



III Lista de Exercícios

1. Escreva uma função que desenha um quadrado que exibe um quadrado sólido (o mesmo número de linhas e colunas). O caractere utilizado para preencher o quadrado e o valor do lado são passados como argumentos para a função. Por exemplo, se o caractere for x e o valor do lado for 5, a função deverá exibir

```
xxxxx  
xxxxx  
xxxxx  
xxxxx  
xxxxx
```

2. Fazer um programa para obter três notas e calcular e exibir a sua média, usando uma função para o cálculo da média.

3. Fazer uma função para calcular o fatorial de um número.

4. Fazer uma função para verificar se um número é primo.

5. Um número é dito regular se sua decomposição em fatores primos apresenta apenas potências de 2, 3 e 5. Faça uma função que verifique se um número é ou não regular.

6. Fazer uma função que receba um caractere como parâmetro e retorne verdadeiro caso o caractere seja uma consoante, e falso caso contrário.

7. Um número é capicua quando ele não muda se lido da esquerda para direita ou da direita para esquerda. Por exemplo, o ano 2002 é um ano capicua. Escreva uma função que verifique essa característica. A função deve retornar um valor booleano.

8. Dizemos que um número inteiro é perfeito se a soma dos seus fatores, incluindo 1, mas não incluindo o próprio número, é igual ao número. Por exemplo, 6 é um número perfeito, pois $6 = 1 + 2 + 3$. Escreva uma função `perfeito` que determina se o seu parâmetro `numero` é um número perfeito. Utilize essa função em uma aplicação que determina e exibe todos os números perfeitos entre 1 e 1000. Exiba os fatores de cada número confirmando que o número é de fato perfeito.

9. Faça uma função e um procedimento para converter uma temperatura em graus Fahrenheit para Celsius. A temperatura em Fahrenheit é o dado de entrada e a temperatura em Celsius é o dado de saída. Utilize a fórmula $C = (F - 32) * 5/9$, onde F é a temperatura em Fahrenheit e C é a temperatura em Celsius.

10. Faça uma função e um procedimento que calcule a hipotenusa. Os catetos são os dados de entrada e a hipotenusa é o dado de saída. Utilize a fórmula $hipotenusa = \sqrt{\text{sqr}(\text{catetoA}) + \text{sqr}(\text{catetoB})}$, onde `sqrt` significa a raiz quadrada e `sqr` o quadrado de um número.

11. Faça um procedimento e uma função que receba três valores como entrada e retorne verdade (um valor diferente de zero) se esses valores formarem um triângulo, e falso (o valor zero) caso contrário. Observação: três valores formam um triângulo se cada um dos valores for menor que a soma dos outros dois valores.

12. Um número n é primo caso ele não seja divisível por nenhum outro número que esteja no intervalo $[(n-1) .. 2]$. Ou seja, 5 é um número primo porque ele não é divisível pelos valores 4, 3 e 2. Por outro lado, 8 não é primo pois ele é divisível por 4 e 2. Crie um procedimento e uma função que receba um número n como entrada e retorne verdade (verdade) caso n seja um número primo e falso caso contrário.

13. Faça um procedimento e uma função que receba um vetor v, o número n de elementos do vetor v e um valor x. Retorne verdade caso x for igual a algum dos elementos de v, e falso caso contrário.

14. Faça um procedimento e uma função que receba um número como entrada e retorne o módulo deste número.
15. Faça um procedimento e uma função que receba um número como entrada e retorne verdade caso este número for par, e falso caso contrário.
16. Implemente 3 funções que façam a leitura da idade, peso e altura de uma pessoa e repasse estes dados à função main (principal). A partir da main (principal), você deve chamar uma quarta função que imprima a idade e o Índice de massa corporal desta pessoa ($IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$).
17. Implemente uma função para calcular a média de um aluno. Ele deve ler os valores na função main, mas fazer o cálculo da média em uma função externa. A impressão da média também deve ser feita na função externa. $Média = (2P1 + 2P2 + T)/5$.
18. Crie uma função float round(float r) que faça o arredondamento de números reais. Por exemplo: $5 = \text{round}(5.4)$, $7 = \text{round}(6.5)$.
19. Faça um programa que inverta a ordem de cada palavra de uma frase digitada pelo usuário.
20. Escreva um programa que leia um vetor gabarito de 10 elementos. Cada elemento de gabarito contém um número inteiro 1, 2, 3, 4 ou 5 correspondente às opções corretas de uma prova objetiva. Em seguida o programa deve ler um vetor resposta, também de 10 elementos inteiros, contendo as respostas de um aluno. O programa deve comparar os dois vetores e escrever o número de acertos do aluno.
21. Escreva uma função int min_vet(float v[]) receba um vetor e retorne o índice do menor elemento deste vetor.
22. Escreva a função Potencia, que recebe uma base e um expoente e calcule o valor da base elevado ao expoente. O expoente é sempre maior ou igual a zero, e os números são sempre inteiros.
23. Escrever um programa que testa uma função multiple que determina para um par de números, se o segundo é múltiplo do primeiro. A função deve ter dois argumentos e retornar 1, se o segundo for múltiplo do primeiro, ou 0 caso contrário.
24. Escrever uma função Min(a, b) que retorna o menor entre dois valores inteiros.
25. Escrever uma função Max(a, b) que retorna o maior entre dois valores inteiros.
26. Construir um programa que utiliza uma função recursiva verifPalid que verifica se uma string é Palíndroma ou não.
27. Faça uma função que recebe um valor inteiro e verifica se o valor é positivo ou negativo. A função deve retornar um valor booleano.
28. Escreva um procedimento que receba 3 valores reais X, Y e Z e que verifique se esses valores podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, neste caso, retornar qual o tipo de triângulo formado. Para que X, Y e Z formem um triângulo é necessário que a seguinte propriedade seja satisfeita: o comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma do comprimento dos outros dois lados. O procedimento deve identificar o tipo de triângulo formado observando as seguintes definições:
 - Triângulo Equilátero: os comprimentos dos 3 lados são iguais.
 - Triângulo Isósceles: os comprimentos de 2 lados são iguais.
 - Triângulo Escaleno: os comprimentos dos 3 lados são diferentes.
29. Escreva um programa que leia um inteiro não-negativo n e imprima a soma dos n primeiros números primos.
30. Faça uma função que recebe um vetor X(15) de inteiros, por parâmetro, e retorna a quantidade de valores pares em X.