**Criado por Jorge Rabello especialmente para o DevDojo <3**

**Exercícios para o curso Lógica de programação Virado no Jiraya**

## Variáveis, Tipos de Dados, Constantes, Operadores Aritméticos, Expressões

1. Baseado na fórmula abaixo escreva um programa que calcule e apresente a área de um círculo.

Onde:  
 A representa a área do círculo

= 3.141592654  
 R = Raio do círculo (deve ser fornecido pelo usuário)

1. Baseado nas fórmulas abaixo, desenvolva uma rotina que calcule o salário líquido de um funcionário. Após o cálculo o programa deve apresentar o salário base e o salário líquido calculado.

Onde:

SB = Salário Base

HT = Horas Trabalhadas  
 VH = Valor Hora de trabalho  
 TD = Total de Descontos

PD = Percentual de Desconto

SL = Salário Líquido

1. Escreva um programa que realize a conversão de graus Celsius (C) para graus Fahrenheit (F). Utilize a formula abaixo:

1. Escreva um programa que realize a conversão de graus Fahrenheit (F) para graus Celsius (C). Utilize a formula abaixo:

1. Escreva uma rotina capaz de calcular e apresentar o valor do volume de uma lata de óleo, utilize a fórmula abaixo.

Onde:

V = Volume

= 3.141592654  
 R = Raio da circunferência da lata

A = Altura da lata

OBS: O volume deve ser apresentado com a unidade de medida correto .

1. Efetuar o cálculo de quantos litros de combustível um automóvel consome em uma viagem. Sabendo que o automóvel tem uma autonomia de 12 Km por litro de combustível, desenvolva o cálculo utilizando a fórmula abaixo:

Onde:

D = Distância em Km

T = Tempo gasto na viagem

V = Velocidade

1. Ler valores para as variáveis x e y, trocar os valores das variáveis e apresentar o resultado dos valores invertidos.
2. Calcular e apresentar o valor de uma prestação em atraso, utilize a fórmula abaixo:

Onde P é o valor da prestação em atraso.

1. Desenvolver um programa que apresente e calcule o volume de uma caixa retangular, utilize a fórmula abaixo:

Onde:

V = Volume em

C = Comprimento

L = Largura   
 A = Altura

1. Fazer a leitura de um valor numérico inteiro e apresentar o valor do número elevado ao quadrado, ao cubo e a 10, apresentar também a soma total dos três resultados anteriores.
2. Elaborar um programa que realize a conversão de US$ para R$, o programa deve saber qual o valor da cotação do dólar e fazer a conversão.
3. Elaborar um programa que realize a conversão de R$ para US$, o programa deve saber qual o valor da cotação do dólar e fazer a conversão.
4. Elaborar um programa que leia o salário base mensal (SB) de um funcionário e o percentual de reajuste (PR) e calcule e apresente o novo valor de salário do funcionário. A fórmula abaixo é uma sugestão de como esse cálculo pode ser feito:

Onde:  
 NS = Novo Salário

SB = Salário Base  
 PR = Percentual de Reajuste

1. Desenvolva uma rotina que leia dois valores numéricos inteiros e apresente o resultado das quatro operações aritméticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).
2. Construa um programa que calcule a velocidade em metros por segundo de um projétil que percorre uma distância em quilômetros a um espaço de tempo em minutos, utilize a fórmula abaixo:

Onde:

V = Velocidade em m/s

D = Distância

T = Tempo

1. Elabore uma rotina que apresente o valor do volume de uma esfera, utilize a fórmula abaixo:

Onde:

V = Volume

= 3.141592654

R = Raio

1. Sabendo que 1 ft é igual a 0,3048 m ou 30,48 cm, desenvolva um programa que leia uma medida em pés e calcule o equivalente em metros.
2. Desenvolva uma rotina que dado um número inteiro qualquer calcule seu antecessor e seu sucessor.
3. Na eletrônica existem diversas unidades de medida algumas delas são:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Unidade | Símbolo | O que mede | Símbolo Aritmético |
| Ampére | A | Corrente elétrica | I |
| Volt | V | Tensão elétrica | U |
| Ohm | Ω | Resistência elétrica | R |
| Watt | W | Potência elétrica | P |

Baseado nesses símbolos, existem alguns cálculos que podemos fazer utilizando a Lei de Ohm, que diz que tendo ao menos dois valores pode-se encontrar o terceiro.

