

1 – Elaborar um algoritmo para ler 10 números positivos e imprimir a raiz quadrada de cada número. Para cada entrada de dados, deverá haver um trecho de proteção para que um número negativo não seja aceito. **Obs:** Utilizar o comando *for* (leitura dos 10 números positivos) e *do ... while* (trecho de proteção).

2 – Chico tem 1.50 m e cresce 2 cm por ano, enquanto Juca tem 1.10 m e cresce 3 cm por ano. Elaborar um algoritmo para calcular e imprimir quantos anos serão necessários para que Juca seja maior do que Chico. **Obs:** Utilizar o comando *while*.

3 – Elaborar um algoritmo para calcular e imprimir a seguinte série abaixo. **Obs:** Utilizar o comando *for*.

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

4 – Elaborar um algoritmo para ler o número de termos da série (N) e imprimir o valor da série abaixo. **Obs:** Utilizar o comando *for*.

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

5 – Elaborar um algoritmo que leia números inteiros maiores ou iguais a zero e menores ou iguais a 10. Deve ser feita a proteção de dados no código. Calcule e imprima:

- A quantidade de números digitados;
- A média dos números pares;
- O menor número digitado;
- O maior número digitado.

Obs: Finalizar a entrada de dados digitando o número -1 (flag) e utilizar o comando *while* para a leitura de dados e o comando *do ... while* para a proteção de dados. Se nenhum número par for digitado, deve-se contornar o erro encaminhando uma mensagem ao usuário ("Nenhum número par foi digitado!").

6 – No dia da estréia do filme Tropa de Elite 2, uma emissora de TV realizou uma pesquisa logo após o encerramento do filme. Cada espectador respondeu a um questionário no qual constava sua idade e a sua opinião em relação ao filme: Excelente – 3; Bom – 2; Regular – 1. Elaborar um algoritmo que receba a idade e a opinião de 12 espectadores, calcule e imprima:

- A média das idades das pessoas que responderam excelente;
- A quantidade de pessoas que responderam regular;
- A percentagem de pessoas que responderam bom entre todos os espectadores analisados.

Obs: Utilizar o comando *for*.

7 – Elaborar um algoritmo que receba a idade e o estado civil (C – Casado, S – Solteiro, V – Viúvo e D – Desquitado ou Separado), lidos nessa ordem. Calcule e imprima:

- A quantidade de pessoas casadas com idade menor ou igual a 30 anos;
- A quantidade de pessoas solteiras com idade maior ou igual a 22 anos;
- A média das idades das pessoas viúvas;
- A porcentagem de pessoas desquitadas ou separadas dentre todas as pessoas analisadas.

O algoritmo termina quando se digita um número igual a zero para a idade (flag). Se nenhuma pessoa viúva for digitada, deve-se contornar o erro apresentando uma mensagem ao usuário.

Obs: Utilizar o comando *while*.

8 – Elaborar um algoritmo que leia 10 números inteiros e calcule o produto dos números pares e divisíveis por 5 maiores do que um número de referência qualquer digitado pelo usuário.

Ex: Número de referência digitado pelo usuário: 9

10 Números digitados pelo usuário: 5, 10, 9, 15, 20, 8, 10, 1, 12, 35

Produto: $10 \times 20 \times 10 = 2000$

Obs: Utilizar o comando de repetição *for*.

9 – Elaborar um algoritmo que faça a tabuada de um número inteiro digitado pelo usuário, mas a tabuada não necessariamente deve iniciar em 1 e terminar em 10. Os valores inicial e final devem ser informados pelo usuário, conforme exemplo abaixo. Deve-se fazer a proteção de dados para que o usuário não digite um valor final menor do que o valor inicial.

Montar a tabuada do número: 5

Começa em: 4

Termina em: 7

Tabuada do número 5 começando em 4 e terminando em 7

$5 \times 4 = 20$

$5 \times 5 = 25$

$5 \times 6 = 30$

$5 \times 7 = 35$

Obs: Utilizar o comando de repetição *for*.

10 – A série de Fetuccine é gerada da seguinte forma: os dois primeiros termos são números inteiros fornecidos pelo usuário; a partir daí, os termos seguintes são gerados com a soma ou subtração dos dois termos anteriores, ou seja:

$A_i = A_{i-1} + A_{i-2}$ para i ímpar

$A_i = A_{i-1} - A_{i-2}$ para i par

Elaborar um algoritmo para imprimir os 20 primeiros termos da série de Fetuccine.

Exemplo: Se os dois primeiros termos digitados forem 2 e 4, os 20 primeiros termos da série de Fetuccine serão: 2, 4, 6, 2, 8, 6, 14, 8, 22, 14, 36, 22, 58, 36, 94, 58, 152, 94, 246, 152

Obs: Utilizar o comando de repetição *for*.

11 – Seja a seguinte característica do número 3025: $30 + 25 = 55$ e $55^2 = 3025$. Elaborar um algoritmo que possa ler vários números inteiros de 4 algarismos, um de cada vez e diga se o número apresenta a mesma característica. O algoritmo termina quando for lido um valor menor do que 1000 ou maior do que 9999 (flag).

Dica: $3025/100 = 30$ com resto 25.

Obs: Utilizar o comando de repetição *while*.

OBSERVAÇÃO:

1 – Implementar cada questão usando a linguagem de programação C.