

ALGORITMOS

Lista de Exercícios 3 - Vetores

1. Escrever um algoritmo que lê um vetor $V[10]$ e o escreve. Conte, a seguir, quantos valores de V são negativos e escreva esta informação.
2. Faça um algoritmo que leia 10 valores e os escreva na ordem contrária à que foram digitados.
3. Faça um algoritmo que leia os conceitos (1, 2, 3, 4 ou 5) dos alunos de uma turma de 20 alunos. Após, o algoritmo desenha um histograma com os conceitos na forma
111
2222
3333333333
44
5
se houveram três alunos com conceito 1, quatro com conceito 2, dez com conceito 3, dois com conceito 4 e um com conceito 5.
4. Faça um algoritmo que leia dez números inteiros armazenando-os em um vetor. Após, escreva a posição de cada número menor que zero desse vetor.
5. Escrever um algoritmo que lê um vetor $X[10]$ e o escreve. Substitua, a seguir, todos os valores negativos de X pelos seu módulo e escreva novamente o vetor X .
6. Escrever um algoritmo que lê um vetor $C[20]$ e o escreve. Encontre, a seguir, o maior elemento de C e o escreva.
7. Escrever um algoritmo que lê um vetor $N[20]$ e o escreve. Encontre, a seguir, o menor elemento e a sua posição no vetor N e escreva: "O menor elemento de N é ... e a sua posição é ...".
8. Faça um algoritmo que leia 10 valores, calcule sua média e escreva os valores que estão acima da média calculada.
9. Faça um algoritmo que leia um vetor de 10 elementos. Leia, a seguir, um valor N e verifique se o valor aparece no vetor escrevendo: 0 - se o valor N não aparece no vetor; 1 - se o valor N aparece no vetor.
10. Escrever um algoritmo que lê um vetor $N[10]$ e o escreve. Troque, a seguir, o 1º elemento com o último, o 2º com o penúltimo etc. até o 5º com o 6º e escreva o vetor N assim modificado.
11. Escrever um algoritmo que lê um vetor $N[10]$ e o escreve. Troque, a seguir, cada elemento que estiverem posição ímpar (o primeiro, o terceiro...) pelo elemento da posição imediatamente a seguir. Escreva o vetor modificado.
12. Faça um algoritmo que leia 10 valores e verifique se algum dos valores aparece repetido. Escreva 1 se algum valor aparece repetido e 0 se não houver nenhum valor repetido.
13. Escrever um algoritmo que lê um vetor $X[10]$ e, após, leia um vetor $Y[10]$. Crie, a seguir, um terceiro vetor Z com os elementos que aparecem nos dois vetores (intersecção). Os elementos devem aparecer no vetor Z na mesma ordem em

que aparecem no vetor X. Considere que não há repetição de valores dentro do mesmo vetor. Escreva o vetor Z (apenas as posições que foram preenchidas).

14. Escrever um algoritmo que lê um vetor X[10] e, após, leia um vetor Y[10]. Crie, a seguir, um terceiro vetor Z com os elementos que aparecem em um X ou em Y (união); elementos que aparecem em X e Y simultaneamente devem aparecer apenas uma vez em Z. Os elementos devem aparecer no vetor Z na mesma ordem em que aparecem no vetor X e Y. Considere que não há repetição de valores dentro do mesmo vetor. Escreva o vetor Z (apenas as posições que foram preenchidas).
15. Faça um algoritmo que leia um vetor V[5], com os valores sorteados em um sorteio de Loto. Leia, a seguir, para um conjunto de 5 apostadores, seus 5 palpites e escreva, para cada um, o número de acertos que teve.
16. Escrever um algoritmo que lê 2 vetores X[10] e Y[10], e escreva os elementos que aparecem no vetor X e não aparecem no vetor Y (diferença de conjuntos). Escreva os valores na ordem em que eles aparecem no vetor X. Os dois vetores devem ser lidos separadamente (em primeiro lugar, todo o vetor X, após, o vetor Y).
17. Faça um algoritmo que leia valores inteiros entre 1 e 10 até que seja digitado um valor igual a 0, e escreva, ao final, quais dos valores entre 1 e 10 que não foram digitados nenhuma vez.
18. Faça um algoritmo que leia um vetor X[10] e ordene seus elementos em ordem crescente. Escreva o vetor ordenado.
19. Faça um algoritmo que leia, para cada pessoa de um conjunto de 10 pessoas, o seu peso e altura e escreva a lista de pesos e alturas em ordem crescente de altura.
20. Faça um algoritmo que leia dois vetores V[10] e W[10], ordenando cada um em ordem crescente. Gere, a seguir, um vetor Z[20] com os elementos de V e W, também em ordem crescente. Escreva o vetor Z.
21. Escrever um algoritmo que lê um vetor X[20] possivelmente contendo repetições e o escreve. Escreva, a seguir, cada um dos valores que aparecem em X dizendo quantas vezes cada valor aparece em X.
22. Faça um algoritmo que coloque em um vetor os 20 primeiros números primos da série de Fibonacci. Escreva ao final o vetor.
23. Faça um algoritmo que leia uma quantidade indeterminada de números até que sejam digitados 10 números distintos e escreva esses 10 números.
24. Faça um algoritmo que leia dois vetores V[15] e W[15], contendo, cada um, um número de 15 dígitos, cada dígito ocupando uma posição do vetor, o dígito mais significativo do número ocupando a posição 15, e calcule a soma dos dois números, colocando o resultado em um vetor S[16]. Escreva ao final o vetor S. Os dois vetores de entrada devem ser lidos separadamente, primeiro o vetor V e, após, o vetor W.
25. Faça um algoritmo que leia dois vetores V[15] e W[15], contendo, cada um, um número de 15 dígitos, cada dígito ocupando uma posição do vetor, e efetue a comparação entre os dois números de quinze dígitos em V e W, escrevendo: - 1 se o número em V é menor. 0 (zero) se os números em V e W são iguais. 1,