Sendo assim:

1. Em um circuito elétrico temos as seguintes informações:  
   275 V e 10 A, calcule a resistência elétrica, utilizando a fórmula abaixo:

Onde:  
 R = Resistência em Ohms  
 U = Tensão em Volts  
 I = Corrente em Amperes

BÔNUS: Altere o programa acima e permita que o usuário digite os valores   
 para Volts e Amperes.

1. Em um circuito elétrico temos as seguintes informações:  
   275 Ω e 1 A, calcule a tensão elétrica, utilizando a fórmula abaixo:

Onde:  
 U = Tensão em Volts

R = Resistência em Ohms  
 I = Corrente em Amperes

BÔNUS: Altere o programa acima e permita que o usuário digite os valores   
 para Ohms e Amperes.

1. Em um circuito elétrico temos as seguintes informações:  
   12 V e 175 Ω, calcule a corrente elétrica, utilizando a fórmula abaixo:

Onde:  
 I = Corrente em Amperes

U = Tensão em Volts

R = Resistência em Ohms

BÔNUS: Altere o programa acima e permita que o usuário digite os valores   
 para Volts e Ohms.

1. Ainda podemos realizar o cálculo de potência elétrica, desenvolva uma rotina que calculo a potência de um equipamento, utilizando os dados e a fórmula a seguir:

Dados:   
 220 V e 25 A

Fórmula:  
   
  
 Onde:

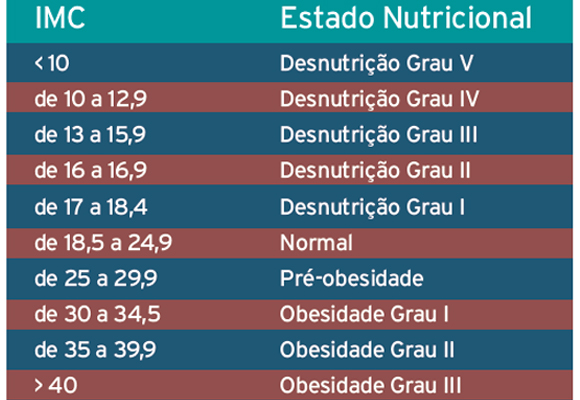
P = Potência em Watts  
 U = Tensão em Volts  
 I = Corrente em Amperes  
  
 BÔNUS: Altere o programa acima e permita que o usuário digite os valores   
 para Volts e Amperes.

## Estruturas de Decisão

1. Desenvolva uma rotina que leia as notas de quatro bimestres de um aluno (N1, N2, N3 e N4), e informe o status do aluno baseado na tabela abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Média** | **Status** |
| Se a média for menor que 50 | REPROVADO |
| Se a média for igual a 50 | RECUPERAÇÃO |
| Se a média for maior que 50 | APROVADO |

1. Desenvolva uma rotina que dados três números inteiros, apresente-os em ordem crescente
2. Desenvolva a leitura de cinco valores numéricos inteiros e apresente somente os que forem divisíveis por 2 ou por 3.
3. Escreva um programa que dados cinco valores numéricos inteiros apresente apenas o maior e o menor deles.
4. Desenvolva um programa que execute a leitura de um valor numérico inteiro, caso o valor esteja entre 1 e 9 apresentar a mensagem “Dentro do valor permitido “e caso contrário apresentar a mensagem “Fora do Valor Permitido”.
5. Leia um número inteiro qualquer e multiplique por 2, apresentar o resultado da multiplicação somente se o resultado for maior ou igual a 30.
6. Crie uma calculadora que seja capaz de realizar as quatro operações básicas. Para tal cumpra-se os seguintes requisitos:
7. A calculadora deve apresentar um menu e perguntar qual a operação desejada (+, -, \* ou /).
8. A calculadora deve solicitar os dois valores numéricos, realizar a operação e exibir o resultado.
9. Desenvolva uma calculadora de IMC (Índice de Massa Corporal), após realizado o cálculo classificar o paciente de acordo com a tabela abaixo.



