11. Elabore uma função que receba três notas de um aluno como parâmetros e uma letra.

Se a letra for A, a função deverá calcular a média aritmética das notas do aluno; se for P,

deverá calcular a média ponderada, com pesos 5, 3 e 2.

12. Escreva uma função que receba um número inteiro maior do que zero e retorne a soma

de todos os seus algarismos. Por exemplo, ao número 251 corresponderá o valor 8 (2

+5+1). Se o número lido não for maior do que zero, o programa terminará com a

mensagem “Número inválido”.

13. Faça uma função que receba dois valores numéricos e um símbolo. Este símbolo repre-

sentará a operação que se deseja efetuar com os números. Se o símbolo for + deverá

ser realizada uma adição, se for - uma subtração, se for / uma divisão e se for + será

efetuada uma multiplicação.

CONSUMO | (Km/l) MENSAGEM

[menorque | 8& | - Vendaocaro!|

Jentre — J8ema| — Econômico!|

14. Faça uma função que receba a distância em Km e a quantidade de litros de gasolina

consumidos por um carro em um percurso, calcule o consumo em Km /l e escreva uma

mensagem de acordo com a tabela abaixo:

15. Crie um programa que receba três valores (obrigatoriamente maiores que zero), repre-

sentando as medidas dos três lados de um triângulo. Elabore funções para:

(a) Determinar se eles lados formam um triângulo, sabendo que:

e O comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos outros

dois lados.

(b) Determinar e mostrar o tipo de triângulo, caso as medidas formem um triângulo.

Sendo que:

e Chama-se equilátero o triângulo que tem três lados iguais.

e Denominam-se isósceles o triângulo que tem o comprimento de dois lados

iguais.

e Recebe o nome de escaleno o triângulo que tem os três lados diferentes.

16. Faça uma função chamada DesenhaLinha. Ele deve desenhar uma linha na tela usando

vários símbolos de igual (Ex: ========). A função recebe por parâmetro quantos sinais

de igual serão mostrados.

17. Faça uma função que receba dois números inteiros positivos por parâmetro e retorne a

soma dos N números inteiros existentes entre eles.

18. Faça uma função que receba por parâmetro dois valores X e Z. Calcule e retorne o

resultado de Xº para o programa principal. Atenção não utilize nenhuma função pronta

de exponenciação.

19. Faça uma função que retorne o maior fator primo de um número.

20. Faça um algoritmo que receba um número inteiro positivo n e calcule o seu fatorial, n!.

21. Escreva uma função para determinar a quantidade de números primos abaixo N.

22. Crie uma função que receba como parâmetro um valor inteiro e gere como saída n linhas

com pontos de exclamação, conforme o exemplo abaixo (para n =5):

!

Y"

m

mMm

um

23. Escreva uma função que gera um triângulo lateral de altura 2\*n-1 e n largura. Por exem-

plo, a saída para n = 4 seria:

24. Escreva uma função que gera um triângulo de altura e lados n e base 2\*n-1. Por exem-

plo, a saída para n = 6 seria:

25. Faça uma função que receba um inteiro N como parâmetro, calcule e retorne o resultado

da seguinte série:

S=2/4+5/5+10/6+..+(Nº+1)/(N+3)

26. Faça um algoritmo que receba um número inteiro posiítivo n e calcule o somatório de 1

atén.

27. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule

o valor do seno desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

sin =X %, óm tl =r-X+$%-... paratodor,

onde x é o valor do ângulo em radianos. Considerar x = 3.141593 e n variando de O

até 5.

28. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule

o valor do cosseno desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

cosT=3"22., %.rº“ =]1 í,—; + IT: ... para todo r,

onde r é o valor do ângulo em radianos. Considerar x = 3.141593 e n variando de O

até 5.

29. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule

o valor do seno hiperbólico desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

sinhy =3 , Z=z+3+$+...paratodor,

onde r é o valor do ângulo em radianos. Considerar x = 3.141593 e n variando de O

até 5.

30. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule

o valor do cosseno hiperbólico desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

cosh 1 = Z,T:uª =14 % + IT'Á + ... para todo x

onde x é o valor do ângulo em radianos. Considerar x = 3.141593 e n variando de O

até5.

