

Algoritmos de Ordenação

Análise

Luiz Fernando Postingel Quirino

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas – MS – Brasil

luizfpq@gmail.com

Foram realizados testes com 72 duas entradas, sendo elas variações de 10 a 1 milhão de inteiros, dispostos aleatoriamente, ordenadamente, ordem inversa, e quase ordenados, lembrando que a disposição considerada ordenada é a ordem numérica crescente.

Neste ambiente, o algoritmo Quick Sort apresentou problemas, pois, para valores de ordem inversa, há um excesso de pilhas abertas para a execução do algoritmo, sendo assim, é apresentado um erro de “Falha de segmentação”.

“Falha de segmentação (segmentation fault,
também referido por segfault) é um erro que ocorre em
programa quando este tenta acessar (para leitura ou
escrita) um endereço na memória RAM que está reservado
para outro programa (ou o próprio sistema operativo) ou
que não existe.” (FALHA DE SEGMENTAÇÃO. In:
WIKIPÉDIA)

Segundo as tabelas abaixo, podemos claramente apontar o Merge Sort, como algoritmo mais eficiente em casos diversificados, levando em consideração a falha apresentada pelo Quick Sort e o excesso de recursos consumidos pelos outros algoritmos.

É importante salientar, que o algoritmo Quick Sort poderia ter sua falha corrigida, alterando o posicionamento do pivô utilizado, neste caso, usou-se um pivô no início de cada partícula do vetor maior, poder-se-ia utilizar o pivô em uma posição intermediária, de modo a reduzir a quantidade de pilhas recursivas criadas.

Bubble Sort	14602,089
Insertion Sort	2551,9604
Selection Sort	6412,9162
Merge Sort	2,5374
Quick Sort	2,183

Figura 1: Tempo médio somado para execução dos casos aleatórios

Bubble Sort	10330,1444
Insertion Sort	2551,9604
Selection Sort	5634,3327
Merge Sort	1,9026
Quick Sort	1316,07275

Figura 2: Tempo médio somado para execução dos casos de ordem inversa

Algoritmo	Tempo entradas ordenadas
Bubble Sort	6321,0064
Insertion Sort	1,68215
Selection Sort	6210,49475
Merge Sort	1,9034
Quick Sort	1323,8575

Figura 3: Tempo médio somado para execução dos casos ordenados

Bubble Sort	8555,0556
Insertion Sort	641,744
Selection Sort	6209,7725
Merge Sort	1,7284
Quick Sort	2,0085

Figura 4: Tempo médio somado para execução dos casos quase ordenados

Referencias

FALHA DE SEGMENTAÇÃO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Falha_de_segmenta%C3%A7%C3%A3o&oldid=37645720>. Acesso em: 29 nov. 2020.