



Lista 1

comandos de decisão, comandos de repetição, funções, macros e vetores

Questão 1:

Leia os quatro valores correspondentes aos eixos x e y de dois pontos quaisquer no plano, $p_1(x_1, y_1)$ e $p_2(x_2, y_2)$ e calcule a distância entre eles, mostrando 4 casas decimais após a vírgula, segundo a fórmula:

$$\text{Distancia} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Questão 2:

Escreva um programa em C para verificar se um determinado número de entrada é par ou ímpar.

Questão 3:

Escreva um programa em C para encontrar o maior de três números dados por entrada.

Questão 4:

Escreva um programa em C para converter dias específicos em anos, semanas e dias.

obs: Ignore o ano bissexto.

Questão 5:

Utilizando o comando 'switch', crie um programa no qual o usuário entre com uma letra (correspondendo a uma vitamina), por ex.: a,b,c,d... Em seguida, de acordo com a opção entrada, o programa deverá mostrar na tela informações sobre a vitamina de entrada.

Questão 6:

Escreva um programa em C para ler a temperatura em graus centígrados e exibir uma mensagem adequada de acordo com o estado da temperatura abaixo:

Temp < 0 então Tempo congelante
Temp 0-10, então, tempo muito frio
Temp 10-20, então, tempo frio
Temp 20-30, então, Normal
Temp 30-40, então, está quente
Temp >= 40, então, está muito quente

Questão 7:

Escreva um programa em C para verificar se um caractere é uma letra, dígito ou caractere especial.

Questão 8:

Escreva um programa em C para exibir os primeiros 10 números naturais.

Questão 9:

Codifique a função $\text{fat}(n)$, que devolve o fatorial de n .

Questão 10:

Codifique a função $\text{pot}(x,n)$, que devolve x elevado a n .

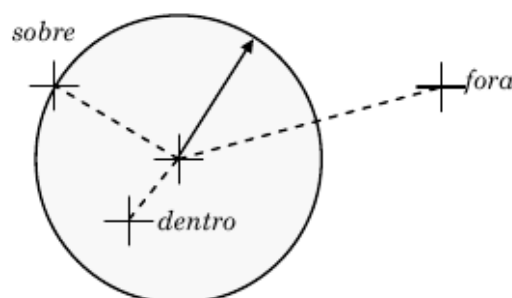
Questão 11:

Codifique uma função que receba um número real n e devolva sua raiz quadrada r . Para calcular r , use o método proposto por Newton:

1. chuta-se um valor inicial para a raiz igual a 1
2. caso $|r^2 - n|$ seja inferior a 0.001, r é a resposta (fim)
3. caso contrário, aproxima-se $r = (r^2 + n)/(2r)$ e retorna-se ao 2º passo

Questão 12:

São dadas as coordenadas (x_c, y_c) do centro de uma circunferência e a medida r de seu raio. Também são dadas as coordenadas (x,y) de uma série de pontos, sendo que o último deles é igual ao centro. Determine quantos pontos desta série estão dentro da circunferência, quantos estão fora e quantos estão sobre ela. Crie a função $\text{dist}(x_1, y_1, x_2, y_2)$ que dá a distância entre os pontos (x_1, y_1) e (x_2, y_2) e, depois, utilize-a num programa que resolva o problema proposto.



Questão 13:

Qual será a saída do seguinte programa em C?

```
#include<stdio.h>
#define x 2
int main()
{
    int i;
    i = x*x*x;
    printf("%d",i);
    return 0;
}
```

- a) 8
- b) x não foi declarado
- c) nenhuma saída
- d) lixo da memória

Questão 14:

Qual será a saída do seguinte programa em c?

```
#include<stdio.h>
#define square(x) x*x
int main()
{
    int i;
    i = 65/square(4);
    printf("%d",i);
    return 0;
}
```

- a) 16
- b) erro de compilação
- c) 4
- d) 5
- e) aprox. 4.06

Questão 15:

Escreva um programa em C para ler 10 números do teclado e encontre sua soma e média

Questão 16:

Escreva um programa em C para receber um valor n de entrada e “desenhar” na tela um triângulo retângulo com n linhas, usando asteriscos.

Exemplo de triângulo com $n = 4$

```
*  
**  
***  
****
```

Questão 17:

Escreva um programa em C para receber um valor n de entrada e “desenhar” na tela um triângulo retângulo com n linhas, usando números. Cada linha será formada pelo respectivo número da linha.

Exemplo de triângulo com $n = 4$

```
1  
22  
333  
4444
```

Questão 18:

Escreva um programa em C para receber um valor n de entrada e “desenhar” na tela um triângulo retângulo com n linhas, usando números. Cada posição será representada pelo valor da posição anterior + 1.

