

## Homework #3

2020.09.15.

다음과 같은 정렬 알고리즘을 파이썬으로 구현한 다음 성능을 측정한다.

1. 퀵 정렬
2. 합병 정렬
3. 히프 정렬

① 알고리즘의 실행 시간 측정을 위해 입력 데이터의 개수  $N$ 을 10,000, 200,000, 300,000으로 늘려가면서 각 알고리즘의 실행 시간을 측정한 다음 그래프를 그려서 보고서를 작성한다. 이 때 3개의 알고리즘이 하나의 그래프에 나타나게 한다.

② 입력 데이터의 종류에 따른 민감도를 측정하기 위해 정렬된 배열, 역순으로 정렬된 배열, 랜덤하게 구성된 배열을 사용하여 성능을 측정한 다음, 그래프를 그려서 보고서를 작성한다. 이 때 3개의 알고리즘이 하나의 그래프에 나타나게 한다.

※ 정렬된 순서 또는 역순으로 정렬된 순서로 퀵 정렬을 실행할 때 시스템 스택이 가득 차서 오류가 발생하는 경우 다음과 같은 방법으로 시스템 스택 크기를 늘려준다. 입력 데이터의 개수가 3000개 이상이면 오류가 발생하므로  $N = 1000, 2000, 3000$ 인 경우에 대해 성능을 측정한다.

```
import sys
sys.setrecursionlimit(3002)
```

③ [선택 사항] 퀵 정렬의 성능을 향상시키는 2가지 방법을 구현하여 성능 향상 효과가 있는지 측정한다.