Selection vs quicksort profiling

21600120 김예찬

2분반

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T(n) (a = 1,0 b =1.99)  Selection sort O() | | | T(n) (a = 1,0 b =1.14)  Quick sort O(N log N) | | |
| N | 10,000 | Million | Billion | 10,000 | Million | Billion |
| MY  computer | 0.1012  (sec)  (The time  Measured, let it be t1 for n1 = 10,000) | 16.14  (min)  (Compute t2 for n2 = 1million using b, t1, n1) | 28.62  (year)  (Compute t2 for n2 = 1billion using b, t1, n1) | 0.0015  (sec)  (The time  Measured, let it be t1 for n1 = 10,000) | 0.2934  (sec)  (Compute t2 for n2 =1million using b, t1, n1) | 14.39  (min)  (Compute t2 for n2 = 1billion using b, t1, n1) |

첫번째로 Selection sort b를 구하기 위해서는 T(n) 를 사용합니다.

T(20,000) = a = 0,4040

T(10,000) = a = 0.1012

이므로 a를 약분하기 위해 T(20,000) 과 T(10,000)를 나눠줍니다.

T(20,000) / T(10,000) = / = 0.4040 / 0.1012 가 됩니다

/ 는 가 되고

즉,

Log 밑이 2인 수를 계산기로 계산하기 위해서는 밑을 10으로 바꿔주어야 하기 때문에 = = 0.600 / 0.301 이 되므로 1.99가 됩니다.

이와 비슷하게 quickSort의 b를 T(20,000) / T(10,000)로 구합니다.

즉, 가 되므로 가 되고

밑을 10으로 바꿔서 = 0.3424/ 0.3010 이 되므로 1.14가 됩니다.

Selection sort

다음으로 N=million이 될 때 걸리는 시간을 구하기 위해 t1(n1이 계산되는 시간), n1, b를 사용합니다.

T() = a = x 로 둡니다.

마찬가지로 a를 약분하기 위해 T() = a = 0.1012를 양변에 나눠줍니다.

a는 약분이 되고 T()/ T() = / = x / 0.1012 가 됩니다.

/ 를 계산하기 위해를 사용합니다.

그리고 x를 구하면 x = \* 0.1012 가 되고 b는 selection sort 이므로 1.99로 계산해줍니다.

2b = 3.98이 되고 를 계산하기 위해를

사용합니다.

이 됩니다.

즉, T() =10 \* 0.1012 = 964.9129(sec) 🡪16.0819 (min) 이 됩니다.

이와 비슷하게 billion = 를 T()를 이용하여 구하면

T( = \* 0.1012 = \* 0.1012 = \* 0.1012 가 됩니다.

T(는 902,462,716.1054 (sec) 🡪 28.6169 (year) 이 됩니다.

Quick sort

Selection sort와 방법은 동일하되 t1값(n1개를 quicksort에서 걸린 시간), b를 1.14로 두고 풀어줍니다.

million

T( = \* 0.001534 = \* 0.001534 = \* 0.001534 가 됩니다.

T(= 0.2909 (sec) 이 됩니다.

Billion

T( = \* 0.001534 = \* 0.001534 = \* 0.001534 가 됩니다.

T(= 794.5314 (sec) 🡪 13.242 (min) 이 됩니다.

An output example combined data from Selectionsort and Quicksort

