



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS – CAMPUS ANÁPOLIS

Anápolis, ____ de ____ de ____.

Professor: Wesley Rodrigues Miranda

Estudante:

1º Período – Construção de Algoritmos - Ciência da Computação



LISTA 5 – VETORES

01) Faça um algoritmo para ler e armazenar em um vetor a temperatura de todos os dias do ano. Em seguida, faça uma função para cada tarefa:

- Informar a menor temperatura do ano;
- Informar a maior temperatura do ano;
- Informar a temperatura média anual;
- Informar o número de dias do ano em que a temperatura foi acima da média anual.

02) Faça um algoritmo para ler um vetor de 30 números. Após isto, ler mais um número qualquer, calcular e escrever quantas vezes esse número aparece no vetor. Para esse algoritmo, a busca no vetor de um número deve estar em uma função.

03) Defina um vetor de tamanho 40. Agora faça um algoritmo que leia 39 números de forma ordenada crescente. Em seguida, leia um número qualquer e coloque ele no vetor de forma a manter o ordenamento. Utilize uma função para ordenar.

04) Criptografia é uma das formas mais antigas de ocultar informações. Faça um algoritmo que leia um vetor de 10 valores. Some a cada um dos 10 campos o valor referente a soma de valores de todo o vetor. Em seguida, some a cada campo o valor de endereço do campo. Ao fim, cada campo será alterado para: o valor do campo + o somatório de todos os valores + valor de endereço. É obrigatório o uso de somente um vetor. Imprima o vetor resultante no final. Veja o exemplo:

1- Vetor EXEMPLO [2][3][4][7][23][9][6][11][3][2]

2- O somatório do vetor é: 70

3- O vetor é alterado e o resultado é:

Vetor [72][74][75][78][97]....

05) A criptografia só é completa quando temos um processo que oculta as informações e outro processo (destino) responsável por descriptografar as informações, ou seja, conhece a regra inicial. Baseado no algoritmo construído no exercício anterior, faça um algoritmo que utilize uma função para descriptografar um vetor. Para isso, você terá que criar um algoritmo que lê um vetor de 10 posições e lê um valor chamado chave. Esse valor chave é o somatório dos elementos do vetor original, e será fornecido ao algoritmo. No exemplo anterior o valor chave é 70. O algoritmo lê o vetor e o valor chave, então passa para a função que irá retornar o vetor descriptografado. Junte os exercícios 04 e 05 em um mesmo algoritmo, mas usando funções diferentes.

06) Um somatório dos vizinhos acontece sempre que um número é acrescido de seus vizinhos mais próximos laterais. Faça um algoritmo que leia um vetor de tamanho 50. Após ter lido todos os elementos, some para cada elemento: elemento + primeiro vizinho à esquerda + primeiro vizinho à direita. No caso do primeiro elemento e do último elemento do vetor, o primeiro elemento será somente a soma do elemento com o seu vizinho à direita e o último será a soma do elemento com o seu vizinho à esquerda. Um exemplo para o algoritmo é:

1- Vetor EXEMPLO [1][3][4][7]

2- O vetor é alterado e o resultado é: Vetor [4][8][14][11]

07) Faça um algoritmo que receba 50 valores positivos de um usuário de forma desordenada em um vetor. Em seguida, ordene o vetor em ordem crescente. Dica: use um segundo vetor.

08) TopCoder decidiu automatizar o processo de atribuição de níveis de dificuldade para os problemas. Os desenvolvedores do TopCoder concluíram que a dificuldade do problema está relacionada apenas ao comprimento médio das palavras do enunciado do problema. Se o comprimento médio das palavras do enunciado é menor ou igual a 3, o problema recebe dificuldade de 250 pontos. Se o comprimento médio das palavras do enunciado for 4 ou 5, o problema recebe dificuldade de 500 pontos. Se o comprimento médio das palavras do enunciado for maior ou igual a 6, o problema recebe dificuldade de 1000 pontos.

Definições:

Símbolo: um conjunto de caracteres ligados em ambos os lados por espaços, ou início da descrição do problema, ou fim da descrição do problema, ou simplesmente não é uma palavra.

Palavra: um símbolo que contenha apenas letras a-z ou A-Z, e pode terminar com um único ponto.

Comprimento da palavra: número de letras de uma palavra (um ponto não é uma letra).

Exemplos de símbolos que são palavras (aspas duplas apenas para exemplificar): "AB", "ab".

Exemplo de símbolos que não são palavras: "ab..", "a.b", ".ab ", "a.b.", "a2b.", ".".

