

Algoritmos e Fundamentos da Programação II

IFTM - Campus Ituiutaba

Ciência da Computação - 2º Sem. 2024

Prof. Alencar Melo Jr., Dr. Eng.

Lista de exercícios 4

Assunto: vetores, vetores como parâmetros de funções

Manipulação básica de Vetores:

1. No último exemplo da Parte 11 – Vetores (exemplo 4), acrescentar as seguintes funções:
 - fmenor(): retorna o menor elemento do vetor;
 - fimprimeinv(): imprime o vetor na ordem inversa (do último para o primeiro).
2. As notas de uma turma de N alunos são lidas e armazenadas em um vetor. Fazer um programa contendo funções para:
 - ler as N notas, armazenando-as em um vetor (este deve ser variável global);
 - calcular e retornar a média da turma;
 - receber o valor da média calculada como parâmetro e retornar a porcentagem de pessoas acima da média.
3. Declarar dois vetores X e Y de inteiros com tamanho 5 como variáveis globais. Fazer as seguintes funções:
 - Fleitura() : Le os elementos vetor X;
 - Fcopiainv () : Copia os elementos do vetor X no vetor Y na ordem invertida, ou seja, o primeiro de X na última posição de Y, o segundo de X na penúltima posição de Y e assim sucessivamente;
 - Fimprime() : Imprime o vetor Y obtido.
4. Declarar quatro vetores de inteiros como variáveis globais onde os vetores A, B, C possuem tamanho $N = 5$ e o vetor D possui tamanho $2 * N$ (ou seja 10). O programa deve ter as seguintes funções:
 - fleituraA() : Le os elementos do vetor A;
 - fleituraB() : Le os elementos do vetor B;
 - fsomaAB() : Calcula a soma dos vetores A e B, armazenando o resultado no vetor C;
 - fconcatenaAB() : Concatena os dois vetores, armazenando o resultado no vetor D, colocando os valores de A e em seguida os valores de B;
 - fimprimeC() : Imprime o vetor C;
 - fimprimeD() : Imprime o vetor D.
5. Declarar um vetor de números reais de tamanho 10 como variável global. Fazer as seguintes funções:
 - Fleitura() : Le os elementos do vetor;

- Fmaior: retorna o maior elemento do vetor;
 - Fnormaliza(): receber o valor da maior elemento como parâmetro e divide todos os elementos do vetor por esse valor;
 - Fimprime(): Imprime o vetor após os cálculos.
6. Declarar um vetor de números reais de tamanho 10 como variável global. Fazer as seguintes funções:
- Fleitura(): Le os elementos do vetor;
 - Findmaior: retorna o índice (posição) do maior elemento do vetor;
 - Fnormaliza(): receber o índice do maior elemento como parâmetro e divide todos os elementos do vetor por esse elemento;
 - Fimprime(): Imprime o vetor após os cálculos.

Vetores como Parâmetros de Funções:

7. Seja uma faculdade com N cursos de graduação. Sejam dois vetores, um para armazenar o número de vagas de cada curso e outro para armazenar o número de candidatos de cada curso. O vetor de vagas e o vetor de candidatos são lidos (vagas[i]) representa o número de vagas do curso i e candidatos[i]) representa o número de candidatos inscritos para o curso i). O programa deve calcular o número de candidatos por vaga de cada curso e armazenar em um terceiro vetor (conc). Fazer as seguintes funções:
- fleitura(): Recebe um vetor como parâmetro e lê o vetor ;
 - fcalcula_conc(): recebe três vetores e partir dos dois primeiros (vagas, candidatos) e calcula o terceiro que contém o número de candidatos por vaga;
 - fconsulta(): receber o índice de um curso e retornar o número de candidatos por vaga desse curso;
 - fmaiorconc(): recebe o vetor de candidatos por vaga e retornar o índice do curso de maior concorrência.
8. Declarar quatro vetores de inteiros na função principal onde os vetores A, B, C possuem tamanho N = 5 e o vetor D possui tamanho 2*N (ou seja 10). O programa deve ter as seguintes funções:
- fleitura(): Recebe um vetor como parâmetro e lê o vetor ;
 - finverte(): Recebe 2 vetores como parâmetro. Copia um vetor de forma invertida em outro;
 - fconcatena(): Recebe 3 vetores como parâmetro, concatena os dois primeiros, armazenando o resultado no vetor maior. Deve ser colocado o primeiro vetor seguido do segundo vetor;
 - fimprime(): Imprime o vetor passado como parâmetro. O tamanho do vetor também deve ser passado como parâmetro.

Esse projeto é semelhante ao exercício 4 anterior. Os vetores A e B devem ser lidos, todos os vetores devem ser impressos. A função inverte manda como parâmetro os vetores A (ou B) que devem ser copiados em C. A função concatena armazena o resultado no vetor D.

9. Seja um vetor contendo N inteiros e de tamanho máximo TAM ($N \leq \text{TAM}$). N deve ser lido do teclado pela função principal. Fazer um programa contendo as seguintes funções:
- fleitura(): recebe o valor de N e lê os N elementos do vetor;
 - fmaior(): recebe o valor de N e retorna o índice do maior elemento do vetor;
 - fpar(): recebe o valor de N e retorna o número de elementos pares do vetor;
 - fmedia(): recebe o valor de N e retorna a média aritmética dos elementos do vetor;

- `facimamed()`: recebe o valor de N e o valor da média calculada pela função anterior e retorna a porcentagem de elementos acima da média.

Todos os valores devolvidos e calculados devem ser impressos através da função principal.

10. Sejam três vetores A, B e C de tamanho TAM. Fazer um programa contendo as seguintes funções:

- `fleitura()`: Recebe o primeiro vetor como parâmetro e lê os elementos do vetor;
- `fmenor()`: Recebe o vetor e retorna o menor elemento do vetor;
- `fmaiorsoma()`: Recebe o vetor e devolve a maior soma entre dois elementos consecutivos do vetor;
- `Fsomaimp()`: Recebe o primeiro e o segundo vetor como parâmetro e copia o primeiro vetor no segundo, somando 1 aos valores ímpares do vetor;
- `Fimprime()`: Imprime o vetor recebido como parâmetro.

Todos os valores devolvidos e calculados devem ser impressos através da função principal.

Bom Trabalho!