

Tiago Boeing

Análise de Algoritmos

01 de abril de 2020

Foram criadas três listas contendo os elementos em ordem crescente. Com 11, 21 e 42 itens respectivamente.

Operações sem utilização de delay.

Seguindo o algoritmo fornecido, estamos incrementando o contador apenas no pior caso, quando o elemento analisado na posição do vetor não corresponde ao elemento buscado.

Lista buscada	Operação	Elemento buscado	Iterações	Tempo de execução
Lista 1	Buscar elemento e retornar na segunda posição	8	8	0.0 segs
No pior caso teremos 8 iterações, sendo que a 9 é a correspondência do elemento sendo retornada. (O vetor inicia com o valor 0)				
Lista 1	Buscar e retornar elemento na posição mediana	8	8	0.0 segs
A iteração 9 corresponde ao elemento sendo encontrado e retornado. O contador não é incrementado de acordo com algoritmo fornecido.				
Lista 1	Buscar elemento não existente	200	11	0.0 segs
Analisamos o todo o array e ao não encontrar o elementos realizamos as iterações correspondentes ao valor do tamanho do vetor (length).				

Utilizando delay e um array com 15324799 elementos (para conseguir medir o tempo de execução, de acordo com recursos de processamento)

Delay de 2 segundos.

Lista buscada	Operação	Elemento buscado	Iterações	Tempo de execução
longList	Buscar elemento e retornar na segunda posição	15324	15324	2.005 segs
longList	Buscar e retornar elemento na posição mediana	15324	15324	2.014 segs
longList	Buscar elemento não existente	15324	15324798	2.019 segs

Os algoritmos são lineares, quanto maior a quantidade de elementos na lista, maior será a quantidade de iterações e consequentemente o tempo para execução. No caso da busca quando não encontra valores correspondentes (este é o pior caso). A quantidade de iterações será o tamanho do vetor.

Nas buscas onde há resultado a quantidade de iterações será a posição em que o elemento se encontra no array. Embora retornamos o elemento buscado na posição 2 ou mediana, temos que executar as iterações até que o elemento seja localizado, para só depois movê-lo no vetor em que se encontra ou adicioná-lo em um novo.