

3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

Essa lista de exercícios deve ser resolvida integralmente usando o ambiente BOCA. **Instruções gerais para o uso do BOCA:** O BOCA é um programa que permite a submissão de códigos em C e possibilita a execução e correção automática de exercícios de programação. Portanto, ao submeter um código para o BOCA, é estritamente necessário seguir os padrões de entrada e saída fornecidos para cada uma das questões. Os comandos **scanf** e **printf**, de entrada e saída na linguagem C devem ser usados com bastante cautela em códigos submetidos ao BOCA, seguindo rigorosamente os formatos de entrada e saída definidos para cada questão. O sistema compara caractere por caractere da saída do seu programa (isto é, tudo que foi escrito na tela) com a saída esperada pelo BOCA. Portanto tudo deve ser escrito na saída padrão (ex. tela do monitor) conforme indicado nos exemplos das questões. Qualquer *printf* realizado sem necessidade pode invalidar a resposta. Lembre-se que os exemplos dados podem não cobrir todos os casos de teste das questões.

1. Desenvolva um programa para exibir todos os números pares contidos em um determinado intervalo.

- Entrada: Sua entrada deverá conter dois valores n e m correspondentes aos extremos do intervalo. Considere que n e m formem um intervalo aberto, ou seja, n e m não precisam ser avaliados. Considere também que n sempre seja menor que m.
- Saída: Sua saída deverá conter todos os números pares pertencentes ao intervalo aberto. Se não há, a saída deve ser vazia.

• Exemplo de Entrada:

2 5
1 7
10 10
-10 -6

• Exemplo de Saída:

4
2 4 6

-8

2. Faça um programa para apresentar todos os números contidos em um intervalo aberto de limites n e m e que sejam múltiplos de 3, 4 ou 7.

- Entrada: Sua entrada deverá conter dois valores n e m correspondentes aos extremos do intervalo. Considere que n e m formem um intervalo aberto, ou seja, n e m não precisam ser avaliados. Considere também que n sempre seja menor que m.
- Saída: Sua saída deverá conter todos os múltiplos de 3, 4 ou 7 pertencentes ao intervalo.
- Exemplo de Entrada:

```
2 5
20 25
10 15
30 40
```

- Exemplo de Saída:

```
3 4
21 24
12 14
32 33 35 36 39
```

3. Obter o MDC entre dois números inteiros.

- Entrada: Dois inteiros n e m (sendo n SEMPRE menor que m).

- Saída: Como saída, seu programa deverá exibir os números informados e o mdc entre eles, separados por espaço em branco.

- Exemplo de Entrada:

```
25 5
432 42
53 7
```

- Exemplo de Saída:

```
25 5 5
432 42 6
53 7 1
```

4. Faça um programa que leia n números e retorne o maior e o menor destes, a quantidades de pares, a quantidade de ímpares, e a média deles.

- Entrada: Sua entrada deverá conter a quantidade de números a serem lidos seguidos e os números em questão.
- Saída: Sua saída deverá apresentar o maior e o menor dos números em questão, a quantidade de pares, a quantidade de ímpares e a média deles. Para a média, considere-a sempre com precisão de **6 casas** após a vírgula.

- Exemplo de Entrada:

10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5
2 7 8 10 11
6
1 2 7 2 2

- Exemplo de Saída:

10 1 5 5 5.500000
11 2 3 2 7.600000
7 1 4 2 2.666667

5. Faça um programa que leia números inteiros e retorne o maior dos números digitados até o momento e a média atual. O programa termina quando o usuário entra o número zero.

- Entrada: Sua entrada deverá receber um número por vez fornecidos pelo usuário.
- Saída: Sua saída deverá apresentar o maior número lido até então e a média atual. Para a média, considere-a sempre com precisão de **6 casas** após a vírgula.
- Exemplo de Entrada:

5
7
2
0

- Exemplo de Saída:

5 5.000000
7 6.000000
7 4.666667

6. Escreva um programa para calcular o valor de π de acordo com a seguinte fórmula:

$$\pi = \sqrt{\sum_{k=1}^n \frac{6}{k^2}}$$

- Entrada: Seu programa deverá receber o valor de n.
- Saída: Seu programa deverá exibir o valor calculado para π , sempre com precisão de **6 casas** após a vírgula.
- Exemplo de Entrada:

1
2
3

- Exemplo de Saída:

2.449490
2.738613
2.857738

7. Faça um programa para informar se um número é primo.

- Entrada: Seu programa deverá receber um número inteiro para avaliação.
- Saída: Como saída, o programa deverá exibir se o número é primo ou não. Caso seja primo, a mensagem “Primo” deverá ser exibida. Caso não seja, a mensagem “Nao primo” deverá ser exibida. O formato de saída deve ser seguido **RIGOROSAMENTE**.

