

Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá
QXD0010 – Estruturas de dados – Turma 03A
Primeiro semestre de 2020
Prof. Atílio Gomes Luiz

OBSERVAÇÃO: Antes de tentar fazer os exercícios abaixo, leia todo o Capítulo 8 do livro **C++ Como Programar** dos autores Deitel. **Este livro está no SIPPA.**
O título do capítulo 8 é **Ponteiros e strings baseadas em ponteiro**.
Na biblioteca da UFC-Quixadá também há outras versões impressas desse mesmo livro em Português.

PONTEIROS E ALOCAÇÃO DINÂMICA DE MEMÓRIA

1. Por que o código abaixo está errado?

```
1 void troca (int *i, int *j) {  
2     int *temp;  
3     *temp = *i;  
4     *i = *j;  
5     *j = *temp;  
6 }
```

2. Seja v um vetor de `int`. Suponha que cada `int` ocupa 8 bytes no seu computador. Se o endereço de $v[0]$ é 55000, qual o valor da expressão $v + 3$?
3. Escreva uma função `mm` que receba um vetor inteiro A com n elementos e os endereços de duas variáveis inteiras, digamos `min` e `max`, e deposite nestas variáveis o valor de um elemento mínimo e o valor de um elemento máximo do vetor. A função `mm` deve seguir o seguinte protótipo: `void mm(int A[], int n, int *min, int *max);`
Assim como na questão anterior, nesta questão, escreva uma função `main` que use a função `mm`.
4. Faça uma função `MAX` que recebe como entrada um inteiro n , uma matriz inteira $A_{n \times n}$ e devolve três inteiros: k , l e c , tal que

- k é o maior elemento de A e é igual a $A[l][c]$.

Se o elemento máximo ocorrer mais de uma vez, indique em l e c qualquer uma das possíveis posições. Use ponteiros para os argumentos.

Escreva uma função `main` que use a função `MAX`.

5. Implemente a seguinte função usando ponteiros:

```
char *strcpy(char *destino, char *origem)
```

Essa função copia a string `origem` em `destino`. Ela também supõe que o tamanho de `destino` é maior ou igual ao de `origem`. O valor retornado é `destino`. Escreva uma função `main` que use a função `strcpy`.

6. Implemente a seguinte função usando ponteiros:

```
int strcmp(char *str1, char *str2)
```

Essa função retorna 0 se `str1 == str2`, retorna `-1` se `str1 < str2` e retorna 1 de `str1 > str2`.

Escreva uma função `main` que use a função `strcmp`.

7. Escreva um programa que leia uma sequência de caracteres de tamanho indeterminado do teclado e os armazene em um **vetor alocado dinamicamente**. O usuário irá digitar uma sequência de caracteres, sem limite de quantidade. Os caracteres serão digitados um a um e, sendo que caso ele deseje encerrar a entrada de dados, ele deverá teclar ENTER (`'\n'`).

Saída: Ao final do programa, exiba o vetor lido.

Os dados devem ser armazenados na memória deste modo:

- Inicie com um vetor de tamanho 10 alocado dinamicamente;
- Após, caso o vetor alocado esteja cheio, aloque um novo vetor do tamanho do vetor anterior adicionado espaço para mais 10 valores (tamanho `N+10`, onde `N` inicia com 10);
- Copie os valores já digitados da área inicial para esta área maior e libere a memória da área inicial;
- Repita este procedimento de expandir dinamicamente com mais 10 valores. Um novo vetor deve ser alocado cada vez que o atual estiver cheio. Assim o vetor irá ser 'expandido' de 10 em 10 valores.
- **Observação:** Use as funções `new` e `delete`. A fim de ler caracteres isolados do teclado, use a função `std::getchar()` ao invés de `cin >>`. A função `std::getchar()` retorna o caractere digitado no teclado.