

# [실습 및 과제 2]

Youn-Hee Han

LINK@KOREATECH

<http://link.koreatech.ac.kr>

# 제시 문제

## ◆ [문제 1] 합병정렬과 퀵정렬에 대한 Python 프로그램을 작성해보자.

- merge\_sort.py 분석하기
- 완성되지 않은 다음 두 함수를 작성한다.
  - `def merge_sort(s, low, high):`
  - `def merge(s, low, mid, high):`
  - `def quick_sort(s, low, high):`
  - `def partition(s, low, high):`
- [주의 및 수행해야 할 사항]
  - 위 python 코드에서 배열의 인덱스는 0부터 시작하여 n-1까지 유효
  - Num 변수 값을 키워가며 두 정렬 알고리즘에 대한 수행 시간 비교
    - num 값이 1000, 10000, 100000, 1000000 일 때의 수행시간은?
  - 각 num 에 대한 두 정렬 알고리즘의 수행시간 그래프를 그려보자.

# 제시 문제

## ◆ [문제 2]

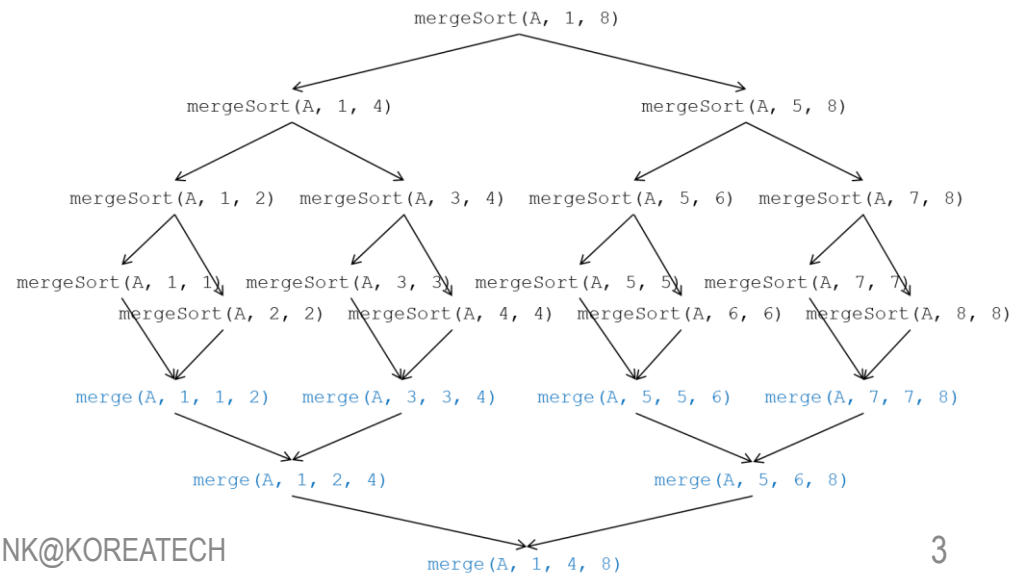
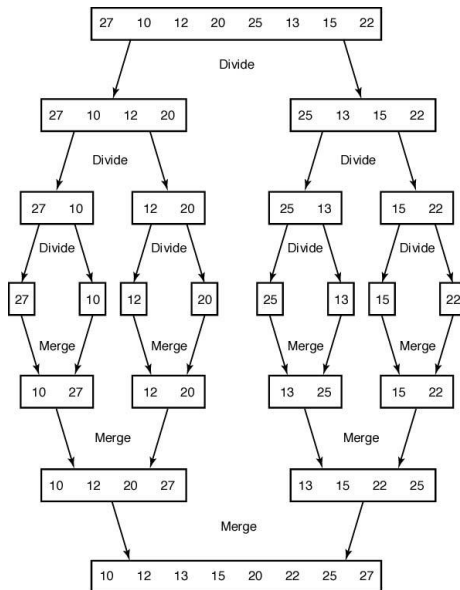
- [2-1] 병합 정렬 알고리즘을 사용하여 다음 리스트를

123, 34, 189, 56, 150, 12, 9, 240

정렬하는 전체 과정을 단계별로 아래 예와 같이 두 개의 이미지로 제시하시오.

- 연습장에 직접 손으로 그린 후, 사진을 찍어 이미지 두 개를 보고서에 넣어 제출

[예]



# 제시 문제

## ◆ [문제 2]

- [2-2] 앞선 [문제 1]에서 작성하였던 병합 정렬 python 프로그램에 위 리스트를 넣어 정렬된 결과를 캡처 이미지로 제시하고, 위에서 손으로 직접 단계별로 수행하여 제시한 결과와 일치하는 지 알아보시오.