- Exemplo de Entrada:

2
3
4
12
13

- Exemplo de Saída:

Primo
Primo
Nao primo
Nao primo
Primo

8. Faça um programa que calcule a soma S dos termos da sequência abaixo, até que S assuma um valor mais próximo possível de um limite dado como entrada. A função que calcula e^x na linguagem C é **exp(x)**.

$$S = e^0 + e^1 + e^2 + e^3 + \dots$$

- Entrada: Seu programa deverá receber um número inteiro que será um limite para S .
- Saída: Como saída, o programa deverá exibir o número de termos da soma e o valor de S sempre com precisão de **6 casas** após a vírgula.
- Exemplo de Entrada:

1000
500
2

- Exemplo de Saída:

7 637.632977
6 234.204184
1 1.000000

9. Faça um programa que imprima os números primos contidos em um intervalo de extremos n e m , sendo n e m fornecidos pelo usuário.

- Entrada: Seu programa deverá receber dois inteiros n e m , indicando o intervalo a ser avaliado. Considere que n e m formem um intervalo

aberto, ou seja, n e m não precisam ser avaliados. Considere também que n sempre seja menor que m .

- Saída: Como saída, o programa deverá exibir todos os números primos contidos no intervalo aberto (n, m) . Todos os números exibidos deverão ser separados por um espaço e estarem numa mesma linha. O formato de saída deve ser seguido **RIGOROSAMENTE**.

- Exemplo de Entrada:

2 5
2 10
10 20
1268 1301

- Exemplo de Saída:

3
3 5 7
11 13 17 19
1277 1279 1283 1289 1291 1297

10. Faça um programa que imprima na tela as tabuadas de n até m .

- Entrada: Dois inteiros n e m , indicando quais tabuadas serão impressas. Considere que n e m formem um intervalo fechado, ou seja, n e m precisam ser avaliados.
- Saída: Como saída, seu programa deverá exibir os valores da tabuada no formato $a \times b = (a*b)$, separados sempre por quebra de linha das tabuadas de " n " até " m ".

- Exemplo de Entrada:

1 3

- Exemplo de Saída:

1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
...
1 x 10 = 10
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
...
2 x 10 = 20
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
...
3 x 10 = 30

11. Observe a seguinte propriedade que **alguns** números maiores que 1000 e menores que 9999 possuem:

Número: $abcd$

$$(ab) + (cd) = (ef)$$

$$ef^2 = abcd$$

Exemplo: 3025

$$30+25 = 55$$

$$55^2 = 3025$$

- Entrada: Dois inteiros n e m (sendo n SEMPRE menor que m), contidos no intervalo (1000,9999). Ou seja, **1000 < n,m < 9999** e **n < m**.
- Saída: Como saída, seu programa deverá exibir os números maiores que n e menores que m que satisfaçam esta propriedade, separados por uma quebra de linha.

- Exemplo de Entrada:

1001 9990

- Exemplo de Saída:

2025

3025

9801

12. Digite pelo teclado um texto terminado com um ponto final. Seu programa deve reproduzir na tela do monitor o texto digitado, sem o ponto. Use as funções **getchar** e **putchar**.

- Entrada: um texto terminado com ponto (".").
- Saída: Como saída, seu programa deverá exibir o texto digitado, sem o ponto.

- Exemplo de Entrada:

A casa do lago.

Programacao.

- Exemplo de Saída:

A casa do lago

Programacao

13. Digite pelo teclado um texto terminado com um ponto final. Seu programa deve contar quantas letras (maiúsculas ou minúsculas) o texto possui.

- Entrada: um texto terminado com ponto (".").
- Saída: Como saída, seu programa deverá exibir o número de letras existentes no texto. Se o texto não possuir letras, o seu programa deve responder 0.

- Exemplo de Entrada:

A casa do lago!.

Programa = 10s.

- Exemplo de Saída:

11
9

14. Desenvolva um programa que, dado um número inteiro, imprima seus fatores primos com seus respectivos expoentes.

- Entrada: Sua entrada deverá conter um valor inteiro n .
- Saída: Sua saída deverá conter todos os fatores primos de n , e seus respectivos expoentes, não nulos. Cada linha do seu arquivo de saída deve conter o fator e o seu respectivo expoente.
- Exemplo de Entrada:

10

80

- Exemplo de Saída:

2 1
5 1

2 4
5 1