

Exercício 1: Bubble Sort

- 1) Em todas as variações o número de trocas feitas é o mesmo
- 2) A variação 1 é visivelmente mais rápida que o algoritmo original em listas que estão parcialmente ordenadas. Usando como exemplo a lista l6 dada no enunciado do trabalho, a variação 1 leva cerca de metade do tempo do algoritmo original. Já na lista l5, o tempo foi muito semelhante.
Já a variação 2 não apresenta uma diminuição de tempo expressiva em relação a variação 1, ficando com desempenhos semelhantes.

Exercício 2: Selection Sort

- 1) Em todas as variações o número de trocas feitas é o mesmo.
- 2) O algoritmo original é o mais lento de todos os algoritmos deste trabalho. A primeira variação reduz drasticamente o tempo de ordenação, e a segunda variação reduz ainda mais, sendo inclusive mais rápido que a melhor variação do Bubble.

Exercício 3: Insertion Sort

- 1) Em todas as variações o número de comparações feitas é o mesmo.
- 2) O código original do Insertion Sort já é mais rápido que a melhor variação do Bubble. A variação é ainda mais rápida, levando cerca de metade do tempo do algoritmo original.

Exercício 4: Quick Sort

- 1) O número de comparações do código original para a primeira variação cai pela metade. Já comparando a primeira variação com a segunda, a queda no número de comparações depende da ordenação da lista, mas no geral, a segunda variação tem no máximo a mesma quantidade da primeira, e na média tem metade das comparações.
- 2) A versão original do Quick Sort já é em média mais rápida que todos os outros algoritmos testados até agora. A primeira variação curiosamente não apresentou uma melhora de desempenho muito evidente. Já a segunda variação é visivelmente mais rápida que as duas primeiras.

Exercício 5: Merge Sort

- 1) No geral o número de comparações é bem maior no Selection Sort. No Quick Sort, no pior dos casos o número é igual ao no Selection Sort, porém na média é bem menor. O Merge Sort tem o menor número de comparações de todos, ficando sempre bem abaixo dos outros dois.
- 2) O algoritmo com pior desempenho, de longe, é o Selection Sort. O Quick Sort tem uma velocidade de ordenação muito mais rápida que o Selection, e o Merge Sort é ainda mais rápido, sendo, com enorme vantagem, o algoritmo mais rápido de todos.