

< nível A >

- 1) Apresente na tela a mensagem “Alô Mundo!”
- 2) Escreva o seu nome na tela.
- 3) Leia um nome e o escreva na tela.
- 4) Leia um nome e escreva uma pequena frase usando o nome lido.
- 5) Leia um número e o escreva.
- 6) Leia um número, calcule e escreva o seu dobro.
- 7) Leia dois números e os escreva.
- 8) Leia dois valores numéricos, faça a operação de soma entre os 2 valores e apresente o resultado obtido.
- 9) Leia dois números, calcule e escreva o quadrado dos dois.
- 10) Leia dois números, calcule e escreva a soma de seus quadrados.
- 11) Leia dois números, calcule a média e escreva os números e sua respectiva média.
- 12) Leia três números, calcule e escreva a soma e sua média.
- 13) Leia cinco números, calcule e escreva o valor que é a soma dos 3 primeiros, dividido pelo 4º e multiplicado pelo 5º.
- 14) Elabore um algoritmo que fornecida uma temperatura em graus Fahrenheit, informe sua correspondente em graus Celsius. Sabendo:

$$C = \frac{5}{9} * (F - 32)$$
- 15) Elabore um algoritmo que fornecida uma temperatura em graus Celsius, informe sua correspondente em graus Fahrenheit. Sabendo:

$$F = \frac{9 * C}{5} + 32$$
- 16) Elabore um algoritmo que calcule o volume de uma esfera de raio r, em que r é um valor informado. Sabendo:

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ onde } \pi = 3,14$$
- 17) Leia o valor dos lados de um triângulo retângulo e calcule e informe a sua área. Sabendo:

$$\text{Área} = (\text{base} * \text{altura}) / 2$$
- 18) Calcule e informe a média aritmética de 4 notas bimestrais informadas.

< nível B >

- 19) Leia um número e escreva o respectivo número e uma frase dizendo se ele é par ou ímpar.
- 20) Leia um número real qualquer e escreva sua parte fracionária e também a sua parte inteira.
- 21) Determinar se uma pessoa é maior ou menor de idade.
- 22) Leia dois valores, compare-os e escreva se são iguais ou diferentes.
- 23) Leia dois números e mostre qual o maior dos dois.
- 24) Leia dois valores numéricos, efetue a soma e apresente o seu resultado caso o valor somado seja maior que 10.
- 25) Leia dois valores numéricos, efetue a adição caso o valor somado seja maior ou igual a 10 este deverá ser apresentado somando-se a ele mais 5 e caso o valor somado não seja maior ou igual a 10 este deverá ser apresentado subtraindo-se 7.
- 26) Leia dois números e indique se são iguais. Se forem diferentes mostre o maior e o menor (nesta ordem).
- 27) Leia dois valores numéricos e apresente a diferença do maior pelo menor.
- 28) Leia dois números A e B, nesta ordem, e os imprima em ordem contrária, isto é, se os dados lidos forem 5 e 9 por exemplo, devem ser impressos numa ordem 9 e 5.
- 29) Leia dois números inteiros A e B e escreva uma mensagem informando se A é ou não múltiplo de B.
- 30) Leia dois números inteiros, escreva 1 se ambos forem positivos ou negativos, 2 se tiverem sinais opostos ou 3 se um deles for zero.
- 31) Leia três números, escreva o maior e o menor deles.
- 32) Leia três números, escreva a média destes números. Verifique se todos são positivos. Caso algum número seja negativo, indique ao usuário que a média não será calculada.
- 33) Uma empresa decide dar um aumento de 30% aos funcionários cujo salário é inferior a 500. Leia o salário de um funcionário e verifique se ele deve ou não receber o aumento, caso deva, calcule o novo salário.
- 34) Elabore um menu de opções com 4 situações diversas na qual o usuário deverá escolher uma e apresente uma mensagem sobre a opção escolhida
- 35) Cinco pessoas escolherão sua cor favorita entre Verde, Vermelho, Amarelo, Azul, Laranja ou Roxo e exiba uma mensagens de cada cor escolhida.
- 36) Defina 5 faixas:
 - faixa 1 - até 100 (inclusive)
 - faixa 2 - de 101 até 200
 - faixa 3 - de 201 até 300
 - faixa 4 - de 301 até 400

- faixa 5 - de 401 até 500

Leia um número e escreva a atual faixa que ele pertence, ou uma mensagem cada não pertença a nenhuma delas.

