



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 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 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 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 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