



## UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA

### DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

**DISCIPLINA:** Laboratório de Algoritmos e Estrutura de Dados I

**PROFESSOR:** George Felipe Fernandes Vieira

**ALUNO:** Enthony Araujo de Oliveira

### Atividade 5 - Laboratório de Algoritmos e Estrutura de Dados I

**Questão 1:** Implemente os algoritmos de ordenação vistos na disciplina(bubble, insertion, merge, quick) e compare seus tempos de execução nos seguintes cenários:

- a) Array com 1000 elementos
- b) Array com 100000 elementos
- c) Array com 1000000 elementos
- d) Array de Caracteres

**Solução:**

a)

```
Digite a quantidade de elementos da lista: 1000
Bubble sort: 0.002307 segundos
Insertion sort: 0.000343 segundos
Merge sort: 0.000108 segundos
Quick sort: 0.000066 segundos
```

Figura 1: Array com 1000 elementos

b)

```
Digite a quantidade de elementos da lista: 100000
Bubble sort: 20.542353 segundos
Insertion sort: 3.170449 segundos
Merge sort: 0.010529 segundos
Quick sort: 0.038071 segundos
```

Figura 2: Array com 100000 elementos

c)

```
Digite a quantidade de elementos da lista: 1000000
Bubble sort: 2167.687961 segundos
Insertion sort: 303.146748 segundos
Merge sort: 0.109133 segundos
Quick sort: 3.181402 segundos
```

Figura 3: Array com 1000000 elementos

### **Observações:**

2167,687961 segundos = 36,128132683333 minutos

303,146748 segundos = 5,0524458 minutos

d)

```
Array de caracteres:  
g n k u r c o n p d w o r r l u z y l u u d x x n l  
Bubble sort: 0.000013 segundos  
c d d g k l l n n n o o p r r r u u u u w x x y z  
Insertion sort: 0.000004 segundos  
c d d g k l l n n n o o p r r r u u u u w x x y z  
Merge sort: 0.000011 segundos  
c d d g k l l n n n o o p r r r u u u u w x x y z  
Quick sort: 0.000006 segundos  
c d d g k l l n n n o o p r r r u u u u w x x y z
```

Figura 4: Array de Caracteres

**Questão 2:** Implemente os dois algoritmos de busca vistos em sala (Sequencial e Binária) e em seguida compare seus tempos de busca nos seguintes cenários:

- a) Array com 1000 elementos
- b) Array com 100000 elementos
- c) Array com 1000000 elementos
- d) Buscando uma palavra em um texto

### **Solução:**

a)

```
BUSCA SEQUENCIAL: Pos do elemento: 52  
BUSCA BINARIA: Pos do elemento: 30  
Tempo da busca sequencial: 0.000039  
Tempo da busca binaria: 0.000013
```

Figura 5: Array com 1000 elementos

b)

```
BUSCA SEQUENCIAL: Pos do elemento: 24  
BUSCA BINARIA: Pos do elemento: 2342  
Tempo da busca sequencial: 0.000012  
Tempo da busca binaria: 0.000002
```

Figura 6: Array com 100000 elementos

c)

```
BUSCA SEQUENCIAL: Pos do elemento: 77  
BUSCA BINARIA: Pos do elemento: 46874  
Tempo da busca sequencial: 0.000014  
Tempo da busca binaria: 0.000002
```

Figura 7: Array com 1000000 elementos

d)

```
BUSCA SEQUENCIAL: Pos da palavra: 7  
BUSCA BINARIA: Pos da palavra: 18  
  
Total de palavras: 124  
Tempo da busca sequencial: 0.000030 s  
Tempo da busca binaria: 0.000006 s
```

Figura 8: Buscando uma palavra em um texto