Para realizar o cálculo de IMC utilize a fórmula abaixo:

## Laços de Repetição

1. Elaborar um programa que apresente os quadrados dos números inteiros existentes na faixa de valores de 15 até 200.
2. Elaborar um programa que calcule e apresente a tabuada de um número qualquer.
3. Elaborar um programa que apresente o somatório dos números na faixa de 1 até 500.
4. Elaborar uma rotina que apresente todos os números pares na faixa de 0 até 100.
5. Elaborar um programa que apresente a sequência de Fibonacci até o décimo quinto termo.
6. Elaborar um programa que calcule o fatorial de um número inteiro
7. Melhorar o programa acima fazendo com que leia 5 números inteiros e calcule o fatorial dos 5 valores lidos.
8. Desenvolva um programa que dado um número inteiro apresente as tabuadas do 1 ao 10 desse número.
9. Melhore a calculadora desenvolvida anteriormente acrescentando as seguintes funcionalidades:
10. Sempre ao final de um cálculo a calculadora deve mostrar o menu novamente.
11. Acrescentar uma opção para sair da calculadora, como sugestão, quando o usuário digitar 0 (zero) por exemplo, a calculadora deve ser encerrada.
12. Apresentar ao usuário uma tela solicitando um login e depois uma senha, o usuário e senha corretos devem estar armazenados em constantes no seu programa. Se o usuário acertar o usuário e a senha exibir a mensagem ACESSO CONCEDIDO, caso contrário exibir a mensagem ACESSO NEGADO e voltar a pedir o usuário e senha, essa condição deve-se repetir até que o usuário acerte a combinação.
13. Equação de Pell

A equação de Pell permite encontrar o resultado de uma operação de raiz quadrada apenas com subtrações sucessivas.

Exemplo:

Para obter a raiz quadrada de 27 procedemos da seguinte forma:

1. 27 - 1 = 26
2. 26 - 3 = 23
3. 23 - 5 = 18
4. 18 - 7 = 11
5. 11 - 9 = 2

Veja que 5 passos foram tomados sendo assim temos a parte inteira da raiz. Logo  
 podemos dizer que .  
  
 Desenvolva um programa que dado um número inteiro qualquer utilize a equação de  
 Pell e calcule a parte inteira do resultado da raiz quadrada deste número.

BÔNUS: Ainda utilizando a Equação de Pell existe uma forma de calcular os dígitos  
 após a vírgula, tente incrementar o seu programa, acrescentando essa  
 funcionalidade.

## Vetores

1. Armazenar em dois vetores V1 e V2 9 valores numéricos inteiros e exibir o resultado da multiplicação dos números do V1 com os correspondentes em V2

Exemplo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| V2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| VR | 2 | 6 | 12 | 20 | 30 | 42 | 56 | 72 | 0 |

1. Calculando Dígito Verificador de um CPF.

O CPF (Cadastro de Pessoas Físicas) é composto por 11 dígitos ao todo, porém os 2 últimos dígitos são calculados, essa informação serve para determinarmos por exemplo, se um CPF é ou não válido.

Para calcular um CPF existem alguns passos que precisam ser seguidos, veja abaixo:

Vamos tomar como exemplo o CPF fictício 728.316.240-29, para calcular seus DVs vamos fazer as seguintes operações.

