

Disciplina: Algoritmos II

Professor: Adilso Nunes de Souza

Orientações:

-Realizar os exercícios propostos abaixo, para entregar compacte todos os arquivos .cpp em um único diretório com o nome do aluno e o número da atividade (nome_do_aluno_Atividade_9) e realize a entrega na atividade no classroom.

Lista de exercícios 9

6 – Escreva um programa para manipular um vetor de 10 posições de números inteiros, o sistema deve permitir as seguintes opções:

- 0 – Sair
- 1 – Gerar valores para o vetor entre 25 e 50
- 2 – Mostrar os valores do vetor, separando cada elemento com uma vírgula
- 3 – Mostrar o percentual de números pares no vetor
- 4 – Mostrar os números ímpares no vetor
- 5 – Mostrar a média dos elementos do vetor com uma casa decimal

OBS: este exercício deve ser resolvido usando alocação dinâmica de memória, ponteiros e aritmética de ponteiro

7 – Crie uma função que receba como parâmetros dois vetores de inteiros: x1 e x2. A função deverá alocar um terceiro vetor, x3, alocado dinamicamente, contendo a união de x1 e x2 e deverá apresentar:

- Os elementos do vetor x3.
- Os elementos do vetor x3 em ordem crescente.
- O maior e o menor elemento do vetor x3.

OBS: este exercício deve ser resolvido usando alocação dinâmica de memória, ponteiros e aritmética de ponteiro

8 - Crie um programa que receba um valor qualquer representando o tamanho dos lados de um quadrado, implemente uma função que receba esse valor e utilizando ponteiros escreva com o caracter "*" asterisco na tela, um quadrado com as respectivas diagonais, conforme exemplo apresentado abaixo:

```
Informe um valor: 10
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

OBS: Neste exercício não poderá ser utilizado nenhuma variável, somente ponteiros e alocação dinâmica de memória.

9 - Escreva um programa que receba dois valores $n1$ e $n2$ referente a quantidade de elementos dos vetores $x1$ e $x2$, os quais devem ser alocados dinamicamente e preenchidos de forma randômica com valores menores que a multiplicação de $n1$ com $n2$ e sem números repetidos. Após implemente uma função que deverá gerar um vetor $x3$, alocado dinamicamente, contendo a intersecção de $x1$ e $x2$, exemplo:

Sendo $x1 = \{1, 4, 3, 5, 6, 7\}$ e $x2 = \{1, 2, 3, 9, 6, 8\}$, $x3$ irá conter $\{1, 3, 6\}$.

OBS: utilize aritmética de ponteiro para percorrer os vetores, deverá ser exibido os três vetores na tela.

10 - Faça um programa para manipular um vetor de n linhas (usuário informa a quantidade de linhas), onde deverá ser armazenado o número da matrícula e as 3 notas de n alunos, sabendo que a nota 1 tem peso 3, a nota 2 tem peso 4 e a nota 3 tem peso 3, o sistema deve permitir o cadastrado das notas com valores do tipo float entre 0 - 10 (validar esta entrada), o sistema deve apresentar um menu com as seguintes opções:

- Cadastrar aluno
- Mostrar alunos cadastrados (separar um registro do outro com uma linha pontilhada)
- Mostrar a maior e a menor média ponderada, juntamente com a matrícula do aluno
- Mostrar quantos alunos possuem média ponderada igual ou superior a 6 e inferior a 6
- Consultar aluno pela matrícula.

Utilize alocação dinâmica de memória, funções e ponteiros para resolver este exercício.

11 - Implemente um programa que manipule uma matriz, onde o número de linhas deve ser alocado dinamicamente (usuário informa quantas linhas) no máximo 20 e com 5 colunas, após preencha a matriz com valores randômicos menores que 100, o programa deverá ter um menu com as seguintes opções:

- 0 - Sair
- 1 - Gerar matriz (nesta opção deverá ser informado o número de linhas)
- 2 - Mostrar a matriz
- 3 - Soma das diagonais (deverá mostrar os elementos da diagonal principal e secundária, juntamente com as respectivas somas)
- 4 - Mostrar a matriz de forma invertida (a primeira linha passa a ser a última e a última linha a primeira e assim sucessivamente)

OBS: as opções 2, 3 e 4 só poderão ser acionadas após a execução da opção 1 (mostrar mensagem com tratamento deste erro), tratar opção inválida no menu.