- 37) Permita que um usuário escolha entre 1, 2 e 3. Mostre uma mensagem da sua escolha ou indique erro para outros valores.
- 38) Leia as medidas de uma sala retangular (largura da parede maior, largura da parede menor e altura da parede), calcule e escreva a soma das áreas das paredes internas e também do teto.
Obs.: Despreze a existência de portas e janelas.
- 39) Considerando o exercício anterior, faça um algoritmo/programa que calcule quantas latas de tintas serão necessárias para pintar as paredes da sala em questão, sabendo que uma lata de tinta é suficiente para pintar 3 m^2 .
- 40) Calcule e informe a quantidade de latas de tintas necessárias e o custo para pintar um cubo, cujo comprimento do lado é informado. Sabendo:
- a lata de tinta custa R\$ 4,00
 - cada lata contém 5 litros
 - cada litro pinta 3 m^2
- 41) Calcule a média final de 4 notas bimestrais informadas pelo usuário e informe também a situação final do aluno, sabendo:
- Aluno aprovado: média final ≥ 7.0
 - Aluno reprovado: média final < 7.0
- 42) Calcule o peso ideal de uma pessoa, baseado em sua altura (h). Sabendo:
- Para homens: peso ideal = $(72.7 * h) - 58$
 - Para mulheres: peso ideal = $(62.1 * h) - 44.7$
- 43) Calcule as raízes de uma equação do 2º grau, levando em consideração a existência de raízes reais, sabendo:
- Existe raízes reais, se $\Delta \geq 0$
 - Não existe raízes reais, se $\Delta < 0$
- 44) Mostre todos os números inteiros de 1 a 12.
- 45) Mostre todos os números ímpares de 1 a 31.
- 46) Dada a idade de 1 nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias:
- Infantil A – de 5 a 7 anos
 - Infantil B – de 8 a 10 anos
 - Juvenil A – de 11 a 13 anos
 - Juvenil B – de 14 a 17 anos
 - Sênior – maiores de 18 anos

< nível C >

- 47) Calcule e informe o valor de $N!$ (fatorial de N), onde N deve ser um valor informado pelo usuário.
- 48) Leia três números e os escreva em ordem crescente.
- 49) Leia três números e imprima o número de maior valor absoluto.
- 50) Leia 10 números e ao final escreva a soma e a média aritmética desses números.
- 51) Leia N números e escreva a soma total e a média aritmética desses números.
- 52) Leia N números e apresente sua média aritmética, excluindo o menor deles.
- 53) Calcule a soma e a média de um conjunto de valores digitados. Para finalizar a soma, o valor a ser digitado deve ser 0 (zero).
- 54) Dado um número inteiro e uma razão, calcule a somatória dos primeiros 5 termos da Progressão Aritmética, determinada por estes números.
- 55) Exiba os primeiros N termos da Progressão Aritmética de razão 2 e termo inicial 4.
- 56) Exiba os primeiros N termos da Progressão Aritmética de razão 3 e termo inicial 3.
- 57) Exiba os primeiros N termos da Progressão Aritmética de razão e termo inicial fornecido pelo usuário.
- 58) Leia um número de três algarismo (CDU) e o imprima numa ordem inversa (UDC).
Exemplo: 345 -> 543
- 59) Leia dois números e uma operação matemática elementar (+, -, *, /) e apresente o resultado.
- 60) Apresente a tabuada de um fator escolhido pelo usuário.
- 61) Apresente as tabuadas de 1 a 10 na tela do computador.
- 62) Leia uma frase e rescreva esta frase centralizada no topo da tela.
- 63) Escreva os números pares no intervalo fechado $[a, b]$, onde a e b escolhidos pelo usuário.
- 64) Efetue o cálculo do reajuste de salário de um funcionário. Considere que o funcionário deverá receber um reajuste de 15% caso seu salário seja menor que R\$ 500,00, se o salário for maior ou igual a R\$ 500,00 mas menor ou igual a R\$ 1.000,00, seu reajuste será de 10%, caso seja ainda maior que R\$ 1.000,00, o reajuste deverá ser de 5%.
- 65) Leia o salário bruto de um funcionário, calcule o imposto e o seu salário líquido, e os escreva. A tabela de imposto é:

Faixas	Cálculo do Imposto
até R\$ 135,00	Isento
de R\$ 135,00 até 750,00	10 %
acima de R\$ 750,00	25 %

- 66) Dados 3 valores A , B e C , verifique se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, se forem, verificar se compõem um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Se eles não formarem um triângulo, escrever uma mensagem. Sabendo:

- propriedades: o comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos comprimentos dos outros 2 lados.
- definição 1: chama-se triângulo equilátero, o triângulo que tem os comprimentos dos 3 lados iguais.
- definição 2: chama-se triângulo isósceles, o triângulo que tem os comprimentos de 2 dos lados iguais
- definição 3: chama-se triângulo escaleno, o triângulo que tem os comprimentos dos 3 lados diferentes.

67) Calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série:

$$H = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \dots + \frac{99}{50}$$

68) Calcule o valor de R, sendo que ele é determinado pela série:

$$R = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{7} + \dots + \frac{105}{211}$$

69) Calcule a soma dos 50 primeiros termos da série S, determinado por:

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

70) Calcule a soma dos 25 primeiros termos da série Z, determinado por:

$$Z = -\frac{1}{100} + \frac{2}{98} - \frac{3}{96} + \frac{4}{94} - \dots$$

71) Calcule a soma dos 10 primeiros termos da série W, determinado por:

$$W = \frac{2}{500} - \frac{5}{450} + \frac{2}{400} - \frac{5}{350} + \dots$$

72) Calcule o valor de A, sendo que ele é determinado pela série:

$$A = \frac{37 \times 38}{1 \times 2} + \frac{36 \times 37}{2 \times 3} + \frac{35 \times 36}{3 \times 37} + \dots + \frac{1 \times 2}{37}$$

73) Calcule a soma dos 30 primeiros termos da série G, determinado por:

$$G = \frac{480}{10} - \frac{475}{11} + \frac{470}{12} - \frac{465}{13} + \dots$$

74) Fulano tem 1.50 mts e cresce 2 cm por ano, enquanto Ciclano tem 1.10 mts e cresce 3 cm por ano. Construa um algoritmo/programa que calcule e escreva quantos anos serão necessários para que Ciclano seja maior que Fulano.

75) Supondo que a população de uma cidade A seja da ordem de 90.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de uma cidade B seja, aproximadamente, de 200.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5%. Faça um algoritmo/programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população da cidade A ultrapasse

ou iguale a população da cidade B, mantidas estas taxas de crescimento.

- 76) Observe o programa a seguir:

```
main()
{
    int i = 1, j = 2, k = 3, l = 4 ;
    i++ ;
    k = ++i ;
    l = j++ ;
    ++j ;
    printf( "%d %d %d %d", i, j, k, l ) ;
}
```

Execute o programa e verifique os resultados.

- 77) Observe o programa a seguir:

```
main()
{
    int i = 1, j = 2, k , l ;
    i++ ;
    k = ++i + k ;
    l = j++ + l ;
    ++j ;
    printf( "%d %d %d %d", i, j, k, l ) ;
}
```

Execute o programa e verifique os resultados.

- 78) Execute o programa e verifique os resultados:

```
main()
{
    int i = 1, j = 2, k, l ;
    i++ ;
    k = ++i + k ;
    l = j++ + l ;
    ++j ;
    printf( "%d %d %d %d", i, j, k, l ) ;
}
```

- 79) Traduzir o algoritmo a seguir para C, executar e dizer se este programa imprime sempre o menor número. Justifique ou corrija o programa, caso este esteja errado:

```
Leia a, b, c
Se a < b então
    d <-- a
Se a < c então
    d <-- a
Se b < c então
    d <-- b
imprima d
```

- 80) Elabore um programa que imprima valores de acordo com a tabela:

```
i < 20 ---> 3
i = 20 ---> 4, 5, 6
i > 20 e i < 50 --> 5, 6
i = 50 --> 6
i > 50 e i < 75 --> 7, 8
i >= 75 --> 9
i = 90 --> 8
```

81) Traduza e execute para a linguagem C:

```
principal
declarar i = 0, j = 1, m, k como inteiras
    imprima i, j
    para k de 1 até 20 faça
        m = i + j
        imprima m
        i = j
        j = m
    fim para
fim
```

82) Dado o Programa a seguir:

```
main()
{
    int y, a ;
    printf( "Digite um valor: " ) ;
    scanf( "%d", &a ) ;
    for( y = a; y <= 100; y++ ) ;
        printf( "%d ", y ) ;
    for( y = 100; y > 0 ; y-- ) {
        printf( "%d\n", y ) ;
        a = y + 5 ;
    }
    printf( "%d", a ) ;
}
```

Execute, o que será impresso?

O programador cometeu um erro lógico. Identifique-o, corrigindo o programa. Rescreva o programa, sem usar o comando for.

83) Peça para o usuário adivinhar um número escolhido aleatoriamente entre 1 e 100. Se o usuário digitar um número errado, o programa responde o novo intervalo do número procurado. Se o usuário acertou o número procurado, o programa diz quantos palpites foram dados.

Por exemplo:

O número procurado está entre 1 e 100

Palpite: 45

O número procurado está entre 1 e 44

Palpite: 27

O número procurado está entre 28 e 44

Palpite: 36

Parabéns! Você acertou o número em 3 tentativas.

