

Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá
QXD0010 – Estrutura de Dados
Prof. Atílio Gomes Luiz

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 inteiros, 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.