dias (1 semana de produção), gerar um relatório estatístico da produção semanal. Considere que existem 20 tipos de sapatos diferentes e que a produção semanal de cada tipo é armazenada um vetor. Faça um programa que, por meio de uma função, processe a produção semanal informando a **quantidade** e o **percentual** produzida de cada tipo de sapato, a **media**, a **mediana** e a **moda** da produção da semana.
3. **(2,5 pontos)** Escreva uma função que recebe como parâmetro um vetor de inteiros, um inteiro  $n$  que indica o tamanho do vetor e dois ponteiros para inteiro  $f1$  e  $f2$ . A função deve devolver no endereço apontado por  $f1$  o elemento do vetor de menor frequência (que possui o menor número de ocorrências) e no endereço apontado por  $f2$  o elemento do vetor de maior frequência.

O protótipo da função deve ser:

```
void frequencias(int v[], int n, int *f1, int *f2);
```

4. **(2,5 pontos)** Considere o tipo **Cell** definido abaixo.

```
typedef struct {  
    char car;  
    int peso;  
} Cell;
```

Dado um vetor **vet** de  $n > 0$  elementos do tipo **Cell**, uma sequência de dois ou mais elementos consecutivos no vetor tais que o valor em seus campos **car** são iguais é chamada **faixa**. Por exemplo, se os valores dos campos **car** de **vet** formam a sequência “yyzzzya”, existem duas **faixas** no vetor: “yy” e “zzz”.

Escreva uma função que receba, como entrada, um vetor de  $n > 0$  elementos do tipo **Cell** e devolva, como saída, a soma dos pesos de todos os elementos do vetor que pertencem a **faixas**. Por exemplo, para a sequência “yyzzzya”, se os pesos destes elementos são 10,2,5,4,5,4,3, a sua função deve devolver o valor 26.