< nível D >

- 84) Leia um número inteiro e escreva se ele é primo ou não. Números primos são aqueles divididos apenas por ele mesmo e por 1. O número 1 não é primo.
- 85) Imprima todos os números primos dentro de um intervalo (A e B) fornecido pelo usuário.
- 86) Calcule e apresente os N primeiros números primos solicitados pelo usuário.
- 87) Calcule a soma dos 8 primeiros termos da série S, determinado por:
- $$S = \frac{1!}{1} - \frac{2!}{3} + \frac{3!}{7} - \frac{4!}{15} + \frac{4!}{31} - \dots$$
- 88) Leia um número qualquer, divida-o por dois, sucessivamente, até que o resultado seja menor que 1. Mostre o resultado da última divisão.
- 89) Calcule o máximo divisor comum (MDC) entre 2 números informados pelo usuário.
- 90) Leia uma quantidade de tempo em minutos e a escreva no seguinte formato:
2500 min -> 1 dia, 17 horas e 40 min.
- 91) Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, fazer um algoritmo/programa que determine o tempo necessário para que a massa se torne menor que 0.5 gramas. Escreva a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.
- 92) Dada uma sequência de números reais, calcule sua média e desvio padrão.
- 93) Dada uma sequência de números reais, imprima a mediana da série.
- 94) Leia um nome e o escreva invertido.
- 95) Leia um nome e escreva o número de vogais do nome e o número total de letras.
- 96) Escreva números múltiplos positivos de 7 menores que 1000.
- 97) Calcule e informe a soma da série de Fibonacci até o n-ésimo termo, sabendo:
- sequência de Fibonacci = 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...
- 98) Uma empresa decide dar um aumento de 30% aos funcionários cujo salário é inferior a R\$ 1.000,00. Escreva o algoritmo de modo que seja possível o cálculo do salário reajustado de um número indeterminado de funcionário segundo o critério de reajuste.
- 99) Leia um vetor gabarito de 10 elementos. Cada elemento de gabarito contém um número inteiro 1, 2, 3, 4 ou 5 correspondente as opções corretas de uma prova objetiva. Em seguida ler um vetor resposta, também de 10 elementos inteiros, contendo as respostas de um aluno. O algoritmo/programa deve comparar os dois vetores e escrever o numero de acertos do aluno.
- 100) Num frigorífico existem 90 bois. Cada boi traz preso em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e seu peso. Fazer um algoritmo/programa que escreva o número e o peso do boi mais gordo e do boi mais magro.
- 101) Uma certa empresa fez uma pesquisa de mercado para saber se as pessoas gostaram ou não de

um novo produto lançado no mercado. Para isso, cada pessoa forneceu seu sexo e sua resposta (S para sim e N para não). Sabendo-se que foram entrevistadas N pessoas, faça um algoritmo/programa que calcule e informe:

- número de pessoas que responderam S;
- a porcentagem (%) de mulheres que responderam S, do total de entrevistados;
- a porcentagem (%) de homens que responderam N, do total de entrevistados;
- total de homens entrevistados.

102) Determina empresa de recenseamento produz uma pesquisa para verificar que emissoras de TV estão com as maiores popularidades. Para tal, foram pesquisados 3 canais (4, 8 e 10). Para o problema, elabore um algoritmo/programa que:

- leia a opção de canal (se a pessoa responder um canal diferente dos 3, não contabilizar o seu voto) de N espectadores;
- informe só aquele canal que obteve a maior porcentagem (%) de espectadores.

103) Uma empresa decide presentear seus funcionários com um bônus de Natal, cujo valor é definido do seguinte modo:

- Os funcionários do sexo masculino com tempo de casa superior a 15 anos terão direito a um bônus de 20% de seu salário;
- As funcionárias com tempo de casa superior a 10 anos terão direito a um bônus de 25% de seu salário; e
- Os demais funcionários terão direito a um bônus de R\$ 500,00.
- Como finalizador será lido salário igual a zero.

Elabore um algoritmo/programa que apresente o bônus concedido a cada funcionário e o montante total de bônus fornecido.

104) Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para serem analisados:

- Sexo (M para masculino e F para feminino)
- Cor dos olhos (A para azuis, V para verdes e C para castanhos)
- Cor dos cabelos (L para louros, C para castanhos e P para pretos)
- Idade

Faça um algoritmo/programa que determine e escreva:

- A maior idade dos habitantes;
- O número de mulheres entrevistadas
- O número de pessoas de olhos azuis com idade superior a 18 anos
- A porcentagem (%) de indivíduos do sexo feminino (F), cuja idade está entre 18 e 35 anos (inclusive) e que tenham olhos verdes (V) e cabelos louros (L).

Obs.: o final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor -1 entrado como idade.

105) Construa um algoritmo/programa que leia um conjunto de dados contendo a altura e o sexo (M ou F) de 50 pessoas e depois calcule e escreva:

- A maior e a menor altura do grupo.
- A média de altura das mulheres.
- O número de homens e a diferença de percentual entre estes e as mulheres.

