

EXERCÍCIOS

1. Faça um programa que leia as 3 notas de um aluno, e os seus respectivos pesos, e calcule e mostre a média final deste aluno.
2. Crie um programa que leia os três coeficientes de uma equação de segundo grau e imprima o valor das raízes. Calcule as raízes se o valor do discriminante (delta) for maior ou igual a zero. Se for menor do que zero, apenas imprima uma mensagem adequada e finalize o programa.

Teste o programa com os seguintes conjuntos de valores:

- | | |
|-------------------------|---|
| ▪ a = 1, b = -8, c = 15 | resposta correta: $x_1 = 5$ $x_2 = 3$ |
| ▪ a = 1, b = -8, c = 0 | resposta correta: $x_1 = 0$ $x_2 = 8$ |
| ▪ a = 2, b = -6, c = 4 | resposta correta: $x_1 = 2$ $x_2 = 1$ |
| ▪ a = 4, b = 8, c = 3 | resposta correta: $x_1 = -0.5$ $x_2 = -1.5$ |
| ▪ a = 4, b = 2, c = 1 | discriminante menor do que zero |

3. Imprima o valor de $\sum_{i=1}^k$, com valores de k sendo fornecidos pelo usuário. Não se sabe a priori quantos valores de k serão informados, sendo que a indicação de final de leitura é dada pelo valor de k menor do que zero. (Dica: uma das alternativas é utilizar um while ou do ... while, e dentro dele um for.)

4. Partindo-se de um único casal de coelhos filhotes recém-nascidos, supondo-se que um casal de coelhos se torne fértil após dois meses de vida e a partir de então, produz um novo casal a cada mês e assumindo-se que os coelhos nunca morrem, a quantidade de casal de coelhos após n meses é dado pelo n-ésimo termo da seguinte sequência:

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1}, n \geq 2$$

$$F_0 = 0$$

$$F_1 = 1.$$

Esta sequência é chamada de sequência de Fibonacci. Faça um programa que mostre a quantidade de casais de coelhos após n meses, onde n é dado pelo usuário.

5. Escreva um programa que leia um número de pessoas (n), e para cada pessoa leia a altura e o sexo dela. Este programa deve utilizar uma função, que recebe, por parâmetro, a altura (alt) e o sexo da pessoa e retorna o seu peso ideal. Para homens, calcular o peso ideal usando a fórmula peso ideal = $72.7 \times \text{alt} - 58$ e, para mulheres, peso ideal = $62.1 \times \text{alt} - 44.7$. Obs: o peso ideal deve ser mostrado na main().
6. Faça um programa que leia a temperatura média de cada mês do ano (12 meses) e imprima a maior e a menor temperatura do ano e em que mês ocorreram estas temperaturas. Assuma que não exista empate para estas temperaturas. Obs: Faça duas funções neste programa, uma para ler o vetor e outra para fazer a verificação

solicitada. Os quatro valores de saída deverão ser retornados para a main() (através de passagem de parâmetro por referência) e deverão ser mostrados na tela na main().

Execute o programa com os seguintes dados:

25 27 26 24 22 20 18 20 22 22 24 26

resposta correta: menor = 18 mês = 7; maior = 27 mês = 2

7. Considere o cenário dos casais de coelhos que se reproduzem a cada unidade de tempo, modelado por Fibonacci. Faça uma versão de código que implemente uma função para calcular Fibonacci de forma recursiva.
8. Você já jogou "Campo minado"? Faça um programa que leia uma matriz 10 x 10 de caracteres do teclado, onde cada caractere pode ser * (asterisco), que representa uma bomba na coordenada lida, ou - (traço), que representa um local sem bomba. Crie e exiba uma nova matriz que contenha, para cada posição [i,j] o número de bombas na vizinhança. Obs: Cada posição tem 8 vizinhos (as diagonais contam!). Exemplo:

Entrada:	Saída:
* - - - -	0 1 0 0 0
- - - - -	3 4 3 3 2
* * * * *	1 2 2 3 2
- - - - *	3 4 3 5 3
* - - - *	0 1 0 2 1