O comprimento médio das palavras é dado pela soma dos tamanhos das palavras do enunciado dividido pelo número de palavras, a divisão é feita por números inteiros. Se o número de palavras for zero, então o comprimento médio das palavras é zero.

Sua tarefa é: dado o enunciado do problema, computar a sua classificação de dificuldade do problema, que poderá ser 250, 500, ou 1000.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. Cada caso de teste é composto por uma linha que contém o enunciado de um problema, e uma string que contém entre 1 e 50 caracteres ('A'-'Z', 'a'-'z', '0'-'9', ' ', '.'), inclusive. O final da entrada é determinado por EOF.

Saída

Compute o comprimento médio das palavras do enunciado do problema, e mostre a classificação do problema, para mais detalhes olhe o exemplo abaixo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
This is a problem statement	500
523hi.	250
Implement a class H5 which contains some method.	500
no9 . wor7ds he8re. hj..	250

09) Dado o seguinte vetor:

	1	2	3	4	5	6	7	8
V	5	1	4	2	7	8	3	6

Qual será o conteúdo do vetor **V** depois de executado o algoritmo abaixo?

Para i de 8 até 5 passo -1 Faça

aux ← v [i]

v [i] ← v [8 - i + 1]

v [8 - i + 1] ← aux

Fim_Para

v [3] ← v [1]

v [v [3]] ← v [v [2]]

10) Escreva um algoritmo que permita a leitura dos nomes de 10 pessoas e armazene os nomes lidos em um vetor. Após isto, o algoritmo deve permitir a leitura de mais 1 nome qualquer de pessoa e depois escrever a mensagem ACHEI, se o nome estiver entre os 10 nomes lidos anteriormente (guardados no vetor), ou NÃO ACHEI caso contrário.

11) Escreva um algoritmo que permita a leitura das notas de uma turma de 20 alunos. Calcular a média da turma e contar quantos alunos obtiveram nota acima desta média calculada. Escrever a média da turma e o resultado da contagem.

12) Ler um vetor Q de 20 posições (aceitar somente números positivos). Escrever a seguir o valor do *maior* elemento de Q e a respectiva posição que ele ocupa no vetor.

13) O mesmo exercício anterior, mas agora deve escrever o *menor* elemento do vetor e a respectiva posição dele nesse vetor.

14) Ler um vetor A de 10 números. Após, ler mais um número e guardar em uma variável X. Armazenar em um vetor M o resultado de cada elemento de A multiplicado pelo valor X. Logo após, imprimir o vetor M.

15) Faça um algoritmo para ler 20 números e armazenar em um vetor. Após a leitura total dos 20 números, o algoritmo deve escrever esses 20 números lidos na ordem inversa.

16) Faça um algoritmo para ler um valor N qualquer (que será o tamanho dos vetores). Após, ler dois vetores A e B (de tamanho N cada um) e depois armazenar em um terceiro vetor Soma a soma dos elementos do vetor A com os do vetor B (respeitando as mesmas posições) e escrever o vetor Soma.

17) Faça um algoritmo para ler e armazenar em um vetor a temperatura média de todos os dias do ano. Calcular e escrever:

- a) Menor temperatura do ano
- b) Maior temperatura do ano
- c) Temperatura média anual
- d) O número de dias no ano em que a temperatura foi inferior a média anual

18) Faça um algoritmo para ler 10 números e armazenar em um vetor. Após isto, o algoritmo deve ordenar os números no vetor em ordem crescente. Escrever o vetor ordenado.

19) O mesmo exercício anterior, mas depois de ordenar os elementos do vetor em ordem crescente, deve ser lido mais um número qualquer e inserir esse novo número na posição correta, ou seja, mantendo a ordem crescente do vetor.

20) Faça um algoritmo para ler um vetor de 20 números. Após isto, deverá ser lido mais um número qualquer e verificar se esse número existe no vetor ou não. Se existir, o algoritmo deve gerar um novo vetor sem esse número. (Considere que não haverão números repetidos no vetor).

21) Faça um algoritmo para ler dois vetores V1 e V2 de 15 números cada. Calcular e escrever a quantidade de vezes que V1 e V2 possuem os mesmos números e nas mesmas posições.

22) Faça um algoritmo para ler um vetor de 30 números. Após isto, ler mais um número qualquer, calcular e escrever quantas vezes esse número aparece no vetor.

23) Faça um algoritmo para ler 50 números e armazenar em um vetor VET, verificar e escrever se existem números repetidos no vetor VET e em que posições se encontram.