Calculando o DV 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dígito do CPF | 7 | 2 | 8 | 3 | 1 | 6 | 2 | 4 | 0 | DV1 |
| Multiplicador | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |  |
| Resultado | 70 | 18 | 64 | 21 | 6 | 30 | 8 | 12 | 0 |  |

Agora deve-se somar os resultados

70+18+64+21+6+30+8+12+0= 229

Agora deve-se calcular o módulo de 229 por 11, sendo assim:  
229 % 11 = 9  
  
E por fim deve-se subtrair esse resultado de 11, ou seja:

11 - 9 = 2

Se o resultado da subtração for maior que 9, o dígito verificador é ZERO. Caso contrário, o dígito verificador é o resultado dessa subtração. Neste caso, o primeiro dígito verificador é 2.

E temos o primeiro dígito verificador

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPF | 7 | 2 | 8 | 3 | 1 | 6 | 2 | 4 | 0 | 2 |

Agora devemos calcular o segundo dígito verificador da seguinte forma

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dígito do CPF | 7 | 2 | 8 | 3 | 1 | 6 | 2 | 4 | 0 | 2 |
| Multiplicador | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Resultado | 77 | 20 | 72 | 24 | 7 | 36 | 10 | 16 | 0 | 4 |

Agora deve-se somar os resultados

77+20+72+24+7+36+10+16+0+4=266

Agora deve-se calcular o módulo de 229 por 11, sendo assim:  
266 % 11 = 2  
  
E por fim deve-se subtrair esse resultado de 11, ou seja:

11 - 2 = 9

Se o resultado da subtração for maior que 9, o dígito verificador é ZERO. Caso contrário, o dígito verificador é o resultado dessa subtração. Neste caso, o primeiro dígito verificador é 9.  
  
E temos o segundo dígito verificador

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPF | 7 | 2 | 8 | 3 | 1 | 6 | 2 | 4 | 0 | 2 | 9 |

Uma vez entendido o problema escreva um programa que dados os 9 primeiros dígitos de um CPF calcule os dois dígitos verificadores.

## Métodos/Funções

1. Melhore a calculadora dividindo cada operação em métodos/funções
2. Acrescente a calculadora as operações de potência e raiz quadrada (resultado inteiro utilizando a equação de Pell)
3. Escreva um programa que tenha as seguintes funcionalidades
4. O programa deve apresentar um menu com as opções de conversão, de exibição da memória e também uma opção para encerrar o programa.
5. Faça a conversão de Graus Celsius para Fahrenheit
6. Faça a conversão de Graus Fahrenheit para Celsius.
7. O programa deve armazenar as 5 últimas operações e permitir exibir essa operação a qualquer momento.
8. Melhore o programa da Lei de Ohm exibindo um menu com as seguintes funcionalidades:
9. Calcular Tensão Elétrica
10. Calcular Resistência Elétrica
11. Calcular Corrente Elétrica
12. Calcular Potência Elétrica
13. Sair

O programa deve realizar os cálculos e exibir os resultados, ao fim de cada cálculo deve-se retornar ao menu.

1. Desenvolva um programa que apresente um menu com as seguintes opções:
2. Realizar venda  
   Para realizar a venda basta informar o valor do produto e acrescentar 25% de comissão para o vendedor e 65% de impostos e taxas e exibir o resultado total.
3. Calcular pagamento a vista

Basta informar o valor a pagar e conceder um desconto de que não pode ser maior que 15%. O vendedor deve poder informar o percentual de desconto.

1. Calcular pagamento parcelado

Basta informar o valor a pagar e quantidade de parcelas, para cada parcela acrescentar 2% ao valor a ser pago, a quantidade de parcelas não deve ser nem menor que três e nem maior que 36.

1. Calcular prestação em atraso

Para calcular uma prestação em atraso utilizar a seguinte fórmula:

Onde:

P = Valor da prestação a ser pago

V = Valor atual da prestação   
 T = Taxa  
 D = Dias em atraso

1. O programa deve armazenar o total das 5 últimas vendas e permitir que se visualize o total de vendas somando os valores dessas 5 últimas.
2. Sair

Essa opção deve apenas encerrar o programa.