106) Em uma eleição presidencial, existem três candidatos. Os votos são informados através do código. Os dados utilizados para a apuração obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2 e 3 - voto para os respectivos candidatos
- 0 - voto nulo
- 9 - voto em branco

Elabore um algoritmo/programa que calcule e escreva:

- total de votos para cada candidato
- total de votos nulos
- total de votos em branco
- percentual de votos em branco e nulos sobre o total
- qual o candidato vencedor se não houve empate para o 1º lugar

Como finalizador do conjunto de votos tem-se o valor -1

107) Faça um algoritmo/programa que calcule e escreva as duas maiores alturas e quantas pessoas as possuem das moças inscritas em um concurso de beleza. Como finalizador do conjunto adote a altura da moça igual a 0 (zero).

108) Um comerciante deseja fazer o levantamento do lucro das mercadorias que comercializa. Para isto, mandou digitar para cada mercadoria o nome, o preço de custo e o preço de venda. Faça um algoritmo/programa que:

- Determine e escreva quantas mercadorias proporcionam:

lucro < 10%

10% <= lucro <= 20%

lucro > 20%

- Determine e escreva o valor total de compra e venda de todas as mercadorias, assim como o valor de lucro total.

Obs.: adote uma condição de parada.

109) Dado o programa a seguir:

```
main()
{
    int i, j, l ;
    printf( "Entre com 2 números: " ) ;
    scanf( "%d", &i ) ;
    scanf( "%d", &j ) ;
    if( i > j )
```

```

        l = i + j ;
    else
        l = i ;
    printf( "%d", l ) ;
}

```

O que faz este programa?

Execute para $i = 2, j = 3$ e para $j = 5$ e $i = 2$.

110) Traduza para a linguagem C:

```

principal
declarar i , j, k, t como inteiras
a como matriz de inteiros com 11 elementos
leia i, j
para k de i até j faça
    imprima linha em branco
para t de 0 até 10 faça
    a[ t ] = k * t
imprima k, t, a[ t ]
fim

```

O que faz este programa?

111) Dado o algoritmo a seguir:

```

Programa X
i, n, j  <-- Inteiro
A <-- Matriz de Inteiros
Limpar a Tela
Leia n (Limite da Série)
j <-- 1
Para i que varia de 1 até n faça
    Se resto ( i / 4 ) = 0 então
        A[ j ] <-- i
        j <-- j + 1
Para i que varia de 1 até j faça
    Imprima A[ j ]
fim

```

O que faz este programa?

Traduzir para C.

Na execução, considerar $n = 17$.

< nível E >

- 112) Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou à rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito em grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subsequentes, o dobro do quadro anterior. A rainha achou o trabalho barato e pediu que o serviço fosse executado, sem se dar conta de que seria impossível efetuar o pagamento. Faça um algoritmo/programa para calcular o número de grão que o monge esperava receber.
- 113) Leia 4 valores referentes a quatro notas escolares de um aluno e imprimir uma mensagem dizendo que o aluno foi aprovado, se o valor da média escolar for maior ou igual a 7. Se o valor da média for menor que 7, solicitar a nota da recuperação, somar com o valor da média e obter nova média. Se a nova média for maior ou igual a 5, apresentar uma mensagem dizendo que o aluno foi aprovado em recuperação. Se o aluno não foi aprovado, indicar uma mensagem informando esta condição. Apresentar junto com as mensagens o valor da média do aluno para qualquer condição.
- 114) Leia um conjunto com 10 números inteiros e depois os apresente.
- 115) Elabore um algoritmo que aceite a entrada de N valores numéricos e os imprima em ordem contrária.
- 116) Leia uma frase e preencha uma Segunda frase com os caracteres da primeira, até encontrar um dos caracteres (, . ; ! ?).
- 117) Leia um conjunto de números e escreva ao final a quantidade, a soma e a média dos valores lidos. Para finalizar, o valor a ser digitado deve ser 9999 e não deve ser computado.
- 118) Leia um conjunto de números inteiros e escreva a quantidade de pares e a quantidade de ímpares lidos. Para finalizar, o valor a ser digitado deve ser 0 (zero) e não deve ser computado.
- 119) Leia um conjunto de números inteiros positivos e escreva a soma dos ímpares. Para finalizar, o valor a ser digitado deve ser -1 e não deve ser computado.
- 120) Leia um conjunto de números e escreva o maior e menor dentre eles. Para finalizar, o valor a ser digitado deve ser -5 e não deve ser computado.
- 121) Leia um conjunto A de 8 números inteiros e gere em um conjunto B com o mesmo tamanho, com todos os elementos do conjunto A multiplicados por 3. Apresente o conjunto B.
- 122) Leia dois conjuntos com 20 números reais cada (A e B) e monte um conjunto C, onde cada elemento de C é a subtração do elemento correspondente de A com B.
- 123) Leia dois conjuntos A e B com 15 números inteiros cada e monte um conjunto C, com 30 elementos onde os 15 primeiros são os elementos de A e o restante os elementos de B.
- 124) Leia um conjunto A com 15 inteiros e monte um conjunto B, onde cada elemento de B é o dobro do correspondente em A.
- 125) Leia um conjunto A com 15 inteiros e escreva quantas vezes apareceu o número 10 neste conjunto

e quantos valores menores que 50 (inclusive) foram informados.

