
MC102—Algoritmos e Programação de Computadores

Turmas U e V Segundo Semestre de 2007 Lista de exercícios 03

O conteúdo do segundo teste (09/10) será todo aquele visto até a aula anterior (05/10), com foco em funções e procedimentos, busca e ordenação, e cadeias de caracteres.

- ★ 1. Cite as vantagens da utilização de funções em um programa.
- ★ 2. Escreva uma função que soma dois números inteiros com passagem de parâmetro por valor. Escreva a mesma função utilizando passagem de parâmetro por referência. Para cada uma das funções escreva como fica a chamada da função no programa principal.
- ★ 3. O que caracteriza uma variável local? E uma global? Descreva os escopos desses dois tipos de variáveis.
- ★ 4. Qual a saída do programa abaixo para a entrada 3 4 5? Explique passo a passo a execução do programa com essas entradas, mostrando os valores das variáveis **em cada linha**, desde o início do programa principal. Explique as declarações e depois siga a seqüência de execução do programa para explicar passo a passo, utilizando os números das linhas para numerar sua explicação. Portanto, inicie explicando a linha 1, depois linha 2, depois linha 7, linha 8, e assim por diante. Todas as linhas numeradas devem ser explicadas, e sua explicação deve ter a mesma seqüência que a execução do programa.

```
#include<stdio.h>
1. int z=0;
2. void troca(int *x, int *y) {
3.     int z;
4.     z=*x;
5.     *x=*y;
6.     *y=z;
    }

    int main() {
7.     int a,b;
8.     scanf("%d %d %d", &a, &b, &z);
9.     troca(&a,&b);
10.    printf("%d %d %d\n", a, b, z);
    }
```

★ 5. Qual o erro no programa abaixo? Porque esse erro impede o funcionamento do programa? Descreva uma correção alterando apenas declarações de variáveis e funções. Descreva outra correção alterando apenas código que não é declaração de variável nem declaração de função.

```
#include<stdio.h>
#define TAM 10
void copia_vetor(int *vetor, int *vetor2)
{
    int vetor_aux[TAM], i;
    for(i=0; i < TAM; i++)
        vetor_aux[i] = vetor[i];

    vetor2=vetor_aux;
}

void imprime_vetor(int *vetor)
{
    int i;
    for(i=0; i < TAM; i++)
        printf("%d ", vetor[i]);
    printf("\n");
}

int main()
{
    int vet[TAM], vet2[TAM],i;

    for(i=0; i<TAM; i++)
        scanf("%d", &vet[i]);

    copia_vetor(vet, vet2);
    imprime_vetor(vet);
    printf("Cópia:");
}
```

★ 6. Porque uma string deve conter o caracter '\0' em seu final?

★ 7. Escreva a função void le_string(char *str), que lê uma string utilizando um comando for. Dê um exemplo de chamada para essa função.

★ 8. Descreva usando suas próprias palavras uma busca seqüencial em um vetor.

★ 9. Qual o pré-requisito para que a busca binária em um vetor possa ser usada? Se esse pré-requisito não é atendido em determinada situação, como fazemos para atendê-lo? Em que casos vale a pena esse esforço para atender o pré-requisito?

- ★ 10. Descreva usando suas próprias palavras o algoritmo de ordenação por seleção.
- ★ 11. Dado o vetor ordenado $v = \{1, 5, 6, 7, 12, 17, 22, 45, 65, 98, 100, 120, 150, 200, 231\}$, mostre passo a passo a busca binária pelo elemento 100. Quantas comparações foram feitas? E se a busca fosse seqüencial, quantas comparações seriam feitas?
- ★ 12. Para o vetor do exercício 11, dê um exemplo de elemento que, quando buscado, o número de passos realizados pela busca seqüencial seria menor que o número de passos realizados pela busca binária. Diga quantos passos seriam utilizados nos dois tipos de busca para o elemento indicado.
- ★ 13. Escreva uma função em C que recebe como parâmetro uma string e um caracter, e retorna como resultado o número de ocorrências desse caracter na cadeia passada como parâmetro. O cabeçalho da função deve ser `int conta (char s[], char c);`