- se o número em V é maior. Leia inicialmente os 15 dígitos de V e, após, os 15 dígitos de W.
26. Faça um algoritmo que leia dois vetores V[15] e W[15], contendo, cada um, um número de 15 dígitos, cada dígito ocupando uma posição do vetor, o dígito mais significativo do número ocupando a posição 15, e calcule a diferença dos dois números (V-W), colocando o resultado em um vetor S[16]. Escreva ao final o vetor S. Considere que o número de 15 dígitos no vetor V é maior que o número contido no vetor W.
 27. Faça um algoritmo que leia um vetor V[15] contendo um número de 15 dígitos, e um valor N entre 0 e 9, e calcule o produto [multiplicação] do número em V pelo valor N, colocando o resultado em um vetor P[16]. Escreva o vetor P.
 28. Faça um algoritmo que leia 10 datas, cada uma composta por dia, mes e ano, e escreva as 10 datas em ordem cronológica crescente.
 29. Faça um algoritmo que para 10 cartas de baralho leia o seu valor (entre 1 e 13) e naipe (1 - ouros, 2 - copas, 3 - paus, 4 - espadas), e ordene-as em ordem crescente de naipe e, para cada naipe, em ordem crescente de valor. Escreva a lista de cartas ordenada.
 30. Faça um algoritmo que para 9 cartas de baralho leia o seu valor (entre 1 e 13). O algoritmo deve escrever quantas trincas a "mão" contém. Uma trinca é composta de três cartas com o mesmo valor. O naipe das cartas não importa. Cada carta pode aparecer no máximo em uma trinca.
 31. Faça um algoritmo que para 10 cartas de baralho leia o seu valor (entre 1 e 13) e naipe (1 - ouros, 2 - copas, 3 - paus, 4 - espadas), e escreva: 1 - se as cartas contem uma canastra; 0 - se não contem. Considere como canastra apenas uma sequência crescente de 7 cartas do mesmo naipe de numeração contínua (cuja diferença entre duas cartas seja igual a 1). Considere que podem ocorrer cartas de mesmo número. Nesse caso a carta de mesmo número não é contada, mas não quebra a sequência.
 32. Faça um algoritmo que leia os 5 números obtidos em um arremesso de 5 dados no jogo de General, e verifique se os números contêm um full-hand (3 números iguais, e os outros dois números iguais entre si, mas diferentes dos 3 primeiros. Ex. 3,3,3,2,2), e escreva: 1 - se os números contêm um full-hand; 0 - se não contem.
 33. Faça um algoritmo que leia o código de 5 carros com seus respectivos preços. Ao final, escreva o código do carro mais caro com seu respectivo preço.
 34. Faça um algoritmo que leia um vetor V[15], já ordenado. Leia, a seguir, um valor N e verifique se ele se encontra no vetor escrevendo a posição em que se encontra. Caso o valor não esteja no vetor, escreva -1. Tente escrever um algoritmo da forma mais eficiente possível.
 35. Faça um algoritmo que leia os 10 primeiros valores de um vetor V[20], valores estes já ordenados em ordem crescente. Leia, a seguir, 10 valores e insira cada um deles na posição correta do vetor V, de modo a mantê-lo ordenado, deslocando em uma posição para a direita todos os valores que vêm após ele. Escreva, ao final, o vetor V [ordenação por inserção].
 36. Faça um algoritmo que leia um vetor V[15], já ordenado. Leia, a seguir, um valor N e verifique se ele se encontra no vetor escrevendo a posição em que se encontra. Caso o valor não esteja no vetor, escreva -1. Tente escrever um

algoritmo da forma mais eficiente possível. Dica: Compare N com o valor na posição do meio do vetor. Essa comparação dirá se N está na primeira ou na segunda metade do vetor. (pesquisa binária).

37. Faça um algoritmo que leia um número inteiro e escreva os dígitos binários correspondentes a esse número (máximo 64 dígitos binários). Dica: Para converter um número decimal em binário pode-se proceder sucessivas divisões por dois até que o quociente seja igual a zero. O número binário é obtido considerando os restos obtidos nas divisões, mas em ordem contrária.