

6ª LISTA DE EXERCÍCIOS

Faça um programa modularizado onde cada questão dessa lista é implementada como uma função do tipo void.

1. Faça uma função que, dada um vetor de caracteres (string), conte o número de vogais, para cada vogal, que ocorrem nesta string.
2. Faça uma função que, dado um elemento x e um vetor v de dimensão TAM preenchido com n elementos, $n < \text{TAM}-1$, insira x em uma posição $\text{pos} < n$. Atualize o valor de n .
3. Considere um vetor v de inteiros em ordem crescente, com repetições. Exibir cada elemento distinto de v e a quantidade de vezes que ele ocorre em v .
4. Faça um programa para resolver os itens abaixo:
 - a) Gerar através de uma função, um vetor de N (definido como constante) componentes inteiras cujos valores de cada componente são dados pela expressão **$\text{vetor}[i] = \text{rand}()\%100$** , $i = 1, \dots, n$, com $n < N$.
 - b) fornecido um número inteiro entre 0 e 100, pelo teclado, procurá-lo no vetor construído no item a), usando o algoritmo de **pesquisa linear** e indicando a primeira posição do vetor que o número se encontra. Se o número não for encontrado, emita uma mensagem com essa informação e insira o número na primeira posição do vetor.

Entrada: Um número inteiro indicando o valor de $n < 50$ e um valor x a ser procurado no vetor.

Saída: A mensagem indicando que o valor x não foi encontrado e o vetor com o valor x incluído ou o valor da posição do vetor onde o valor x foi encontrado.

Exemplo de Entrada:

48
26

48
3

Exemplo de Saída:

15

Valor nao encontrado.

3 83 86 77 15 93 35 86 92 49 21 62 27 90 59 63 26 40 26 72 36 11 68 67 29 82 30 62 23
67 35 29 2 22 58 69 67 93 56 11 42 29 73 21 19 84 37 98 24

5. O programa abaixo gera notas aleatórias (de 0 a 100) para 200 participantes de um concurso. O controle de aleatoriedade é ditado por uma semente. Complemente o programa para que ele calcule e imprima: a

menor nota, a maior nota, a nota média, o desvio padrão ($\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$), em que N é o número de amostras, x_i é uma amostra e \bar{x} é a média das amostras), a quantidade de alunos acima da média do concurso, e o número de participantes reprovados (nota inferior a 70).

```
#include <stdio.h>
#include <time.h>
#define NUM_ALUNOS 200

int main(){
    int i;
    int notas[NUM_ALUNOS], semente;

    //semente = time(NULL); //Totalmente aleatorio (nao usar
    com o BOCA)
    scanf("%d", &semente); //Semente escolhida
    manualmente (usar com o BOCA)
    srand(semente);
    for (i = 0; i < NUM_ALUNOS; i++){
        notas[i] = rand() % 101;
    }
    return 0;
}
```

Entrada: Um número inteiro representando a semente geradora.

Saída: Um inteiro representando a menor nota, um inteiro representando a maior nota, um decimal com 2 casas de precisão representando a nota média, um decimal com 2 casas de precisão representando o desvio padrão, um inteiro representando a quantidade de alunos acima da média do concurso, e um inteiro representando o número de participantes reprovados. Olhe os exemplos de saída para ver formatações adicionais.

Exemplo de Entrada:

1
2

Exemplo de Saída:

MENOR:0, MAIOR:100, MEDIA:51.12, STD:28.50, ACIMA_MEDIA_CONC:99, REPROV:140
MENOR:0, MAIOR:100, MEDIA:46.45, STD:29.07, ACIMA_MEDIA_CONC:98, REPROV:148

6. Faça um programa para ler uma quantidade N do teclado, assim como N números inteiros e armazená-los em um vetor A. Ao final, verifique se os itens (inteiros) de A formam uma progressão aritmética. Imprima a razão se for uma progressão aritmética, ou “NAO” caso contrário.

7. Considere a função abaixo:

```
void incrementa(int *x)
{
    int n = 2;
    *x += n;
}
```

Qual o resultado da chamada incrementa(&y) onde y é uma variável inteira e antes da função ser executada, o valor de y é 10?

8. Construa uma função em C que receba como argumentos dois valores inteiros positivos e calcule o mdc entre os números e verifique se são primos entre si. Faça a chamada desta função no main e exiba os resultados solicitados a partir do main.