EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

1. Desenvolver um programa de computador que efetue a leitura de dois valores numéricos inteiros. Processe a operação de adição dos dois valores e apresente na sequência o valor obtido na operação.

**Entendimento**

1. Ler dois valores desconhecidos, representados pelas variáveis A e B;
2. Efetuar a adção das variáveis A e B, cujo resultado será atribuído à variável X;
3. Apresentar o valor da variável X. que é resultado da soma realizada;
4. Elaborar um programa de computador que calcule a área de uma circunferência e apresentar a medida da área calculada.

Para fazer o cálculo da área de uma circunferência, é necessário conhecer primeiramente a fórmula que executa o cálculo, sendo , em que **A** é a variável que conterá o resultado do cálculo da área, é o valor constante **PI** (3.14159265) e **R** é o valor da variável que representa o raio.

**Entendimento**

1. Ler um valor para o raio, no caso, variável R;
2. Estabelecer que PI venha a possuir o valor 3.14159265;
3. Efetuar o cálculo da área, elevando o quadrado o valor de R e multiplicando esse valor por PI;
4. Apresentar o valor da variável A;
5. Desenvolver um programa que calcule o salário líquido de um professor. Para elaborar o programa, é necessário possuir alguns dados, como valor da hora-aula, nómero de horas trabalhadas no mês e percentual de desconto do INSS. Em primeiro lugar, deve-se estabelecer o seu salário bruto para fazer o desconto e ter o valor do salário líquido.

**Entendimento**

1. Estabelecer a leitura da variável HT (horas trabalhadas no mês);
2. Estabelecer a leitura da variável VH (valor hora-aula);
3. Estabelecer a leitura da variável PD (percentual de desconto);
4. Calcular o salário bruto (SB), sendo a múltiplicação das variáveis HT e VH;
5. Calcular o total de desconto (TD) com base no valor de PD divididopor 100;
6. Calcular o salário líquido (SL), deduzindo o desconto do salário bruto (SB);
7. Apresentar os valores dos salários bruto e líquido: SB e SL;

**Testes**

#### Caso de Teste 1:

**HT** = 40 horas

**VH** = R$ 50,00

**PD** = 10%

**Salário Bruto esperado** = 40 × 50 = R$ 2000,00

**Desconto esperado** = 10% de 2000 = R$ 200,00

**Salário Líquido esperado** = 2000 - 200 = R$ 1800,00

#### Caso de Teste 2:

**HT** = 30 horas

**VH** = R$ 40,00

**PD** = 8%

**Salário Bruto esperado** = 30 × 40 = R$ 1200,00

**Desconto esperado** = 8% de 1200 = R$ 96,00

**Salário Líquido esperado** = 1200 - 96 = R$ 1104,00

1. Desenvolver um programa que faça a entrada do nome de uma pessoa e de seu sexo. Em seguida, apresentar os dados anteriormente informados.

Considere para a solução este problema que a entrada do nome será realizada na variável **NOME** e a entrada do sexo na variável **SEXO**. Considere ainda que a variável **NOME** terá seu tipo de dado definido com o comando **cadeia** (por ser um conjunto com mais de um **caractere**) e que a variável **SEXO** terá seu tipo de dado definido com o comando caractere, uma vez que a entrada do sexo será indicada apenas por uma letra: M para masculino ou F para feminino.

**Entendimento**

1. Efetuar a entrada do nome na variável **NOME**;
2. Efetuar a entrada do sexo na variável **SEXO**;
3. Apresentar o nome e o sexo informados;

**EXERCÍCIOS DA PÁGINA 64-66**

1. Dadas as equações matemáticas a seguir, estabeleça para cada uma delas a respectiva expressão aritmética em estilo computacional.

**Entendimento**

1. Encontre um denominador comum para as duas frações dentro da raiz quadrada. O denominador comum é **4c²**.
2. Reescreva as frações com o denominador comum:

**1/c** = **4c/4c²**;

**r²/4c²** permanece o mesmo;

1. Subtraia as frações:

(**4c - r²**)/**4c²**;

1. Aplique a raiz quadrada ao numerador e ao denominador separadamente:

√(**4c - r²**) / √(**4c²**);

1. Simplifique a raiz quadrada no denominador:

√(**4c²**) = **2c**;

1. A função simplificada é:

f = √(**4c** - **r²**) / **2c**;

**Caso de Teste 1:**

Se **c** = 1 e **r** = 2, então:

