



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática
DCC – Departamento de Ciência da Computação
Campus Belo Horizonte – Coração Eucarístico
Bacharelado em Ciência da Computação
Algoritmos e Estruturas de Dados I

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano
MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL – 6x pelo Guia do Estudante
COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 2º LUGAR DO BRASIL (Pref. Mercado) – Folha de São Paulo, 2018
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 5 ESTRELAS - Guia do Estudante, 2018
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: NOTA MÁXIMA NO MEC - Conceito 5 no último ENADE

Professor: Lúcio Mauro Pereira
29 de abril de 2019
Lista de Exercícios nº 12

Passagem de parâmetros por referência *Ponteiros*

Estudar:

Obra: C: como programar. 8ed. Autor: Deitel.

Disponível na biblioteca da PUC Minas de forma física e *e-book*.

Estudar o Capítulo 7: **Ponteiros**

Postar a solução até a próxima quinta-feira, dia 2/maio, às 8h50.

Para cada problema proposto neste caderno de exercícios:

- *Elaborar um modelo de solução. Expressá-lo através de fluxograma e/ou texto estruturado – algoritmo.*
- *Codificar a solução através da linguagem C. A solução deverá ser documentada através de comentários, como abaixo:*

```
/******  
* Assinatura da função:  
* Data da elaboração:  
* Autor:  
* Objetivo:  
* Dados de entrada (argumentos):  
* Dado de saída (valor gerado pela função):  
*****  
*/
```

1. Observe o código abaixo. Responda que valores serão escritos na tela após a execução.

```
...  
int a=5,  
    b=2;  
troca(&a, &b);  
printf("\n%i, %i", a, b);  
...  
  
void troca(int *x, int *y){  
    int aux;  
    aux= *x;  
    *x = *y;  
    *y = aux;  
}
```

2. Nas listas anteriores foi construído um programa para identificar o maior entre dois valores lidos. Na versão com funções, foram criadas três funções para além da principal:
- uma função para ler um valor real e retorná-lo;
 - uma função que recebia dois valores reais e retornava o maior entre eles;
 - uma função que recebia um valor real (relativo ao maior valor) e o escrevia na tela.

Construa uma versão desse programa considerando os dois seguintes critérios:

- as funções não poderão gerar um valor (todas as três deverão ser do tipo *void*);
- considere um cenário em que houvesse apenas *passagem de parâmetro por referência*, não podendo, então, utilizar uma *passagem de parâmetro por valor*.

3. Na questão anterior, nem todas as situações precisariam utilizar passagem de parâmetro por referência. Construa uma outra versão do programa mantendo a restrição de as funções retornarem um valor, porém utilizando *passagem de parâmetro por referência* apenas nos casos que efetivamente se tornam necessários.

4. Ler três valores reais. Calcular e escrever o segundo maior valor. Utilize a estratégia de ordenar os três valores lidos.

Em sua solução, considere:

- uma função pode receber parâmetros por valor;
- uma função pode receber parâmetros por referência;
- uma função pode ou não retornar algum valor.

O programa deverá conter, além da função principal, as seguintes outras:

- uma função para ler um valor real;
- uma função para ordenar três valores reais;
- uma função para escrever o resultado (o segundo maior valor lido).