



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – UEM  
CENTRO DE TECNOLOGIA – CTC  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DIN  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SOFTWARE  
DISCIPLINA: ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS  
PROFESSOR: YANDRE MALDONADO E GOMES DA COSTA

### **LISTA DE EXERCÍCIOS – PESQUISA E ORDENAÇÃO**

1. Dada a seguinte seqüência de nomes (chaves):

0	1	2	3	4	5	6	7	8
JAIR	VALDIR	CARLOS	JORGE	BIA	ANA	ZÉLIA	MANOEL	CARLA

Mostre as seqüências de etapas percorridas para realizar a ordenação desta seqüência:

- por seleção
- por inserção
- por troca

*Solução disponível em arquivo Excel.*

2. Depois de ordenada a seqüência do exercício anterior, demonstre as etapas percorridas pela pesquisa binária para encontrar a posição do item cuja chave é Jorge.

*Solução disponível em arquivo Excel.*

3. Considerando ainda a seqüência de elementos do exercício 1 (já ordnada), faça uma análise comparativa entre a eficiência da pesquisa seqüencial e da pesquisa binária para este caso.

*Considerando a seqüência de elementos do exercício anterior, temos:*

- O número de elementos da seqüência é igual a 9. Portanto,  $n=9$ ;
- Sabemos que as fórmulas para o cálculo do número médio de comparações para as técnicas de pesquisa seqüencial e binária são respectivamente  $(n+1)/2$  e  $\log_2^n$ ;
- Portanto:
  - O número médio de comparações para esta seqüência é igual a 5 na pesquisa seqüencial;
  - O número médio de comparações para esta seqüência é igual a aproximadamente 3;
  - Sendo assim, concluímos que, para esta seqüência, a pesquisa binária apresenta um desempenho médio melhor do que a pesquisa seqüencial.

4. Dada a função ordena( ) descrita a seguir:

```
#define MAX 40
struct pessoa
{
```

```

    char nome[30];
    int idade;
};
pessoa cadastro[MAX];
int n_cad;

1   void ordena ( )
2   {
3       int i, j;
4       pessoa x;
5       for (i=1;i<=n_cad-1;i++)
6       {
7           x=cadastro[i];
8           j=i-1;
9           while ((strcmp(x.nome,cadastro[j].nome)<0) &&
(j>=0))
10              {
11                  cadastro[j+1]=cadastro[j];
12                  j=j-1;
13              }
14          cadastro[j+1]=x;
15      }
16  }

```

Diga qual é o método de ordenação implementado neste algoritmo e descreva o seu funcionamento.

Obs.: procure não se ater a detalhes sintáticos da linguagem, valorize o significado das construções algorítmicas.

*O método implementado no algoritmo descrito anteriormente é o da ordenação por inserção. Neste método a sequência é percorrida a partir da segunda posição sendo que, neste processo, cada um dos elementos entre esta posição e a última será tomado como foco da ordenação em cada “passada”.*

- Na linha 7, observa-se que o elemento “foco” é armazenado numa variável auxiliar;
- Na linha 8, é estabelecida a posição do primeiro elemento com o qual o elemento “foco” será comparado, que será o seu anterior imediato;
- Na linha 9, é iniciada uma repetição que controla a comparação do elemento “foco” com os seus anteriores. Note que esta repetição acontece até que se encontre um elemento menor do que o elemento “foco” ou até que se encontre o início da lista;
- Na linha 11, os elementos encontrados que são maiores que o elemento “foco” são “empurrados” para a direita;
- Na linha 14, o elemento “foco” é inserido na sua posição apropriada em relação aos seus anteriores.