

Lista de Exercícios - Funções

Prof. José Olinda da Silva

- Data de Entrega: 24/01/2024
- Crie um repositório no Github, envie cada arquivo .c para o seu repositório e envie o link do repositório na atividade correspondente no QAcadêmico.

1. Calculando a Média

Problema:

Em um ambiente escolar de ensino médio, adota-se um sistema de avaliação formativa, composto por uma avaliação escrita, uma avaliação prática e um número variável de atividades em sala a cada bimestre. A nota do bimestre é calculada pela média simples dessas avaliações, sendo crucial considerar também as atividades em sala, levando em conta o total planejado e o efetivamente realizado pelo aluno. A escola recebe informações detalhadas sobre as avaliações bimestrais e realiza os cálculos, ponderando as notas dos bimestres pares com peso 3 e as dos bimestres ímpares com peso 2 para calcular a média final do aluno.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba as notas bimestrais de um aluno e realize o cálculo da média final. Para cada bimestre, o programa deve solicitar a nota da avaliação escrita, a nota da avaliação prática, o número total de atividades do bimestre e o número de atividades efetivamente realizadas pelo aluno. Ao final, o programa deverá imprimir a média de cada bimestre e a média final do aluno, considerando a ponderação de pesos conforme a descrição do sistema de avaliação. O programa deve ser modularizado, com uma função para cada cálculo solicitado (nota das atividades, média de cada bimestre e média final).

2. Verificando Números Pares

Problema:

Um aluno do curso de Licenciatura em Matemática está desenvolvendo um programa para verificar se um número é par ou ímpar. Porém, como futuro professor, ele busca uma solução criativa e eficiente para o problema. Para isso, ele precisa de um programa que calcule se o valor é par ou ímpar, sem utilizar o operador de módulo (%), nem mesmo realizar divisões.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba um número inteiro e verifique se ele é par ou ímpar. O programa deve ser modularizado, com uma função para cada cálculo solicitado (verificação de paridade).

3. Verificando se um Número é Primo

Problema:

Alunos de ensino médio costumam ter dificuldades em calcular números primos quando estão são muito grandes (acima de 100). Para estes casos, é necessário utilizar um algoritmo que verifique se o número é primo ou não. Para isso, é necessário verificar se o número é divisível por algum número entre 2 e o próprio número. Caso seja divisível por algum número, ele não é primo. Caso contrário, ele é primo.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba um número inteiro e verifique se ele é primo ou não. O programa deve ser modularizado, com uma função para cada cálculo solicitado (verificação de paridade).

4. Contando Caracteres

Problema:

Um estudante de Ciência da Computação está desenvolvendo um programa para análise de texto e

precisa contar quantas vezes cada caractere aparece em uma determinada frase. Ele percebeu que, para facilitar a análise, é importante desconsiderar espaços em branco e diferenciar maiúsculas de minúsculas.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba uma frase como entrada e conte a ocorrência de cada caractere, desconsiderando espaços em branco e diferenciando maiúsculas de minúsculas. O programa deve imprimir a contagem de cada caractere.

5. Calculando Fatorial

Problema:

Um aluno de Engenharia de Computação precisa calcular o fatorial de um número para um projeto de otimização de algoritmos. Ele deseja uma solução eficiente para lidar com números grandes.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba um número inteiro e calcule o seu fatorial. O programa deve ser modularizado, com uma função para realizar o cálculo do fatorial.

6. Validando uma Senha

Problema:

Ao criar um sistema de login seguro, um desenvolvedor precisa implementar uma função que valide as senhas dos usuários. As senhas devem seguir alguns critérios específicos:

- ter no mínimo 8 caracteres;
- conter pelo menos uma letra maiúscula;
- conter pelo menos uma letra minúscula;
- um número e um caractere especial.

É necessário que o programa valide se a senha atende aos critérios especificados. Utilize a tabela ASCII.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba uma senha como entrada e valide se ela atende aos critérios especificados. O programa deve imprimir se a senha é válida ou não.

7. Calculando o Quadrado de Números

Problema:

Um estudante de Física está realizando experimentos e precisa calcular o quadrado de diversos números. Ele busca um programa simples que possa ajudá-lo a realizar esses cálculos.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba um número e calcule o seu quadrado. O programa deve imprimir o resultado do cálculo. Ao final do programa, o usuário deve ter a opção de realizar um novo cálculo ou encerrar o programa.

8. Separando Números Pares e Ímpares

Problema:

Um professor de Estatística está organizando dados e precisa separar os números de uma lista em pares e ímpares. Ele busca um programa que possa realizar essa tarefa de forma eficiente.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba uma lista de números e separe-os em dois grupos: pares e ímpares. O programa deve imprimir os números separados por categoria, na mesma linha, separados por colunas.

9. Verificando Ano Bissexto

Problema:

Em um projeto de desenvolvimento de calendário, é necessário verificar se um ano é bissexto ou não.

Um programador precisa de uma função que realize essa verificação de forma precisa. Basicamente, um ano bissexto é aquele que é divisível por 4, mas não por 100, exceto se ele for divisível por 400.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba um ano como entrada e verifique se ele é bissexto ou não. O programa deve imprimir o resultado da verificação. O programa deve ser modularizado. Ao final do programa, o usuário deve ter a opção de realizar um novo cálculo ou encerrar o programa.

10. Calculando o Mínimo e Máximo

Problema:

Um aluno de Sistemas de Informação está trabalhando em um projeto de análise de dados e precisa calcular o valor mínimo e máximo de uma lista de números.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba uma lista de números e calcule o valor mínimo e máximo. O usuário deve informar uma quantidade indeterminada de números, até que ele informe um valor negativo. O programa deve ser modularizado, com uma função para cada cálculo solicitado (valor mínimo e máximo).

11. Verificando Palíndromos

Problema:

Um entusiasta de linguagens de programação está explorando conceitos de palíndromos e deseja um programa que verifique se uma palavra ou frase é um palíndromo. Um palíndromo é uma palavra ou frase que pode ser lida da mesma forma da esquerda para a direita e vice-versa, desconsiderando espaços em branco e diferenciando maiúsculas de minúsculas.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba uma palavra ou frase como entrada e verifique se é um palíndromo. O programa deve imprimir o resultado da verificação.

12. Calculando Juros Simples

Problema:

Um estudante de Economia está desenvolvendo uma calculadora de juros simples para auxiliar em seus estudos. Ele precisa de uma solução que permita calcular o montante final considerando o capital inicial, a taxa de juros e o período.

Comando da Questão:

Desenvolva um programa que receba o capital inicial, a taxa de juros e o período como entrada, e calcule o montante final usando juros simples. O programa deve imprimir o resultado do cálculo.