- 126) Leia um conjunto com 10 números inteiros e retorne um conjunto B do mesmo tipo, observando a seguinte lei de formação: se o valor for par deverá ser armazenado em B multiplicado por 5 e ser for ímpar deverá ser armazenado em B somado de 5.
- 127) Dada uma série com N números, imprima a média dos N-1 maiores termos, usando vetores obrigatoriamente.
- 128) Leia um conjunto A com 15 números inteiros e monte um conjunto B do mesmo tipo, onde cada elemento do conjunto B, seja o fatorial do elemento correspondente do conjunto A.
- 129) Leia dois conjuntos A e B com 15 números inteiros cada e monte um conjunto C, intercalando em C um elemento de A e outro de B.
- 130) Leia um conjunto A com 20 inteiros e armazene em um outro conjunto B do mesmo tipo os elementos de A em ordem inversa. Apresente os dois conjuntos.
- 131) Leia um conjunto com 200 elementos e também um valor para pesquisa. O algoritmo/programa deve retornar a(s) posição(ões) onde o valor para pesquisa foi encontrado ou uma mensagem, caso o valor não seja encontrado no conjunto.
- 132) Leia um vetor de N números inteiros ($N \leq 100$), inverta a ordem dos elementos do vetor e imprima o vetor invertido. Por exemplo o vetor: {1, 3, 5, 7} terá seus elementos invertidos: {7, 5, 3, 1}. Observação: É necessário inverter os elementos do vetor. Não basta imprimi-los em ordem inversa!
- 133) Leia um vetor A de N números reais ($N \leq 100$), e um outro real K e monte e escreva um outro vetor B cujos elementos são os respectivos elementos de A multiplicados por K. Por exemplo: a = { 1, 2, 3 }, k = 5, b = { 5, 10, 15 }.
- 134) Leia um conjunto N de valores numéricos e informe como resposta os elementos em ordem crescente.
- 135) Leia um nome, ordene e escreva suas letras de forma crescente.
- 136) Determine se um número qualquer informado pelo usuário é ou não capicua. Capicuias são números que tem o mesmo valor se lidos da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda. Exemplo: 44, 232, 1661, etc.
- 137) Considere o programa abaixo:

```
main()
{
    char a = '1', b = '9' ;
    Troca( &a, &b) ;
    printf( "%c e %c", a, b ) ;
}
```

Escrever “Troca()”, de forma que sejam impressos “9 e 1”
- 138) Troque o valor de 2 variáveis usando ponteiros, sem usar funções, em C++.
- 139) Leia 2 variáveis, sendo que a primeira será do tipo caracter e a segunda do tipo inteiro. Atribua

valores da primeira para a segunda e vice-versa através de ponteiros, em C++.

140) Leia um ângulo (em graus) e imprima o valor do seno, cosseno e tangente deste ângulo.

141) Leia um número da base decimal (base 10) e o transforme e escreva seu equivalente da base binária (base 2).

< nível F >

- 142) Leia vários caracteres dentro de um enquanto. Concatene em uma variável do tipo string, todos os caracteres digitados pertencentes ao conjunto ['A',..., 'Z', 'a', 'z']. Finalize a repetição quando o caractere #13 (tecla Enter) for digitado. Apresente a string resultante.
- 143) Leia vários nomes dentro de um enquanto. Finalize a repetição quando o nome digitado estiver vazio. Apresente:
- O nome mais longo;
 - O nome mais curto;
 - Quantidade de nomes que terminam com a letra 'A';
 - Quantidade total de vogais digitadas;
- 144) Leia uma frase e apresente-a novamente em minúsculo.
- 145) Crie um função em C arredonda(num) que faça o arredondamento de números reais. Por exemplo: arredonda(5.4) = 5 e arredonda(6.5) = 7.
- 146) Crie uma função em C que determine se um determinado numero é primo ou não. A função deve retornar 1 se é primo e 0 caso contrário.
- 147) Crie uma função em C que verifique se um número inteiro passado como parâmetro é par ou ímpar.
- 148) Faça um procedimento/função em C que receba via parâmetro um conjunto com 100 elementos e retorne o mesmo conjunto com os elementos em ordem crescente.
- 149) Crie uma função em C que acumule em uma variável X, passada como parâmetro pelo programa principal, um valor digitado pelo operador na própria função.
- 150) Elabore função em C que troque os valores das variáveis A e B passadas pelo programa principal.
- 151) Faça um programa em C que escreva na tela o caracter ASCII e o respectivo códigos hexadecimal de um valor decimal digitado pelo usuário.
- 152) Sabendo que o programa principal lê um número, escreva uma função em C que mostre na tela a tabuada deste número digitado e retorne ao programa principal o valor da somatória das parcelas da tabuada.
- 153) Escreva uma função em C que receba dois números inteiros, positivos, e determine o produto dos mesmos, utilizando o seguinte método de multiplicação:
- Dividir, sucessivamente, o primeiro número por 2, até que se obtenha 1 como quociente;
 - Paralelamente, dobrar, sucessivamente, o segundo número;
 - Somar os números da segunda coluna que tenham um número ímpar na primeira coluna. O total obtido é o produto procurado. Exemplo: 9 x 6
- | | | | |
|---|----|----|---|
| 9 | 6 | -> | 6 |
| 4 | 12 | | |

