

Lista de Exercícios

1. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, implemente um programa que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

- para homens: $(72.7 * h) - 58$;
- para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$.

2. O IMC – Índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$. Implemente um programa que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição de acordo com a tabela abaixo.

IMC em adultos Condição

- Abaixo de 18,5 – Abaixo do peso
- Entre 18,5 e 25 – Peso normal
- Entre 25 e 30 – Acima do peso
- Acima de 30 – Obeso

3. Criar um jogo de par ou ímpar, onde dois jogadores entram com seu palpite (par ou ímpar) e seus valores de 1 a 5. Tomar por base os nomes: **Jogador 1** e **Jogador 2**. Caso um dos valores esteja fora dos parâmetros informados, mostrar uma mensagem informando que esta rodada não valeu. Caso contrário, informa qual jogador ganhou esta rodada.

4. Implemente um programa que calcule o que deve ser pago por um produto, considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento. Utilize os códigos da tabela a seguir para ler qual a condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

Código Condição de pagamento

- 1 – À vista em dinheiro ou cheque, recebe 10% de desconto
- 2 – À vista no cartão de crédito, recebe 15% de desconto
- 3 – Em duas vezes, preço normal de etiqueta sem juros
- 4 – Em duas vezes, preço normal de etiqueta mais juros de 10%

5. Implemente um programa que leia o destino do passageiro, se a viagem inclui retorno (ida e volta) e informar o preço da passagem conforme a tabela a seguir:

Condição	Ida	Ida e volta
Região Norte	R\$ 500,00	R\$ 900,00
Região Nordeste	R\$ 350,00	R\$ 650,00
Região Centro-Oeste	R\$ 350,00	R\$ 600,00
Região Sul	R\$ 300,00	R\$ 550,00

6. Implemente um programa para calcular as raízes de uma equação do 2º grau, sendo que os valores dos coeficientes A, B, e C devem ser fornecidos pelo usuário, e os valores das raízes devem ser calculadas pela fórmula de Bhaskara, como segue:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

7. Implemente um programa que solicite o dia, mês e ano (com 4 dígitos) de nascimento de uma pessoa, e pergunte em qual formato deve exibir a data, como segue:

Código de Exibição de Data

- 1 – Data simples. Ex.: 10/08/1990;
- 2 – Data abreviada. Ex.: 10/ago/1990;
- 3 – Data completa. Ex.: 10 de agosto de 1990.

8. Implemente um programa que solicite uma data com hora, pedindo em separado: dia, mês, ano, hora, minuto e segundo. Pergunte ao usuário que informação ele deseja acrescentar, e em qual quantidade. Informar a nova data de acordo com o solicitado pelo usuário.

Ex.: Informada a data 31/12/2001 23:59:59, se o usuário pedir para acrescentar um segundo a data deve ser exibida como 01/01/2002 00:00:00.

Para determinar se um ano é bissexto, execute estas etapas:

1. Se o ano for uniformemente divisível por 4, vá para a etapa 2. Caso contrário, vá para a etapa 5.
2. Se o ano for uniformemente divisível por 100, vá para a etapa 3. Caso contrário, vá para a etapa 4.
3. Se o ano for uniformemente divisível por 400, vá para a etapa 4. Caso contrário, vá para a etapa 5.
4. O ano é bissexto (tem 366 dias).
5. O ano não é um ano bissexto (tem 365 dias).

9. Implementar um programa que valide um CPF. Para tanto, solicitar em separado cada um dos 11 dígitos do CPF.

Definição

O CPF é formado por 11 dígitos numéricos que seguem a máscara "###.###.###-##", a verificação do CPF acontece utilizando os 9 primeiros dígitos e, com um cálculo simples, verificando se o resultado corresponde aos dois últimos dígitos (depois do sinal "-").

Vamos usar como exemplo, um CPF fictício "529.982.247-25".

Validação do primeiro dígito

Primeiramente multiplica-se os 9 primeiros dígitos pela sequência decrescente de números de 10 à 2 e soma os resultados. Assim:

$$5 * 10 + 2 * 9 + 9 * 8 + 9 * 7 + 8 * 6 + 2 * 5 + 2 * 4 + 4 * 3 + 7 * 2$$

O resultado do nosso exemplo é:

295

O próximo passo da verificação também é simples, basta multiplicarmos esse resultado por 10 e dividirmos por 11.

$$295 * 10 / 11$$

O resultado que nos interessa na verdade é o RESTO da divisão. Se ele for igual ao **primeiro dígito verificador** (primeiro dígito depois do '-'), a primeira parte da validação está correta.

Observação Importante: Se o resto da divisão for igual a 10, nós o consideramos como 0.

O resultado da divisão acima é '268' e o RESTO é 2

Isso significa que o nosso CPF exemplo passou na validação do primeiro dígito.

Validação do segundo dígito

A validação do segundo dígito é semelhante à primeira, porém vamos considerar os 9 primeiros dígitos, mais o primeiro dígito verificador, e vamos multiplicar esses 10 números pela sequência decrescente de 11 a 2. Vejamos:

$$5 * 11 + 2 * 10 + 9 * 9 + 9 * 8 + 8 * 7 + 2 * 6 + 2 * 5 + 4 * 4 + 7 * 3 + 2 * 2$$

O resultado é:

347

Seguindo o mesmo processo da primeira verificação, multiplicamos por 10 e dividimos por 11.

$$347 * 10 / 11$$

Verificando o RESTO, como fizemos anteriormente, temos:

O resultado da divisão é '315' e o RESTO é 5

Verificamos, se o resto corresponde ao segundo dígito verificador.

Com essa verificação, constatamos que o CPF 529.982.247-25 é válido.