**f** = √(4(1) - 2²) / 2(1);

**f** = √(4 - 4) / 2;

**f** = √0 / 2;

**f** = 0;

**Caso de Teste 2:**

Se **c** = 2 e **r** = 2, então:

**f** = √(4(2) - 2²) / 2(2);

**f** = √(8 - 4) / 4;

**f** = √4 / 4;

**f** = 2 / 4;

**f** = 1/2;

**Entendimento**

1. Informa o valor de A, B e C;

2. Encontre um denominador comum: A/B e C é B.

1. Combine as frações: x = (A - CB)/B;
2. Simplifique (se possível): a equação x = (A - CB)/B já está simplificada;

**Caso de Teste 1:**

SeA = 10, B = 2 e C = 3, então:

x = (10 - 2 \* 3) / 2

x = (10 - 6) / 2

x = 4 / 2

x = 2

**Caso de Teste 2:**

SeA = 15, B = 3 e C = 4, então:

x = (15 - 3 \* 4) / 3

x = (15 - 12) / 3

x = 3 / 3

x = 1

1. ]

**Entendimento**

1. Informa o valor de M, A, H e V;

2. Eleve o valor de V ao quadrado;

3. Divida o novo valor de V por 2;

1. Multiplique A por H;
2. Somo o resultado ao valor do passo 3;
3. Multiplique M pelo resultado obtido das operações realizadas dentro do colchete;
4. O resultado será o valor de X;

**Caso de Teste 1:**

Se M = 5, A = 2, H = 3 e V = 4, então:

V²/2 = 4²/2 = 16/2 = 8

AH = 2 \* 3 = 6

AH + V²/2 = 6 + 8 = 14

M[AH + V²/2] = 5 \* 14 = 70

Portanto, x = 70

**Caso de Teste 2:**

Se M = 3, A = 4, H = 5 e V = 6, então:

V²/2 = 6²/2 = 36/2 = 18

AH = 4 \* 5 = 20

AH + V²/2 = 20 + 18 = 38

M[AH + V²/2] = 3 \* 38 = 114

Portanto, x = 114

1. Desenvolver os diagramas de bloco e a codificação em português estruturado dos problemas computacionais elencados de a até z, ficando a cargo do professor selecionar a ordem e os problemas a serem resolvidos.

a. Ler uma temperatura em graus Celsius e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é F = C \* 9 / 5 + 32, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.

b. Ler uma temperatura em graus Fahrenheit e apresentá-la convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão é C = ((F - 32) \* 5) / 9, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.

c. Calcular e apresentar o valor do volume de uma lata de óleo, utilizando a fórmula VOLUME = 3.14159 \* R † 2 \* ALTURA.

d. Efetuar o cálculo da quantidade de litros de combustível gasta em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12 quilômetros por litro. Para obter o cálculo, o usuário deve fornecer o tempo gasto (variável 1 TEMPO) e a velocidade média (variável VELOCIDADE) durante a viagem. Dessa 2 forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula DISTANCIA = TEMPO \* VELOCIDADE. A partir do valor da distância, basta calcular a quantidade de litros de combustível 3 utilizada na viagem com a fórmula LITROS = DISTANCIA / 12. Apresentar os valores da distância percorrida e a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem.

e. Efetuar o cálculo e apresentar o valor de uma prestação de um bem em atraso, utilizando a fórmula PRESTAÇÃO = VALOR + (VALOR \* (TAXA / 100) \* TEMPO).

f. Ler dois valores para as variáveis A e B e efetuar a troca dos valores de forma que a variável A passe a possuir o valor da variável B e a variável B passe a possuir o valor da variável A. Apresentar os valores após a efetivação do processamento da troca.

g. Ler quatro valores numéricos inteiros e apresentar os resultados armazenados em memória das adições e multiplicações utilizando o mesmo raciocínio aplicado quando do uso de propriedades distributivas para a máxima combinação possível entre as quatro variáveis. Não é para calcular a propriedade distributiva, deve-se apenas usar a sua forma de combinação. Considerando a leitura de valores para as variáveis A, B, C e D, devem ser feitas seis adições e seis multiplicações, ou seja, deve ser combinada a variável A com a variável B, a variável A com a variável C, a variável A com a variável D. Depois, é necessário combinar a variável B com a variável C e a variável B com a variável D e, por fim, a variável C será combinada com a variável D.