Exemplo de triângulo com $n = 4$

```
1  
23  
456  
78910
```

Questão 19:

Escreva um programa em C para calcular o fatorial de um determinado número.

Questão 20:

Escreva um programa em C para exibir os n termos das séries harmônicas e sua soma. $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 \dots 1/n$ termos

Questão 21:

Escreva um programa em C para exibir os primeiros n termos da série Fibonacci. Série de Fibonacci 0 1 2 3 5 8 13

Questão 22:

Qual será a saída do seguinte programa em C?

```
#include<stdio.h>
int main(){
int i, j;
for(i = 1, j = 1; i<=3, j<=3; i++, j++)
    printf("%d %d ", i, j);
return 0;
}
```

- a) Erro de compilação
- b) 1 2 3 1 2 3
- c) 1 1 2 2 3 3
- d) nenhuma das alternativas acima

Questão 23:

Qual a saída produzida pela instrução a seguir?

```
printf("%d %d %d %d", !3, !0, 3+'a'>'b'+2 && !'b', 1 || !2 && 3);
```

Questão 24:

Escreva um programa em C para mostrar um número em ordem inversa.

Questão 25:

Escreva um programa em C para verificar se um número é um palíndromo ou não

Questão 26:

Escreva um programa em C para fazer tal padrão como uma pirâmide (n linhas) com números aumentados em 1.

ex. $n = 4$:

```
  1
 2 3
4 5 6
7 8 9 10
```

Questão 27:

Escreva um programa em C para fazer tal padrão como uma pirâmide (n linhas) com um número que irá repetir o número na mesma linha.

ex. $n = 4$:

```
  1
 2 2
3 3 3
4 4 4 4
```

Questão 28:

Escreva um programa em C para exibir o triângulo de Pascal. Vá para o editor

Dados de teste:

Número de entrada de linhas: 5

Saída esperada:

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
```

Questão 29:

Para cada problema a seguir defina uma função recursiva, faça a simulação por substituição e desenhe o fluxo de chamadas e retornos:

- Calcular o fatorial de um número natural.
- Calcular o resto da divisão inteira usando subtração.
- Calcular o quociente da divisão inteira usando subtração.
- Calcular o produto de dois naturais usando adição.
- Calcular a soma de dois naturais usando as funções $\text{suc}(n)$ e $\text{pred}(n)$ que devolvem, respectivamente, o sucessor e o predecessor de um natural n .

Questão 30:

Defina os seguintes procedimentos recursivos ¹:

- $\text{regr}(n)$, que exibe uma contagem regressiva a partir de n .
- $\text{bin}(n)$, que exibe o número natural n em binário.

¹Procedimentos recursivos são definidos basicamente da mesma forma que as funções recursivas. A única diferença é que, como eles não devolvem resposta, não precisamos usar o comando `return` com as chamadas recursivas.

Questão 31:

Usando vetores, codifique um programa para solicitar 5 números, via teclado, e exibí-los na ordem inversa àquela em que foram fornecidos.

Questão 32:

Os pares (749,400), (749 ,400), (841,400), (749,400), (1000,400), (844,800), (749,400), (749,400), (841,400), (749 ,400), (1122,400), (1000, 800), (749,400), (749,400), (1498,400), (1260, 400), (1000 ,400), (944,400), (841,800), (1335,400), (1335,400), (1260,400), (1000,400), (1122,400) e (1000,800) representam as frequências e durações de cada uma das notas de uma canção. Usando as funções `sound()`, `delay()` e `nosound()`, definidas em `conio.h`, crie um programa para tocá-la.

Questão 33:

Escreva um programa em C para encontrar o segundo menor elemento em uma matriz.

Questão 34:

Escreva uma função para verificar se os elementos de um vetor, formam um subconjunto de elementos de um segundo vetor.

Questão 35:

Qual a saída do seguinte programa em C?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i = 5, j = 6, k = 7;
    if(i > j == k)
        printf("%d %d %d", i++, ++j, --k);
    else
        printf("%d %d %d", i, j, k);
    return 0;
}
```

- a) 5 7 6
- b) 5 6 7
- c) 6 6 6
- d) 5 7 7

Questão 36:

Escreva um programa em C para encontrar os dois elementos cuja soma é a mais próxima de zero.

ex.:

vetor: 38 44 63 -51 -35 19 84 -69 4 -46

par de elementos cuja soma é mínima: [44, -46]

Questão 37:

Escreva um programa em C para mover todos os zeros para o final de um determinado vetor.

Questão 38:

Escreva um programa para encontrar o maior sub-vetor com número igual de 0s e 1s.

ex.:

vetor : 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1

saída: sub-vetor encontrado do índice 0 ao 7

Questão 39:

Escreva um programa em C que subtraia dois vetores.

Questão 40:

Escreva um programa em C para encontrar a mediana de dois vetores ordenados de mesmo tamanho