

A1.

퀵소트의 시간복잡도는 $O(n \log n)$ 이다.

$n \log n$ 의 n 값에 따른 증가율과 평균적인 데이터 비교횟수의 n 값에 따른 증가율을 비교해보니 유사한 결과가 도출되었다. 이는 평균 데이터 비교횟수 또한 $n \log n$ 에 비례하여 증가한다는 것이다.

증가율의 오차가 다소 존재할 수 있으나, 이는 n 개의 데이터를 생성할 때 데이터의 분포가 퀵소트의 최선의 경우에 가까울 때와 최악의 경우에 가까울 때에 따라 비교횟수에 차이가 있다. 이것이 이유인 것으로 생각된다.

결론적으로, n 값과 평균 데이터 비교횟수의 관계는 $(n/2) \log n$ 과 유사하다.

✓
0초

```
1 nlog = [] # nlog2(n)값 저장
2 for n in N: # N = [100, 200, 300, 400]
3     nlog.append(n*np.log2(n))
4
5 print(nlog)
6 print(AVG_CNT)
7 print()
8
9 for i in range(1, 4): # 증가율 비교
10     print(AVG_CNT[i] / AVG_CNT[i-1], nlog[i]/nlog[i-1])
```

➡ [664.3856189774724, 1528.7712379549448, 2468.6456071487646, 3457.54247590989]
[306.1, 750.82, 1209.03, 1722.22]

2.452858542959817 2.3010299956639813
1.6102794278255772 1.6147907194088114
1.4244642399278762 1.4005827591848152