

" Justamente o único meio de criar homens livres é educá-los:  
ainda não se inventou e com certeza nunca se inventará outro."  
Olavo Bilac

## Lista de Exercícios I – Revisão algoritmos

[1] A Amplitude amostral é uma medida de dispersão, ela é calculada como a diferença entre o valor máximo e o valor mínimo de uma amostra. Elabore um programa que leia um conjunto de 10 valores inteiros e então mostre o valor máximo, o valor mínimo e a amplitude amostral do conjunto fornecido.

[2] Escreva um algoritmo que leia um conjunto de números inteiros e que somente termine a leitura quando for fornecido um valor 0 (zero) imediatamente após um número ímpar positivo. Informe então qual foi o maior número ímpar fornecido.

[3] Elabore um algoritmo que leia um conjunto de números inteiros e somente termine a leitura quando for fornecida uma sequência de três números em ordem crescente. Mostre então qual a média deste conjunto de três números.

[4] Crie um algoritmo que leia 10 números inteiros. Quando o número fornecido for positivo, mostre uma contagem regressiva até 0; quando ele for negativo, uma contagem normal até 0; quando for nulo mostre "não atendido pelo programa".

[5] O  $n$ -ésimo número harmônico é dado pelo seguinte somatório:

$$H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$$

Escreva um algoritmo para calcular o valor do número harmônico  $H$  dado que o número  $n$  será fornecido pelo usuário. Exemplo, se o usuário digitar 5, calcular  $H = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5$

(Para maiores informações sobre o número harmônico [http://en.wikipedia.org/wiki/Harmonic\\_number](http://en.wikipedia.org/wiki/Harmonic_number))

[6] Elabore um algoritmo que calcule o valor da série  $S$  abaixo, sendo que o valor inteiro de  $n$  é fornecido pelo usuário.

$$S = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{4}} + \frac{3}{\sqrt{5}} + \dots + \frac{n}{\sqrt{n+2}}$$

[7] O valor de  $\pi$  pode ser calculado usando como base a seguinte série:

$$S = 1 - 1/3^3 + 1/5^3 - 1/7^3 + 1/9^3 - \dots \pm ?$$

Sendo,

$$\pi = \sqrt[3]{S \times 32}$$

Elabore um algoritmo que calcule e mostre o valor de  $\pi$  com base em uma série  $S$  de 50 termos.

[8] Escreva um programa que leia um conjunto de números inteiros até que o usuário forneça o valor 0 (zero). Para cada número par, some-o com a soma dos anteriores, para cada número ímpar, subtraia-o da soma dos anteriores. Exemplo: para a entrada: 2 + 4 - 3 + 2 - 1 0, o resultado é 4.

Mostre então o resultado desta soma, a quantidade total de números fornecidos assim como a porcentagem de números ímpares e de números pares (desconsiderando o finalizador 0).

Discussão: [https://youtu.be/6\\_MtUxaO-z8](https://youtu.be/6_MtUxaO-z8)

Implementação: <https://youtu.be/E1SMQeTy7I>

[9] Elabore um algoritmo que sorteie 100 números entre 1 e 100. Ao final mostre quantos estão dentro dos seguintes intervalos:  $1 \leq d \leq 25$ ;  $25 < d \leq 50$ ;  $50 < d \leq 75$ ;  $75 < d \leq 100$ .

[10] Um número na forma  $n^3$  é igual a soma de  $n$  ímpares consecutivos.

Exemplo:  $1^3 = 1$ ,  $2^3 = 3+5$ ,  $3^3 = 7+9+11$ ,  $4^3 = 13+15+17+19$  etc.

Dado um limite superior  $ls$  fornecido pelo usuário, mostre os ímpares consecutivos cuja soma é igual a  $n^3$  para  $n$  variando de 1 até  $ls$ .

Discussão: <https://youtu.be/2uW5yfldZHM>

Implementação: <https://youtu.be/0EQfjAUARCM>