

REGRAS:

- Todos os exercícios devem funcionar com qualquer valor de entrada. Faça testes.
- Todas as variáveis, exceção das constantes, devem ter o valor solicitado ao usuário (input).
- Proibido uso de BREAK

EXERCÍCIOS

1. Desenvolva um programa que faça o sorteio de 20 números entre 0 e 10 e mostre na tela: a) Quais foram os números sorteados b) Quantos números estão acima de 5 c) Quantos números são divisíveis por 3
2. Crie um algoritmo que leia a idade de 10 pessoas, mostrando no final: a) Qual é a média de idade do grupo b) Quantas pessoas tem mais de 18 anos c) Quantas pessoas tem menos de 5 anos d) Qual foi a maior idade lida
3. Faça um programa que leia a idade e o sexo de 5 pessoas, mostrando no final: a) Quantos homens foram cadastrados b) Quantas mulheres foram cadastradas c) A média de idade do grupo d) A média de idade dos homens e) Quantas mulheres tem mais de 20 anos
4. Desenvolva um aplicativo que leia o peso e a altura de 7 pessoas, mostrando no final: a) Qual foi a média de altura do grupo b) Quantas pessoas pesam mais de 90Kg c) Quantas pessoas que pesam menos de 50Kg tem menos de 1.60m d) Quantas pessoas que medem mais de 1.90m pesam mais de 100Kg.
5. Desenvolva um aplicativo que leia o salário e o sexo de vários funcionários. No final, mostre o total de salários pagos aos homens e o total pago às mulheres. O programa vai perguntar ao usuário se ele quer continuar ou não sempre que ler os dados de um funcionário.
6. Crie um programa que leia o sexo e a idade de várias pessoas. O programa vai perguntar se o usuário quer continuar ou não a cada pessoa. No final, mostre: a) qual é a maior idade lida b) quantos homens foram cadastrados c) qual é a idade da mulher mais jovem d) qual é a média de idade entre os homens
7. Desenvolva um algoritmo que leia o nome, a idade e o sexo de várias pessoas. O programa vai perguntar se o usuário quer ou não continuar. No final, mostre: a) O nome da pessoa mais velha b) O nome da mulher mais jovem c) A média de idade do grupo d) Quantos homens tem mais de 30 anos e) Quantas mulheres tem menos de 18 anos
8. Faça um programa que calcule o enésimo termo da sequência de Fibonacci, sendo n dado pelo usuário.
9. Faça um programa que identifique se o número digitado é primo.
10. Uma forma de encontrar o quadrado de um número positivo é somar os n primeiros números ímpares.

Exemplo:

- para $n = 3$, $3^2 = 1 + 3 + 5 = 9$;
- para $n = 8$, $8^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64$.

Escreva um programa que calcula o quadrado de um número positivo utilizando este método.

11. Numa fábrica trabalham homens e mulheres divididos em três classes:

- os que fazem até 30 peças por mês;
- os que fazem de 31 a 35 peças por mês; e
- os que fazem mais de 35 peças por mês.

Os trabalhadores da classe A recebem salário-mínimo. Os trabalhadores da classe B recebem salário-mínimo e mais 3% do salário-mínimo por peça fabricada, acima das 30 iniciais. Os trabalhadores da classe C recebem salário-mínimo e mais 5% do salário-mínimo por peça fabricada, acima das 30 iniciais. O salário-mínimo é constante e vale R\$1804,00.

Escreva um algoritmo que leia os seguintes dados de cada empregado:

- O número do operário;
- O número de peças fabricadas por mês;
- O sexo do operário: 0 para masculino e 1 para feminino.

Para estes dados o algoritmo deve calcular e escrever:

- O salário de cada operário;
- O total da folha de pagamento;
- O número total de peças fabricadas por mês;
- A média de peças fabricadas pelos homens em cada classe;
- A média de peças fabricadas pelas mulheres em cada classe;
- O número do operário ou operaria de maior salário (supor que não existira empate).

O último conjunto de dados do operário igual a zero servira para terminar o algoritmo e não será computado.

12. A comissão organizadora de um rally automobilístico decidiu apurar os resultados da competição através de um processamento eletrônico. Um dos algoritmos necessários para a classificação das equipes concorrentes e o que emite uma listagem geral do desempenho das equipes, atribuindo pontos segundo determinadas normas:

O algoritmo deverá:

- ler os tempos-padrão (em minutos decimais) para cada uma das três fases da competição;
- ler o número de inscrição da equipe e os tempos (em minutos decimais) que as mesmas despenderam ao cumprir as três diferentes etapas. Considere que ao ler o número de inscrição 9999 não há mais dados para serem fornecidos ao algoritmo.

c. calcular o total de pontos de cada equipe no final das três etapas. A pontuação em cada uma das etapas segue o seguinte critério:

Seja Δ o valor absoluto da diferença entre o tempo-padrão (lido no início do algoritmo) e o tempo despendido pela equipe numa etapa:

- i. $\Delta < 3$ minutos - atribuir 100 pontos a etapa;
- ii. $3 \leq \Delta \leq 5$ minutos - atribuir 80 pontos a etapa;
- iii. $\Delta > 5$ minutos - atribuir $(80 - \frac{\Delta-5}{5})$ pontos a etapa.

d. mostrar para cada equipe, o número de inscrição, os pontos obtidos em cada etapa e o total de pontos obtidos.

13. mostrar ao final do algoritmo o número de inscrição da equipe que possui maior soma de pontos considerando as três etapas (vencedora). Em caso de empate, mostrar a maior pontuação obtida e uma mensagem indicando o empate.

DESAFIO

1 - Dado um número natural na base binária, escreva um algoritmo que o converte na base decimal.

Exemplo:

Dado 10010 a saída será 18, pois $1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 = 18$.

2 - Dado um número natural na base decimal, escreva um algoritmo que o converte para a base binária. Exemplo:

Dado 18 a saída deverá ser 10010.

3 - Dados um inteiro positivo n e uma sequência de n números inteiros, escreva um algoritmo que determina o comprimento de um segmento crescente de comprimento máximo.

Exemplos:

- Para $n = 9$ e a sequência 5, 10, 3, 2, 4, 7, 9, 8, 5 um comprimento do segmento crescente máximo é 4.
- Para $n = 5$ e a sequência 10, 8, 7, 5, 2 um comprimento de um segmento crescente máximo é 1.