

Exercícios para o curso Lógica de programação Virado no Jiraya
Criado por Jorge Rabello especialmente para o DevDojo <3

1) 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.

$$A = \pi R^2$$

Onde:

A representa a área do círculo

$\pi = 3.141592654$

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

- 2) 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.

$$SB = HT * VH$$

$$TD = (PD / 100) * SB$$

$$SL = SB - TD$$

Onde:

SB = Salário Base

HT = Horas Trabalhadas

VH = Valor Hora de trabalho

TD = Total de Descontos

PD = Percentual de Desconto

SL = Salário Líquido

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

$$F = (9 \times C) \div 5$$

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

$$C = ((F - 32) \times 5) \div 9$$

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

$$V = \pi R^2 \times A$$

Onde:

V = Volume

$\pi = 3.141592654$

R = Raio da circunferência da lata

A = Altura da lata

OBS: O volume deve ser apresentado com a unidade de medida correto cm^3 .

- 6) 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:

$$D = TV$$

$$LU = D \div 12$$

Onde:

D = Distância em Km

T = Tempo gasto na viagem

V = Velocidade

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

$$P = VALOR + (VALOR \times (TAXA \div 100) \times TEMPO)$$

Onde P é o valor da prestação em atraso.

- 9) Desenvolver um programa que apresente e calcule o volume de uma caixa retangular, utilize a fórmula abaixo:

$$V = C \cdot L \cdot A$$

Onde:

V = Volume em cm^3

C = Comprimento

L = Largura

A = Altura

- 10) 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.
- 11) 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.
- 12) 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.
- 13) 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:

$$NS = SB + (SB * PR) \div 100$$

Onde:

NS = Novo Salário

SB = Salário Base

PR = Percentual de Reajuste

- 14) Desenvolva uma rotina que leia dois valores numéricos inteiros e apresente o resultado das quatro operações aritméticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).
- 15) 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:

$$V = (D \cdot 1000) \div (T \cdot 60)$$

Onde:

V = Velocidade em m/s

D = Distância

T = Tempo

- 16) Elabore uma rotina que apresente o valor do volume de uma esfera, utilize a fórmula abaixo:

$$V = (4 \div 3)\pi(R^3)$$

Onde:

V = Volume

$\pi = 3.141592654$

R = Raio

- 17) 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.
- 18) Desenvolva uma rotina que dado um número inteiro qualquer calcule seu antecessor e seu sucessor.
- 19) 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:

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

$$R = \frac{U}{I}$$

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.

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

$$U = R \cdot I$$

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.

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

$$I = \frac{U}{R}$$

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.

- D) Ainda podemos realizar o cálculo de potência elétrica, desenvolva um rotina que calcule a potência de um equipamento, utilizando os dados e a fórmula a seguir:

Dados:

220 V e 25 A

Fórmula:

$$P = U \cdot I$$

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.

2) Estruturas de Decisão

- 1) Desenvolva um 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

- 2) Desenvolva uma rotina que dados três números inteiros, apresente-os em ordem crescente
- 3) Desenvolva a leitura de cinco valores numéricos inteiros e apresente somente os que forem divisíveis por 2 ou por 3.
- 4) Escreva um programa que dados cinco valores numéricos inteiros apresente apenas o maior e o menor deles.
- 5) 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”.
- 6) Leia um número inteiro qualquer e multiplique por 2, apresentar o resultado da multiplicação somente se o resultado for maior ou igual a 30.

7) Crie uma calculadora que seja capaz de realizar as quatro operações básicas. Para tal cumpra-se os seguintes requisitos:

- a) A calculadora deve apresentar um menu e perguntar qual a operação desejada (+, -, * ou /).
- b) A calculadora deve solicitar os dois valores numéricos, realizar a operação e exibir o resultado.

8) Desenvolva uma calculadora de IMC (Índice de Massa Corporal), após realizado o cálculo classificar o paciente de acordo com a tabela abaixo.

IMC	Estado Nutricional
< 10	Desnutrição Grau V
de 10 a 12,9	Desnutrição Grau IV
de 13 a 15,9	Desnutrição Grau III
de 16 a 16,9	Desnutrição Grau II
de 17 a 18,4	Desnutrição Grau I
de 18,5 a 24,9	Normal
de 25 a 29,9	Pré-obesidade
de 30 a 34,5	Obesidade Grau I
de 35 a 39,9	Obesidade Grau II
> 40	Obesidade Grau III

Para realizar o cálculo de IMC utilize a fórmula abaixo:

$$IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$$

3) 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:
 - a) Sempre ao final de um cálculo a calculadora deve mostrar o menu novamente.
 - b) Acrescentar uma opção para sair da calculadora, como sugestão, quando o usuário digitar 0 (zero) por exemplo, a calculadora deve ser encerrada.
- 10) 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.
- 11) Equação de Pell

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

Exemplo:

$$\sqrt{27} = ??$$

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 $\sqrt{27} = 5$.

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.

4) 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

- 2) 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 266 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.

5) 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 seguinte funcionalidades
 - a) O programa deve apresentar um menu com as opções de conversão, de exibição da memória e também uma opção para encerrar o programa.
 - b) Faça a conversão de Graus Celsius para Fahrenheit
 - c) Faça a conversão de Graus Fahrenheit para Celsius.
 - d) O programa deve armazenar as 5 últimas operações e permitir exibir essa operação a qualquer momento.
- 4) Melhore o programa da Lei de Ohm exibindo um menu com as seguintes funcionalidades:
 - a) Calcular Tensão Elétrica
 - b) Calcular Resistência Elétrica
 - c) Calcular Corrente Elétrica
 - d) Calcular Potência Elétrica
 - e) Sair

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

5) Desenvolva um programa que apresente um menu com as seguintes opções:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) Calcular prestação em atraso

Para calcular uma prestação em atraso utilizar a seguinte fórmula:

$$P = V + (V \times (T \div 100) \times D)$$

Onde:

P = Valor da prestação a ser pago

V = Valor atual da prestação

T = Taxa

D = Dias em atraso

e) 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.

f) Sair

Essa opção deve apenas encerrar o programa.