2	24			
1	48	->	+	<u>48</u>
				54

- 154) Escreva um programa em C que leia 10 pares de números e calcule os respectivos produtos, usando a função do exercício anterior.
- 155) Escreva duas funções em C; uma que leia um vetor V de N números inteiros ($N \leq 100$), e outra que escreva este vetor.
- 156) Escreva uma função em C que receba um vetor e retorne o índice do menor elemento deste vetor.
- 157) Escreva uma função em C que receba um vetor e verifique a existência de elementos duplicados. Caso não existam elementos duplicados retorne 0. Caso existam, remova estes elementos (deixando apenas um) e retorne o número de elementos removidos.
- 158) Escreva uma função em C que faça a inserção de um valor numa posição escolhida dentro de um vetor deslocando os demais elementos.
- 159) Escreva uma função em C que receba um vetor R de N elementos e outro vetor S de M elementos e construa um vetor V com os elementos de R e S, ordenado e não duplicados. A função deve retornar o tamanho do vetor V construído.
- 160) Elabore um programa em C que receba duas matrizes qualquer e construa o produto matricial entre elas.
- 161) Elabore programa que armazene números em uma pilha e recupere-os a ordem do usuário.
- 162) Monte um programa que acesse números inteiros previamente armazenados em uma pilha, porém propositadamente cause um estouro inferior da pilha. Qual será o resultado apresentado?
- 163) Crie uma lista de registros usando ponteiros como apontadores.
- 164) Faça um algoritmo/programa que leia um valor inteiro de 0 a 1000 e escreva o seu valor por extenso. Por exemplo: 279 - duzentos e setenta e nove.
- 165) Faça um programa escreva na tela todos os caracteres ASCII, os respectivos códigos decimais e hexadecimais.
- 166) Faça um programa que coloque um caracter no centro da tela e permita o movimentação deste com o uso das setas.
- 167) Implemente um 'rastros' para o caracter do programa anterior.
- 168) Faça uma proteção de tela do seguinte modo: Ao iniciar o programa, um caracter ■ (ou outro qualquer) percorra a tela em direções aleatórias apagando os caracteres de fundo. Ao se pressionar qualquer tecla o texto de fundo reaparece e o programa termina.
- 169) Faça um programa em C que desenhe um janela com bordas (simples ou duplas) em uma posição centralizada da tela. Pinte o interior da janela com alguma cor diferente do fundo da tela.
- 170) Transforme o programa anterior em uma função com a seguinte declaração:
 borda(esq, sup, dir, inf, corf, corb) onde esq, sup, dir, inf são as posições das bordas, corf, corb as

cores do fundo e da borda da janela respectivamente. A função retorna 1 se houve algum erro na passagem dos parâmetros (esq > dir, por exemplo) e 0 caso contrário.

- 171) Elabore um programa em C que escreva um nome lido num arquivo.
- 172) Elabore um programa em C que escreva um texto digitado num arquivo.
- 173) Elabore um programa em C que leia um texto previamente armazenado num arquivo.
- 174) Elabore um programa em C que transfira os dados do arquivo DADO.DAT, não necessariamente existente, para o arquivo DADO.BAK.
- 175) Elabore um programa em C que crie um arquivo chamado DADO.DAT e escreva um registro neste arquivo.
- 176) Elabore um programa em C que exiba os dados do arquivo DADO.DAT, caso este arquivo exista. Se não existir envie mensagem “Arquivo Inexistente” ao operador.
- 177) Elabore um programa em C que altere registros anteriormente criados num arquivo chamado DADO.DAT.
- 178) Elabore um programa em C que liste na tela registros anteriormente criados num arquivo chamado DADO.DAT.
- 179) Considere o programa abaixo:

```
main()
{
    char c, *pc, d ;
    c = 'A' ;
    *pc = c ;
    d = &pc ;
    printf( "%c", d ) ;
}
```

O programador deseja transferir o valor da variável “c” para “d” usando ponteiros.

