

Exercícios B

Expressões Booleanas, Estruturas Condicionais e Expressões Booleanas

Obs.: Exercícios gerados com apoio de IA Cloude

Exercício 1: Verificador de Ano Bissexto

Descrição do Problema:

Crie um programa que determine se um ano é bissexto ou não. Um ano é bissexto se for divisível por 4, exceto quando é divisível por 100 mas não por 400.

Conhecimentos Necessários:

- Expressões booleanas com múltiplas condições
- Operadores lógicos (AND, OR, NOT)
- Operador módulo (%) para verificar divisibilidade

Estrutura Sugerida:

1. Função para verificar se um ano é bissexto (retorno booleano)
2. Função para receber entrada do usuário (com validação recursiva)
3. Função principal (main) para coordenar o programa

Exercício 2: Calculadora de IMC com Classificação

Descrição do Problema:

Desenvolva um programa que calcule o Índice de Massa Corporal (IMC) de uma pessoa e forneça sua classificação de acordo com a tabela:

- Abaixo de 18.5: Abaixo do peso
- Entre 18.5 e 24.9: Peso normal
- Entre 25.0 e 29.9: Sobrepeso
- Entre 30.0 e 34.9: Obesidade grau 1
- Entre 35.0 e 39.9: Obesidade grau 2
- Acima de 40.0: Obesidade grau 3

Conhecimentos Necessários:

- Estruturas condicionais encadeadas
- Expressões relacionais (>, <, >=, <=)

- Cálculos matemáticos em expressões

Estrutura Sugerida:

1. Função para calcular o IMC
2. Função para classificar o IMC (retorna string)
3. Funções para validação recursiva de entrada
4. Função principal para interação com usuário

Exercício 3: Verificador de Números Primos**Descrição do Problema:**

Crie um programa que verifica se um número é primo. Um número primo é aquele que só é divisível por 1 e por ele mesmo.

Conhecimentos Necessários:

- Funções booleanas
- Operador módulo (%)
- Estruturas condicionais

Estrutura Sugerida:

1. Função booleana para verificar se um número é primo
2. Função recursiva para obter um número válido do usuário
3. Função principal para coordenar o programa

Exercício 4: Sistema de Notas Escolares**Descrição do Problema:**

Desenvolva um programa que receba três notas de um aluno, calcule a média e determine sua situação com base nos critérios:

- Média ≥ 7.0 : Aprovado
- Média entre 5.0 e 6.9: Recuperação
- Média < 5.0 : Reprovado

Adicionalmente, se o aluno tiver alguma nota igual a 0.0, ele estará automaticamente reprovado.

Conhecimentos Necessários:

- Expressões booleanas compostas (AND, OR)
- Estruturas condicionais com múltiplos critérios
- Precedência de operadores lógicos

Estrutura Sugerida:

1. Função para validar notas (entre 0 e 10)

2. Função para calcular a média
3. Função para determinar a situação do aluno
4. Função principal com interação com usuário

Exercício 5: Calculadora de Descontos

Descrição do Problema:

Crie um programa para uma loja que calcule o preço final de um produto com base em regras de desconto:

- Compras acima de R\$ 500,00: 15% de desconto
- Compras entre R\$ 200,00 e R\$ 500,00: 10% de desconto
- Compras entre R\$ 100,00 e R\$ 199,99: 5% de desconto
- Cliente VIP: desconto adicional de 5% (acumulativo)
- Cliente Aniversariante: desconto adicional de 3% (acumulativo)

Conhecimentos Necessários:

- Combinação de expressões booleanas
- Cálculos percentuais
- Estruturas condicionais aninhadas

Estrutura Sugerida:

1. Função para calcular desconto base (pelo valor)
2. Função para calcular desconto adicional (VIP e aniversariante)
3. Função para calcular preço final
4. Função principal para interação com usuário

Exercício 6: Validador de Senhas

Descrição do Problema:

Desenvolva um programa que verifique se uma senha atende aos seguintes critérios de segurança:

- Pelo menos 8 caracteres
- Pelo menos uma letra maiúscula
- Pelo menos uma letra minúscula
- Pelo menos um número
- Pelo menos um caractere especial (!, @, #, \$, %, &, *)

Conhecimentos Necessários:

- Funções booleanas para cada critério
- Expressões booleanas compostas (AND)
- Manipulação de strings básica

Estrutura Sugerida:

1. Funções booleanas para cada critério de validação
2. Função principal que valida todos os critérios
3. Função recursiva para entrada de senha válida
4. Função main para coordenação

Exercício 7: Conversor de Temperatura com Validação

Descrição do Problema:

Crie um programa que converta temperaturas entre Celsius, Fahrenheit e Kelvin. O programa deve:

- Validar temperaturas mínimas (Kelvin não pode ser < 0 , Celsius não pode ser < -273.15)
- Permitir que o usuário escolha a unidade de origem e destino
- Fornecer o resultado com 2 casas decimais

Conhecimentos Necessários:

- Estruturas condicionais para diferentes conversões
- Expressões booleanas para validação
- Funções de conversão matemática

Estrutura Sugerida:

1. Funções de validação de temperatura para cada escala
2. Funções de conversão entre escalas
3. Função para escolha de unidade (recursiva)
4. Função principal para coordenar

Exercício 8: Analisador de Triângulos Avançado

Descrição do Problema:

Amplie o problema de classificação de triângulos para incluir:

- Cálculo da área usando a fórmula de Heron
- Cálculo do perímetro
- Validação de possibilidade de formar um triângulo
- Classificação por lados e ângulos

Conhecimentos Necessários:

- Expressões booleanas complexas
- Funções matemáticas (raiz quadrada)
- Funções com múltiplos retornos

Estrutura Sugerida:

1. Função para validar triângulo
2. Função para calcular perímetro

3. Função para calcular área (fórmula de Heron)
4. Funções para classificação (lados e ângulos)
5. Função principal para coordenar