

## Algoritmos

### Atividade de recuperação de conteúdos

### 2º Bimestre

Apresentar esses exercícios escritos à mão em folhas de papel almaço e/ou similar. Formato de trabalho (não pode ser impresso).

Para cada exercício deve-se fazer a função (em JS), o programa em JS que usa a função e um teste de mesa para a função.

O prazo para entrega é na segunda semana de aulas, após as férias de julho (no horário das aulas). A primeira semana poderá ser usada para tirar dúvidas.

Os recursos utilizados devem ser compatíveis com os conteúdos estudados até agora. O chatGPT e assemelhados costumam propor soluções com recursos mais avançados e específicos da linguagem. Neste caso, as soluções serão desqualificadas.

Somente os alunos que entregarem essas atividades poderão fazer a prova de recuperação de nota.

**Os exercícios de 1 a 10 não precisam de laços de repetição nem de conjuntos. Vão treinar o uso de funções.**

- 1) Faça uma função que receba um número inteiro, multiplique esse valor por ele mesmo e retorne o resultado.  $f(x) = x^2$
- 2) Faça uma função que receba os valores de b e c (cateto oposto e adjacente) e retorne o valor da hipotenusa. Use a fórmula de pitágoras para isso.
- 3) Faça uma função que calcule a gorjeta de um restaurante. O usuário deve inserir o valor total da conta e o algoritmo deve calcular e exibir 10% desse valor como gorjeta.
- 4) Faça uma função que converta uma temperatura de graus Celsius para Fahrenheit. O usuário deve inserir a temperatura em Celsius e o algoritmo deve exibir o valor equivalente em Fahrenheit. A fórmula é:

$$F = C \times \frac{9}{5} + 32$$

- 5) Faça uma função que receba como parâmetro entrada dois pontos quaisquer no plano cartesiano, P(x1,y1) e P(x2,y2), escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

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

- 6) Escrever um algoritmo que lê as 4 notas obtidas por um aluno, faça uma função que recebe as notas como parâmetro e retorna a média, outra função que receberá a média como parâmetro e retorna o conceito do aluno e , finalmente, mais uma função que recebe o conceito como parâmetro e retorna a situação do aluno. A atribuição de conceitos obedece a tabela abaixo:

<b>Média de Aproveitamento</b>	<b>Conceito</b>
$\geq 9,0$	A
$\geq 7,5$ e $< 9,0$	B
$\geq 6,0$ e $< 7,5$	C
$\geq 4,0$ e $< 6,0$	D
$< 4,0$	E

A situação é APROVADO se o conceito for A,B ou C e REPROVADO se o conceito for D ou E.

- 7) Faça uma função que determine se um ano é bissexto ou não. Deve retornar true para ano bissexto e false caso não seja bissexto.
- 8) Faça uma função que receba como parâmetro a idade de uma pessoa e informe se ela é criança, adolescente, adulta ou idosa. Criança até 12 anos, adolescente até 18 anos, adulta até 60 anos e idosa acima de 60;
- 9) Faça uma função que calcule um desconto de acordo com uma porcentagem. Por exemplo, recebe o valor 200,00 e a porcentagem, 5%. A função deve retornar o valor com desconto de 5%, ou seja, 190,00. Faça também uma função para o acréscimo.

### **Exercícios com laços de repetição**

- 10) Faça uma função que receba um número inteiro positivo, calcule e retorne a soma de 1 até o número informado. Por exemplo, recebe 4. Vai somar 1+2+3+4 e retornará o valor 10.
- 11) Faça uma função que calcule e retorne o fatorial desse número. O fatorial de um número n, denotado por n!, é definido como o produto de todos os números inteiros positivos menores ou iguais a n. Para 5!:Por exemplo, 5!=5×4×3×2×1. O resultado é 120.

- 12) Faça um programa que mostre o enésimo termo na sequência de fibonacci. 0 1 1 2 3 5 8 13. Por exemplo, o 6º termo é o número 5. Ou seja, o retorno da função é o 5.
- 13) Faça uma função para calcular a soma de todos os números pares de 0 até um número positivo informado pelo usuário.

#### **Exercícios com conjuntos de caracteres (strings)**

- 14) Faça uma função que retorne true caso uma palavra passada como parâmetro seja um palíndromo. Palíndromo é uma palavra (ou frase) que pode ser lida de trás para frente e resulta na mesma palavra (ou frase). Por exemplo, arara.
- 15) Faça uma função que receba um nome completo (nome, nome do meio, sobrenome) e retorne esse nome no formato inglês. Exemplo: "João da Silva" vai retornar "Silva, João da."
- 16) Faça uma função que recebe como parâmetro uma frase e retorna a quantidade de letras 'a' dessa frase. Considere que as letras 'a' acentuadas também devem ser contadas.
- 17) Escreva uma função que conta o número de vogais de uma string passada como parâmetro e retorne essa quantidade.
- 18) Faça uma função que receba uma string e retorne essa string escrita ao contrário. Por exemplo, casa => asac.

#### **Exercícios com conjuntos de números (vetores numéricos)**

- 19) Faça uma função que recebe um conjunto de números, cria um novo conjunto (vetor) somente com os números pares e retorna esse novo conjunto.
- 20) Faça uma função que receba um conjunto de números inteiros (vetor de inteiros) e retorne o maior valor do conjunto.
- 21) Faça uma função que receba um conjunto de números inteiros (vetor de inteiros) e retorne a média aritmética desse conjunto.
- 22) Faça uma função que receba um conjunto de números inteiros (vetor de inteiros) e retorne um novo vetor preenchido somente com os números ímpares.
- 23) Faça uma função que receba um conjunto de números inteiros (vetor de inteiros) e retorne outro vetor de dois elementos. Sendo o primeiro preenchido com o menor número e o segundo elemento preenchido com o maior. Por exemplo, no vetor [3,5,6,2,9,1,7] vai retornar outro vetor [1,9]
- 24) Faça uma função que calcule o valor das parcelas de um produto comprado a prazo. Os parâmetros de entrada são o valor do produto, a taxa de juros mensal (em %), e a quantidade de meses para o pagamento. Deve-se calcular o valor total a ser pago com os juros compostos e, em seguida,

calcular o valor de cada parcela dividindo o valor total pelo número de meses.

25) Faça um algoritmo que permita ao usuário informar a idade de quantas pessoas ele desejar, valores separados por vírgulas. Faça uma função para cada item abaixo:

- o contar quantas pessoas tem mais de 21 anos
- o contar quantas pessoas nasceram em anos bissextos
- o somar todas as idades
- o calcular a média das idades

26) Crie um programa que solicita um número inteiro positivo ao usuário e calcula a soma de seus dígitos. Deve-se fazer uma função que recebe o número por parâmetro e retorna a soma dos dígitos. Por exemplo, se o usuário digitar 123, a saída deve ser 6 (1 + 2 + 3).