h. Elaborar um programa que calcule e apresente o valor do volume de uma caixa retangular, utilizando a fórmula VOLUME = COMPRIMENTO \* LARGURA \* ALTURA.

i. Efetuar a leitura de um valor numérico inteiro e apresentar o resultado do valor lido elevado ao quadrado, sem efetuar o armazenamento do resultado em memória.

j. Ler dois valores numéricos inteiros (representados pelas variáveis A e B) e apresentar o resultado armazenado em memória do quadrado da diferença do primeiro valor (variável A) em relação ao segundo valor (variável B).

k. Elaborar um programa que apresente o valor da conversão em real (R$) de um valor lido em dólar (US$). O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de dólares disponível com o usuário e armazenar em memória o valor da conversão antes da apresentação.

l. Elaborar um programa que apresente o valor da conversão em dólar (US$) de um valor lido em real (R$). O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de reais disponível com o usuário e armazenar em memória o valor da conversão antes da apresentação.

m. Construir um programa que leia três valores numéricos inteiros (representados pelas variáveis A, B e C) e apresentar como resultado final, armazenado em memória, o valor da soma dos quadrados dos três valores lidos.

n. Construir um programa que leia três valores numéricos inteiros (representados pelas variáveis A, B e C) e apresentar como resultado final, armazenado em memória, o valor do quadrado da soma dos três valores lidos.

o. Elaborar um programa que leia quatro valores numéricos inteiros (variáveis A, B, C e D). Ao final, o programa deve apresentar o resultado, armazenado em memória, do produto (variável P) do primeiro com o terceiro valor, e o resultado da soma (variável S) do segundo com o quarto valor.

p. Elaborar um programa que leia o valor numérico correspondente ao salário mensal (variável SM) de um trabalhador e também leia o valor do percentual de reajuste (variável PR) a ser atribuído. Apresentar o valor do novo salário (variável NS) após o armazenamento do cálculo em memória.

q. Elaborar um programa que calcule e apresente o valor do resultado da área de uma circunferência (variável A). O programa deve solicitar a entrada do valor do raio da circunferência (variável R). Para a execução deste problema, utilize a fórmula A = 3.14159265 \* R².

r. Em uma eleição sindical, concorreram ao cargo de presidente três candidatos (representados pelas variáveis A, B e C). Durante a apuração dos votos, foram computados votos nulos e em branco, além dos votos válidos para cada candidato. Deve ser criado um programa de computador 1 que leia a quantidade de votos válidos para cada candidato, além de ler também a quantidade de votos nulos e em branco. Ao final, o programa deve apresentar o número total de eleitores, considerando votos válidos, nulos e em branco; o percentual correspondente de votos válidos em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos válidos do candidato A em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos válidos do candidato B em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos válidos do candidato C em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos nulos em relação à quantidade de eleitores; e, por último, o percentual correspondente de votos em branco em relação à quantidade de eleitores. Todos os cálculos devem ser armazenados em memória.

s. Elaborar um programa que leia dois valores numéricos reais desconhecidos, representados pelas variáveis A e B. Calcular, armazenar e apresentar os resultados das quatro operações aritméticas básicas.

t. Construir um programa que calcule, armazene e apresente, em metros por segundo, o valor da velocidade de um projétil que percorre uma distância em quilômetros em um espaço de tempo em minutos. Utilize a fórmula VELOCIDADE = (DISTÂNCIA \* 1000) / (TEMPO \* 60).

u. Elaborar um programa de computador que calcule e apresente o valor do volume de uma esfera. Utilize a fórmula VOLUME = (4/3) \* 3.14159 \* (RAIO³).

v. Elaborar um programa que leia dois valores numéricos inteiros, os quais devem representar a base e o expoente de uma potência. Calcular a potência, armazenar em memória o resultado calculado e apresentar o resultado obtido.

w. Elaborar um programa que leia uma medida em pés, calcular, armazenar e apresentar o seu valor convertido em metros, lembrando que um pé mede 0,3048 metro, ou seja, um pé é igual a 30,48 centímetros.

x. Elaborar um programa que calcule e armazene uma raiz de base qualquer com índice qualquer.

y. Construir um programa que leia um valor numérico inteiro e apresente como resultado armazenado em memória os seus valores sucessor e antecessor.

z. Ler dois valores numéricos inteiros (representados pelas variáveis A e B) e apresentar o resultado inteiro do quadrado da divisão do valor da variável A em relação ao valor da variável B, armazenado em memória.