31. Faça uma função para calcular o número neperiano usando uma série. A função deve

ter como parâmetro o número de termos que serão somados (note que, quanto maior o

número, mais próxima a resposta estará do valor c).

=TBnA totatatato

32. Faça uma função chamada 'simplifica' que recebe como parâmetro o numerador e o de-

nominador de uma fração. Esta função deve simplificar a fração recebida dividindo o

numerador e o denominador pelo maior fator possível. Por exemplo, a fração 36/60 sim-

plifica para 3/5 dividindo o numerador e o denominador por 12. A função deve modificar

as variáveis passadas como parâmetro.

33. Faça uma função que receba um número N e retorne a soma dos algarismos de N!. Ex:

se N =4, N! = 24. Logo, a soma de seus algarismos é 2+ 4 =6.

34. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo impar N e retorne

o fatorial duplo desse número. O fatorial duplo é definido como o produto de todos os

números naturais ímpares de 1 até alggum número natural ímpar N. Assim, o fatorial duplo

de5é:5!!=1\*3\*5=15

35. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo n e retorne o fa-

torial quádruplo desse número. O fatorial quádruplo de um número n é dado por:

36. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo N e retorne o

superfatorial desse número. O superfatorial de um número N é definida pelo produto dos

N primeiros fatoriais de N. Assim, o superfatorial de 4 é sf(4) = 11 \* 2! \* 3! \* 41 = 288.

37. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo n e retorne o hi-

perfatorial desse número. O hiperfatorial de um número n, escrito H (n), é definido por:

H(n) = [[E=, KR =11-22:38...(n=1)"7nP

38. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo n e retorne o fa-

torial exponencial desse número. Um fatorial exponencial é um inteiro positivo n elevado

à potência de n — 1, que por sua vez é elevado à potência de n — 2 e assim em diante.

Ou seja:

ntn-1)(12)""

39. Faça uma função “Troque', que recebe duas variáveis reais A e B e troca o valor delas

(i.e., A recebe o valor de B e B recebe o valor de A).

40. Faça uma função que receba um vetor de inteiros e retorne quantos valores pares ele

possui.

41. Faça uma função que receba um vetor de inteiros e retorne o maior valor.

42. Faça uma função que receba um vetor de reais e retorne a média dele.

43. Faça uma função que receba um vetor de inteiros e o preencha com números aleatórios

sem repetição.

44. Faça uma função que receba como parâmetro um vetor X de 30 elementos inteiros e

retorne, também por parâmetro, dois vetores A e B. O vetor A deve conter os elementos

pares de X e o vetor B, os elementos ímpares.

45. Faça uma função que calcule o desvio padrão de um vetor v contendo n números

i É [A ÇTn (loA

Desvio Padrão: / a Di(th] — m?

onde m é a media do vetor.

46. Crie um programa contendo as seguintes funções que recebem um vetor V números re-

ais como parâmetro:

e Impressão normal do vetor.

e Impressão inversa.

e Função que retorna a média aritmética dos elementos do vetor.

47. Faça uma função que receba uma matriz 4 x 4 e retorne quantos valores maiores do que

10 ela possui.

48. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos

elementos que estão acima da diagonal principal.

49. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma

dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.

50. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma

dos elementos que estão na diagonal principal.

51. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma

dos elementos que estão na diagonal secundária.

52. Escreva uma função que recebe uma matriz quadrada de ordem N e calcule a sua trans-

posta (se B é a matriz transposta de A então aij = bji).

53. Faça uma função que verifica se uma matriz quadrada de ordem N é a matriz identidade.

54. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[4][4] e retorna a soma dos

seus elementos.

55. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[3][3] e retorna a soma dos

elementos da sua diagonal principal e da sua diagonal secundária

56. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[7][6] e uma linha N e retorne

a soma dos elementos dessa linha.

57. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[7][6] e uma coluna N e retorne

a soma dos elementos dessa coluna.

58. Faça uma função que receba, por parâmetro, duas matrizes quadradas de orden N, A e

B, e retorna uma matriz C, também por parâmetro, que seja o produto matricial de A e B.

59. Faça uma função que recebe, por parâmetro, 2 vetores de 10 elementos inteiros e que

calcule e retorne, também por parâmetro, o vetor união dos dois primeiros.