O que ocorre quando executado o programa acima, simule.

Corrija o programa, se necessário.

- 180) Considere o programa a seguir:

```
main()
{
    int i, k, *pi, *pk ;
    i = 2 ; k = 0 ;
    puts( "Qual será o valor de k? " ) ;
    *pk = i ;
    pk = &k ;
    printf( "%d", k ) ;
}
```

Simule a execução deste programa

Qual é o valor de k após a execução. Justifique.

Se trocarmos “*pk = i” por “pk = &i” o que ocorreria.

Caso necessário, corrija este programa para que no seu final “k” ter o valor de “i”.

< *nível G* >

- 181) O código Morse foi muito usado no tempo do telégrafo para transmitir mensagens. Neste sistema cada símbolo (letra, numero ou sinal de pontuação) é enviado por fio em uma serie de pulsos elétricos curtos ou longos (pontos ou traços) conforme a tabela abaixo:

a .-	b -...	c -.-.	d -..	e .	f ..-.
g --.	h	i ..	j .---	k -.-	l .-..
m --	n -.	o ---	p .--.	q ---.	r .-.
s ...	t -	u ..-	v ...-	w .--	x ...-
y -.-.	z --..	1 .----	2 ..----	3 ...--	4-
5 6 -.....	7 --....	8 ----..	9 -----	0 -----	
. .-.-.-	? ..--..	, --...--	:	---...	

Escreva um programa em C que leia uma frase digitada pelo usuário e emita pelo alto-falante do PC o som correspondente a uma transmissão completa em código Morse.

Sugestão: Crie uma tabela código[40][5] em que cada linha represente um sinal contendo os números 1 (ponto), 2 (traço) ou 0 (fim do código).

- 182) As populares calculadoras HP usam a notação RPN (Reverse Polish Notation) para o cálculo de expressões numéricas. Este tipo de notação torna mais fácil o cálculo de expressões complexas. Cada valor digitado é guardado em uma pilha de dados e cada tecla de operação efetua uma operação entre os últimos dois valores da pilha. Por exemplo, para efetuar a expressão $2+5*3$ digitamos:

[5] (colocamos o primeiro valor na pilha),

[enter] [3] (deslocamos 5 para a 2a posição da pilha e colocamos 3 para o 1o valor na pilha),

[*] (efetuamos a multiplicação dos dois valores, o valor 15 aparece na 1a posição da pilha),

[2] (deslocamos 15 para a 2a posição da pilha e colocamos 3 para o 1o valor na pilha)

[+] (adicionamos 2 ao resultado, 17 aparece na 1a posição da pilha).

Escreva um programa em C que simule uma calculadora RPN de 4 operações (+,-,*,/) utilizando vetores para representar a pilha de dados.

- 183) Escreva um programa em C que, usando alocação dinâmica de memória, construa um vetor de N elementos gerados aleatoriamente no intervalo [0,10], sendo N digitado pelo usuário. Em seguida deverá remover os valores duplicados e apresentar o vetor resultante.
- 184) Reverse é o nome de um antigo jogo de tabuleiro, que pode ser facilmente implementado em um computador: consiste de um tabuleiro de 3x3 casas, com um disco branco ou preto dispostos, inicialmente, de modo aleatório em cada casa.

[1][2][3]

[4][5][6]

[7][8][9]

Ao selecionar uma das casas o jogador reverte a cor do disco daquela casa e de algumas casas vizinhas conforme o esquema acima. O objetivo do jogo é reverter todas as casas para uma mesma cor. Escreva um programa em C que simule o tabuleiro do jogo de Reverse.

Ao pressionar Reverte:

[1]	[1],[2] e [4]
[2]	[2],[1] e [3]
[3]	[3],[2] e [6]
[4]	[4],[1] e [7]
[5]	[5],[2],[4],[6] e [8]
[6]	[6],[3] e [9]
[7]	[7],[4] e [8]
[8]	[8],[7] e [9]
[9]	[9],[6] e [8]

- 185) Existe um problema famoso no xadrez chamado problema das 8 damas: consiste em dispor sobre o tabuleiro (de 8 x 8 casas) do jogo um conjunto de 8 damas de tal forma que nenhuma dama fique na mesma linha, coluna ou diagonal que outra. Escreva um programa em C que calcule pelo menos uma solução deste problema.

Sugestão: crie um vetor `tab[8][8]` contendo 0 para uma casa vazia e 1 para uma casa ocupada.