자료구조 과제

* 선택정렬 알고리즘 N에 따른 시간 비교 -

컴퓨터 공학부

20151523 김동현

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N |  | REP |  | TIME |
| 1 |  | 11581948 |  | 0.00000009 | |
| 10 |  | 3085431 |  | 0.00000032 | |
| 20 |  | 1344641 |  | 0.00000075 | |
| 30 |  | 718196 |  | 0.0000014 | |
| 40 |  | 480290 |  | 0.00000209 | |
| 50 |  | 287574 |  | 0.00000349 | |
| 100 |  | 88450 |  | 0.00001141 | |
| 200 |  | 26828 |  | 0.00003776 | |
| 300 |  | 12031 |  | 0.0000857 | |
| 400 |  | 6966 |  | 0.00015231 | |
| 500 |  | 4501 |  | 0.00023661 | |
| 600 |  | 3171 |  | 0.00034279 | |
| 700 |  | 2239 |  | 0.00049263 | |
| 800 |  | 1841 |  | 0.00059696 | |
| 900 |  | 1370 |  | 0.00081898 | |
| 1000 |  | 1152 |  | 0.00098264 | |

프로그램 입출력은 standard로 N의 크기만 사용자에게서 입력 받고, worst-case의 원소를 자동으로 생성하여 그 정렬 값과 시간, 횟수 데이터를 출력하는 형식으로 프로그램을 작성하였다.

그래프를 보면 알 수 있듯이 N의 증가와 Time은 비례하지만, 선형적인 비례는 아니다. N이 증가함에 따라 repetition은 감소폭이 점점 줄어들고, Time은 증가폭이 점점 증가하고 있다.

Time \* repetition = 일정한 시간 (1000) 이므로 이론과 부합하는 실험 결과라고 볼 수 있다.

아래는 N의 값을 더 증가시켜 직관적인 수치의 repetition 값을 구한 것이다.

스크린샷, 텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

N=36000 부터는 1회 수행 Time이 이미 1000을 초과하였기 때문에 repetition과 관계를 보기에 의미 있는 데이터가 아니다. 하지만 12000 -> 24000 -> 48000의 time 값만 비교를 해보면 약 N의 증가배의 제곱배만큼 증가함을 대략적으로 추측 가능하다.