60. Escreva uma função que retorne a primeira posição de uma sub-string dentro de uma

string. Caso a sub-string não seja encontrada, a função deve retornar -1.

61. Escreva uma função que compare e retorne verdadeiro, caso uma string seja anagrama

da outra, e falso, caso contrario.

62. Crie uma função que calcula o comprimento de uma string e que possui a seguinte

assinatura: void tamanho(char \*str, int \*strsize).

63. Crie uma função que compara duas strings e que retorna se elas são iguais ou diferentes.

64. Implemente a função a qual recebe duas strings, str1 e str2, e concatena a string apon-

tada por str2 à string apontada por str1.

65. Implemente a função a qual recebe duas strings, str1 e str2, e um valor inteiro positivo

N. A função concatena não mais que Y caracteres da string apontada por str2 à string

apontada por stri e termina str1 com NULL.

66. Faça uma função que dado um caractere qualquer retorne o mesmo caractere sempre

em maiúsculo.

67. Faça uma rotina que receba como parâmetro um vetor de caracteres e seu tamanho.

A função deverá de ler uma string do teclado, caractere por caractere usando a função

getchar() até que o usuário digite enter ou o tamanho máximo do vetor seja alcançado.

68. Faça uma função que receba duas strings e retorne a intercalação letra a letra da primeira

com a segunda string. A string intercalada deve ser retornada na primeira string.

69. Faça um programa que faça operações simples de frações:

e Crie e leia duas frações p e q, compostas por numerador e denominador.

e Encontre o máximo divisor comum entre o numerador e o denominador, e simplifi-

que as frações.

e Apresente a soma, a subtração, o produto e o quociente entre as frações lidas.

Obs.: Cria uma função para cada item.

70. Um racional é qualquer número da forma p/q, sendo p inteiro e q inteiro não nulo. É

conveniente representar um racional por um registro:

struct racionalí

int p, q;

>

Vamos convencionar que o campo q de todo racional é estritamente posiítivo e que o

máximo divisor comum dos campos p e q é 1. Escreva

(a) uma função reduz que receba inteiros a e b e devolva o racional que representa a/b;

(b) uma função neg que receba um racional x e devolva o racional -x;

(c) uma função soma que receba racionais x e y e devolva o racional que representa a

soma de x e y;

(d) uma função mult que receba racionais x e y e devolva o racional que representa o

produto de x por y;

(e) uma função div que receba racionais x e y e devolva o racional que representa o

quociente de x por y;

71. Considerando a estrutura:

struct Pontof

int x;

int y;

H

para representar um ponto em uma grade 2D, implemente uma função que indique se um

ponto p está localizado dentro ou fora de um retângulo. O retângulo é definido por seus

vértices inferior esquerdo v1 e superior direito v2. A função deve retornar 1 caso o ponto

esteja localizado dentro do retângulo e O caso contrário. Essa função deve obedecer ao

protótipo:

int dentroRet (struct Ponto\* v1i, struct Ponto\* v2, struct Ponto\* p);

72. Considerando a estrutura

struct Vetorf

float x;

float y;

float z;

d

para representar um vetor no Rº, implemente uma função que calcule a soma de dois

vetores. Essa função deve obedecer ao protótipo:

void soma (struct Vetor\* vl, struct Vetor\* v2, struct Vetor\* res);

onde os parâmetros v1i e v2 são ponteiros para os vetores a serem somados, e o

parâmetro res é um ponteiro para uma estrutura vetor onde o resultado da operação

deve ser armazenado.

73. Foirealizada um pesquisa de algumas características físicas de cinco habitantes de certa

região. De cada habitante foram coletados os seguintes dados: sexo, cor dos olhos (A —

Azuis ou C — Castanhos), cor dos cabelos (L — Louros, P — Pretos ou C — Castanhos) e

idade.

e Faça uma função que leia esses dados em um vetor.

e Faça uma função que determine a média de idade das pessoas com olhos casta-

nhos e cabelos pretos.

e Faça uma função que determine e devolva ao programa principal a maior idade

entre os habitantes.

e Faça uma função que determine e devolva ao programa principal a quantidade de

indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 (inclusive) e que tenham

olhos azuis e cabelos louros.