

Disciplina: Algoritmos II

Professores: Adilso Nunes de Souza e Carmem Vera Scorsatto

Realizar os exercícios propostos abaixo, identificando cada e arquivo com o número do exercício e para entregar compacte todos os arquivos .cpp em um único diretório com o número da atividade e o nome do aluno (Atividade_5_nome_do_aluno) e realize a entrega do arquivo compactado na atividade no classroom dentro do prazo estabelecido.

OBS: a realização e entrega desta atividade corresponde a presença do período de atividade EAD do dia 08/09/2025.

Só é permitido a utilização das seguintes bibliotecas para resolver os exercícios:
<iostream>, <cstdio>, <cstdlib>, <fstream>, <cstring>, <cmath>, <iomanip>

Lista de exercícios 5

21- Faça um programa contendo uma função que recebe, por parâmetro, a altura (alt) e o sexo de uma pessoa e retorna o seu peso ideal.

Para homens, calcular o peso ideal usando a fórmula $\text{peso ideal} = 72.7 \times \text{alt} - 58$ e ,

Para mulheres, $\text{peso ideal} = 62.1 \times \text{alt} - 44.7$.

22 - Escreva uma função que recebe as 3 notas de um aluno por parâmetro e uma letra. Se a letra for A a função calcula a média aritmética das notas do aluno, se for P, a sua média ponderada (pesos: 5, 3 e 2) e se for H, a sua média harmônica. A média calculada deverá ser retornada pela função.

23 - Faça um programa contendo uma função que receba três números inteiros A, B e C, sendo A maior que 1. A função deverá somar todos os inteiros entre B e C que sejam divisíveis por A (inclusive B e C) e retornar o resultado para ser exibido na tela.

24 – Crie um arquivo de repositório de funções, neste arquivo implemente as funções descritas a seguir:

Função 1: função que recebe um número real e devolve este número formatado com 2 casas decimais, protótipo da função: `float formata(float n);`

Função 2: função que recebe um vetor de inteiros e dois números inteiros representando, respectivamente, o menor e o maior elemento do vetor, a função deverá gerar valores pseudoaleatórios para preencher o vetor, sem valores repetidos, obedecendo o intervalo dos valores mínimo e máximo recebido por parâmetro. Protótipo da função: `void gera_vetor(int v[], int menor, int maior);`

Função 3: função que recebe um vetor de inteiros e um char indicando o tipo de ordenação (c – crescente, d - decrescente) e ordena os elementos do vetor conforme a ordem recebida, protótipo da função: `void ordena_vetor(int v[], char ordem);`

Função 4: função que recebe um número inteiro e retorna true se o número for um número

primo e false caso não for. Protótipo da função: bool primo (int n);

Função 5: função que recebe um número inteiro e retorna true se o número for um número perfeito e false caso não for. Protótipo da função: bool perfeito (int n);

Crie um arquivo com um menu de opções, para possibilitar os testes das funções criadas

25 - Faça um programa para ler de um arquivo texto chamado "temperaturas.txt" o qual possui uma lista de 12 números float, um em cada linha, após ler armazenar em um vetor a temperatura média de todos os meses do ano. A Seguir implemente as seguintes funções que devem ser acionadas por um menu:

- a) Menor temperatura do ano e em que mês ocorreu
- b) Maior temperatura do ano e em que mês ocorreu
- c) Temperatura média anual
- d) O número de meses do ano em que a temperatura foi inferior a média anual

26 - Escreva um programa em C++ que manipule dois vetores x1 e x2 de 10 elementos do tipo inteiro, o programa deverá apresentar um menu com as seguintes ações:

0 - Sair

1 - Gerar vetores (gerar valores para preencher os dois vetores com números pseudoaleatórios entre 35 e 85 (não incluindo o 35 e o 85) e não sendo permitido valores duplicados no mesmo vetor)

2 - Mostra (mostrar os dois vetores na tela.

3 - Intersecção (gerar um terceiro vetor que deverá conter a intersecção de x1 e x2, ou seja, os elementos que existem nos dois vetores.

Exemplo:

Sendo

x1 = {41, 54, 37, 65, 63, 72, 39, 49, 82, 79}

x2 = {71, 82, 39, 69, 62, 84, 53, 41, 77, 80}

x3 irá conter {41, 39, 82}

Os três vetores deverão ser escritos em arquivo texto chamado "exer_26.txt" cada vetor em uma linha e separando cada elemento por uma vírgula.

OBS: as ações 1, 2 e 3 do menu devem acionar as respectivas funções que deverão executar as ações solicitadas em cada item. Ao escolher opção inválida no menu deve exibir mensagem com tal informação.

27 - Crie um programa que manipule uma matriz 5 x 5 de números inteiros, o sistema deverá apresentar um menu e utilizar funções para realizar as ações apresentadas abaixo:

0 - Sair

1 - Ler valores para preencher toda a matriz de um arquivo texto chamado "matriz.txt" contendo valores separados por ponto e vírgula, não sendo aceito números maiores que 50, mesmo que existam no arquivo e a matriz não poderá conter valores repetidos.

2 - Mostrar a matriz gerada e sua respectiva matriz transposta.

3 - Diagonal Principal (Exibir os elementos da diagonal, acima e abaixo da diagonal principal)

4 - Diagonal Secundária (Exibir os elementos da diagonal, acima e abaixo da diagonal secundária)

OBS: Validar para exibir mensagem em caso de opção inválida no menu, as opções 2, 3 e 4 só poderão ser acionadas se a opção 1 foi executada anteriormente.