

## Avaliação de algoritmos - 2024 - 2º Bimestre

### Instruções

Coloque seu nome em todas as folhas (onde estarão as respostas)	Numere as páginas e organize as folhas das provas.
Pode fazer a lápis, desde que esteja visível e legível	Você já tem sua cola, não fique espiando a prova do coleguinha. O algoritmo dele pode estar mais errado que o seu.
Não pode usar o celular durante a avaliação.	Escreva todas as respostas nas folhas de papel almaço ou em folhas de A4. Não vou recolher as folhas das questões.
Questões 1 e 2 valem 3,5 pontos cada. A questão 3 vale 3,0 pontos.	Nos programas em Javascript escritos no papel, deixe apenas o que está dentro da tag <body>.

1) Leia o texto abaixo.

3573 P3QU3N0 73X70 53RV3 4P3N45 P4R4 M057R4R C0M0 N0554  
C483Ç4 C0N53GU3 F4Z3R C01545 1MPR35510N4N735!! R3P4R3  
N1550!! N0 C0M3Ç0 3574V4 M310 C0MPL1C4D0, M45 N3554 L1NH4  
5U4 M3N73 V41 D3C1FR4ND0 0 C0D1G0 QU453 4U70M471C4M3N73,  
53M PR3C154R P3N54R MU170, C3R70?

F4Ç4 UM PR09R4M4 3M J4V45CR1P7 QU3 L314 UM4 FR453 3  
7R4N5F0RM3 4 FR453 D0 M35M0 M0D0 QU3 F01 F3170 N4 FR453  
3X3MPL0. 0 73X70 D19174D0 P3L0 U5UÁR10 D3V3 53R  
7R4N5F0RM4D0 3M L37R45 M41Ú5CUL45 3 D3P015 VOCÊ D3V3  
1D3N71F1C4R 3 7R0C4R 45 8 L37R45 QU3 C0D1F1C4M 0 73X70  
P3L45 L37R45 3QU1V4L3N735. 4 1D3N71F1C4ÇÃ0 D45 L37R45 4  
53R3M 5U85717UÍD45 NÃ0 É P4R73 D0 PR09R4M4, 0LH3 0 73X70 3  
D35CU8R4 QU415 5Ã0 45 L37R45 QU3 7ÊM QU3 53R 7R0C4D45  
4N735 D3 73N74R PR09R4M4R.

Caso você não tenha decifrado, a tradução é: faça um programa em Javascript que leia uma frase e transforme a frase do mesmo modo que foi feito na frase exemplo. O texto digitado pelo usuário deve ser transformado em letras maiúsculas e depois você deve identificar e trocar as 7 letras que codificam o texto pelas letras equivalentes. A identificação das letras a serem substituídas não é parte do programa, olhe o texto e descubra quais são as letras que têm que ser trocadas antes de tentar programar.

2) O número de Mersenne para um número primo é composto por apenas um número. Por exemplo, o  $M_3 = 2^3 - 1 = 7$ . Na fórmula dos Números de Mersenne,  $M_p = 2^p - 1$ , o valor de  $p$  determina qual número será gerado. No caso do primo 3, substituindo  $p = 3$ , obtemos:  $M_3 = 2^3 - 1 = 2 * 2 * 2 - 1 = 8 - 1 = 7$ . Portanto, o único número da Sequência de Mersenne para o primo 3 é 7. Faça um programa em JS, com html, para ler um número inteiro informado pelo usuário, verifique em uma função se esse número é primo e se for, calcule o número de Marsenne para ele. Caso contrário, informe o usuário que o número não é primo.

3) Com base no código fonte abaixo, comente as linhas 10, 11, 12 e 13 e faça o teste de mesa com os valores [1,3,8,5,2]. Descreva também qual o objetivo desse programa.

1	<code>&lt;body&gt;</code>
2	<code>  &lt;label for="inputConjunto"&gt;Digite um conjunto de números&lt;/label&gt;</code>
3	<code>  &lt;input type="text" name="inputConjunto" id="inputConjunto"</code>
4	<code>    placeholder="Separe os valores por vírgulas. Ex. 5,3,7" size="50"&gt; &lt;br&gt;</code>
5	<code>  &lt;input type="button" value="Faça" onclick="facaAMagicaAcontecer()"&gt; &lt;br&gt;</code>
6	<code>  &lt;label for="saida"&gt;Fez alguma coisa...&lt;/label&gt;</code>
7	<code>  &lt;div id="saida"&gt;...&lt;/div&gt;</code>
8	<code>  &lt;script&gt;</code>
9	<code>    function facaAMagicaAcontecer() {</code>
10	<code>      let conjuntoTexto = document.getElementById("inputConjunto").value;</code>
11	<code>      let conjuntoVetor = conjuntoTexto.split(",");</code>
12	<code>      let conjuntoDeNumeros = conjuntoVetor.map(Number);</code>
13	<code>      let novoConjunto = facaAlgoLegal(conjuntoDeNumeros);</code>
14	<code>      document.getElementById("saida").innerText = "Depois de pronto fica assim: " + novoConjunto;</code>
15	<code>    }</code>

16	function facaAlgoLegal(conjunto) {
17	let p = 0;
18	for (let i = 0; i < conjunto.length; i++) {
19	let m = conjunto[i];
20	let trocarValoresDePosicao = false;
21	for (let j = i; j < conjunto.length; j++) {
22	if (conjunto[j] > m) {
23	m = conjunto[j];
24	p = j;
25	trocarValoresDePosicao = true;
26	}
27	}
28	if (trocarValoresDePosicao) {
29	let auxiliar = conjunto[i];
30	conjunto[i] = conjunto[p];
31	conjunto[p] = auxiliar;
32	}
33	}
34	return conjunto;
35	}