

Exercícios sobre Vetores e Strings

Instruções: Para todas as questões abaixo, escreva um programa no Processing para resolvê-las.

1. Crie um vetor com 15 posições. Preencha-o com valores inteiros aleatórios. Imprima um relatório informando:
 - a. todos os elementos do vetor, listados em uma única linha.
 - b. que elemento está na primeira posição.
 - c. que elemento está na última posição.
 - d. que elemento está na posição do meio. **OBS:** Escreva uma expressão genérica para encontrar o elemento que está na posição do meio do vetor.
2. Crie um vetor de inteiros com 20 posições. Preencha-o com valores aleatórios. Exiba as seguintes informações:
 - a. todos os elementos do vetor, listados em uma única linha
 - b. um valor de índice escolhido aleatoriamente
 - c. o elemento que se encontra no índice escolhido
 - d. o elemento que se encontra na posição anterior ao índice escolhido
 - e. o elemento que se encontra na posição seguinte ao índice escolhido

Exemplo: vetor = 3, 6, 0, 8, 5, 10, -4, 7, -2, 1, 4, -5, 9, 12, 98, 32, 90, -76, 55, 20
índice escolhido = 4
elemento no índice 4 = 5
elemento anterior = 8
elemento seguinte = 10

3. Crie um vetor de floats com 5 posições e exiba:
 - a. os elementos desse vetor, listados em uma única linha.
 - b. o valor da média dos elementos desse vetor.
 - c. qual elemento tem maior valor.
 - d. em qual posição se encontra o maior valor.
 - e. qual elemento tem menor valor.
 - f. em qual posição se encontra o menor valor.

4. Crie um vetor de 20 valores inteiros aleatórios e exiba:
 - a. os elementos desse vetor, listados em uma única linha.
 - b. a quantidade de vezes que o número 3 aparece no vetor.
5. Represente a frase “ANA COME BANANA” em um vetor de caracteres. Informe quantas vezes a letra ‘A’ aparece no vetor, e em quais posições ela aparece.
6. Represente uma palavra à sua escolha em um vetor de caracteres. Crie um novo vetor, que contenha a palavra escolhida, mas escrita de trás para frente.
Exemplo: dada a palavra “PROCESSING” representada em um vetor, seu programa criará um segundo vetor contendo a palavra “GNISSECORP”.
7. Dado um vetor de caracteres que esteja representando um verbo da língua portuguesa no modo infinitivo, exiba o verbo informado no programa e informe se o verbo é da primeira conjugação, da segunda conjugação ou da terceira conjugação.
Exemplo: dado o verbo “PARTIR”, exibir o verbo e informar que é da 3a conjugação.
8. Dados dois strings (um contendo uma frase e outro contendo uma palavra), determine o número de vezes que a palavra ocorre na frase.

Exemplo: para a palavra “ANA” e a frase “ANA E MARIANA GOSTAM DE BANANA”, temos que a palavra ocorre 4 vezes na frase.

Utilize vetores para representar a frase e a palavra.

9. Dados dois strings (um contendo uma frase e outro contendo uma palavra), determine o número de vezes que a palavra ocorre na frase.

Exemplo: para a palavra “ANA” e a frase “ANA E MARIANA GOSTAM DE BANANA”, temos que a palavra ocorre 4 vezes na frase.

Utilize **Strings** para representar a frase e a palavra.

10. Dado um vetor de tamanho k que contém um caractere por posição, faça um programa que leia o vetor e determine se a palavra ou frase formada pelo vetor é um palíndromo ou não.

Entrada: tamanho do vetor, depois cada caractere a ser inserido no vetor;

Saída: É palíndromo ou Não é palíndromo

Dica: declare um vetor de tamanho 100 para receber os caracteres.

Exemplos:

Entrada	Saída
3 a t a	é palíndromo
5 c o b r a	Não é palíndromo

11. Refaça o programa do exercício 3, agora usando Strings.

12. Faça um programa que preenche um vetor de tamanho 10 e imprime seus elementos na ordem inversa.

Exemplo:

Entrada	Saída
3 -6 -1 0 6 5 8 -9 2 7	7 2 -9 8 5 6 0 -1 -6 3

13. Escreva um programa que preenche um vetor de inteiros de tamanho 10 e calcula:
- a. o maior inteiro contido no vetor
 - b. o menor inteiro contido no vetor
 - c. o somatório dos valores contidos no vetor
 - d. o somatório dos valores contidos nas posições ímpares do vetor
 - e. o somatório dos valores pares contidos no vetor
 - f. o número de ocorrências de números pares no vetor

Exemplo:

Entrada	Saída
0 12 14 20 40 5 4 -2 9 10	a. 40 b. -2 c. 112 d. 45 e. 14 f. 8

14. Faça um programa que armazene em um vetor contendo 10 valores inteiros. Esses valores deverão ser definidos de maneira aleatória e estar no intervalo de 20 a 80. Seu programa deverá imprimir os valores armazenados no vetor e utilizar esses valores para definir tamanhos de retângulos a serem desenhados na tela, como indica a figura abaixo:



15. Crie uma função que recebe um vetor e devolve um vetor preenchido com números aleatórios.

16. Escreva um programa que preenche um vetor de inteiros de tamanho 10. Calcule a média aritmética desse vetor.
17. Para a questão anterior, crie uma função para o cálculo da média que recebe um vetor como argumento.
18. Crie uma função que receba dois inteiros: o primeiro para indicar o tamanho do vetor e o segundo para indicar que os elementos do vetor serão múltiplos desse número dado. Ao final, a função retorna o vetor resultante.
Exemplo: a chamada à função passando os valores 5 e 3 resultará no retorno do vetor {3, 6, 9, 12, 15}, com 5 elementos.
19. Crie uma função que receba um vetor de 3 posições. Cada elemento representará um valor para as componentes RGB de uma dada cor. a função retornará um novo vetor, também de 3 posições, contendo valores que correspondam ao inverso da cor dada.

Exemplo: para a cor (255, 0, 0), a função retornará a cor (0, 0, 255).
Sugestão: seu programa poderá exibir a cor original e a cor invertida em uma figura. Para alternar a cor da figura, você pode utilizar um clique de mouse.
20. Crie um procedimento que receba um vetor de 30 posições contendo componentes RGB de dez cores. Cada três valores do vetor correspondem, então, a uma cor. A função desenhará na tela 10 círculos, cada um com as cores retiradas do vetor.
Exemplo: para o vetor {255, 255, 0, 0, 255, 255, 255, 255, 255, 0, 0 255, 0,0,0....} teremos o desenho dos círculos nas cores: amarelo, ciano, branco, azul, preto...

Trilha sonora sugerida: <https://www.youtube.com/watch?v=yQd334Z8sps>

Bom trabalho!!