# 제시 문제

## ◆ [문제 3]

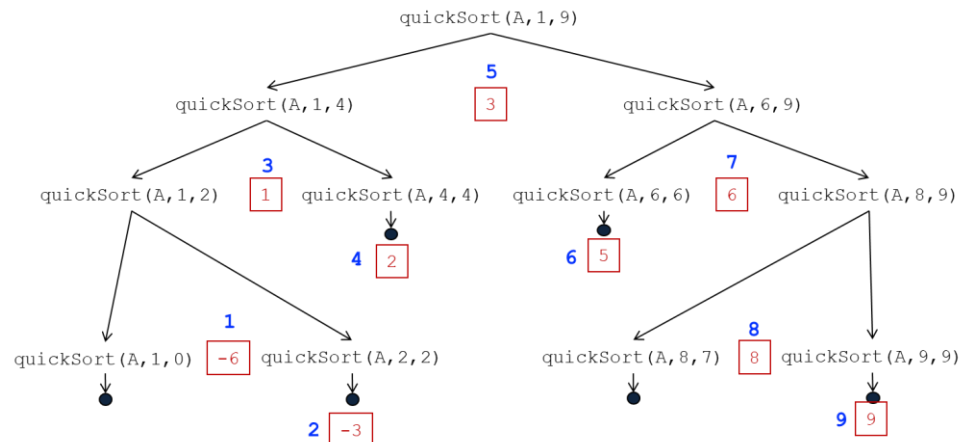
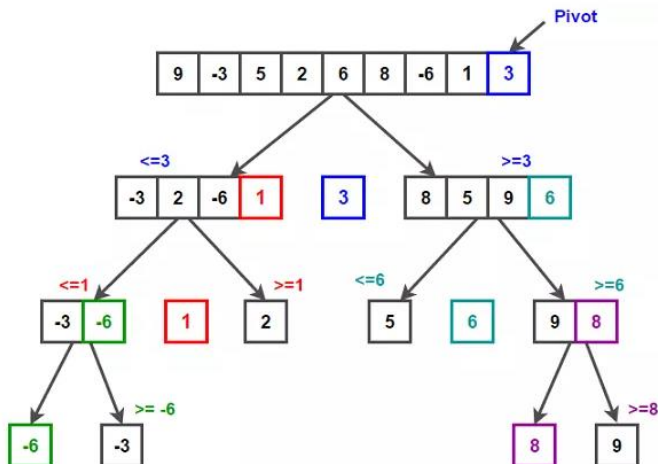
– [3-1] 퀵정렬 알고리즘을 사용하여 다음 리스트를

123, 34, 189, 56, 150, 12, 9, 240

정렬하는 전체 과정을 단계별로 아래 예와 같이 두 개의 이미지로 제시하시오.

- 연습장에 직접 손으로 그린 후, 사진을 찍어 이미지 두 개를 보고서에 넣어 제출

[예]



# 제시 문제

## ◆ [문제 3]

- [3-2] 앞선 [문제 1]에서 작성하였던 퀵정렬 python 프로그램에 위 리스트를 넣어 정렬된 결과를 캡처 이미지로 제시하고, 위에서 손으로 직접 단계별로 수행하여 제시한 결과와 일치하는 지 알아보시오.

# 제시 문제

## ◆ [문제 4]

- $n$ 개의 아이템을 가진 정렬된 리스트를 거의  $n/3$ 개 아이템을 가진 3개의 부분리스트로 분할하여 검색하는 알고리즘을  
1) **의사코드** 및 2) **python 코드**를 작성하여 제시하시오.
  - 이 알고리즘은 찾는 아이템이 있을 만한 부분리스트에서 아이템을 검색하는데, 이 부분리스트를 다시 거의 같은 크기의 3개 부분리스트로 재귀적으로 분할한다.
  - 아이템을 찾거나, 아이템이 리스트에 없다고 결정할 때까지 이 과정을 되풀이한다.
- 제시한 알고리즘에서  
1) **기준 연산**을 제시하고,  
2) **알고리즘 수행 시간**을 제시하고,  
3) **최종적으로 최악의 경우 점근적 복잡도**를 제시하시오.

# 숙제 요구사항

## ◆ 보고서(Report) 요구사항

- 프로그램 코드를 정확하게 Report에 작성할 것
- 주석을 충분하게 넣을 것
- 프로그램 내에 작성한 특정한 부분 코드에 대한 설명이 구체적으로 필요한 경우는 프로그램 전체 코드 바로 다음에 해당 설명을 적을 것
- 프로그램 수행 화면을 캡처하여 넣을 것
- 캡처화면은 다양하게 많이 넣을 것
- 자신이 취득한 기술적 사항/고찰 내용을 생각한 바 그대로 적을 것



# 숙제 요구사항

## ◆ 제출형태 및 방법

### – 보고서 파일 작성

- HWP 또는 MS-Word로 작성하여 **PDF 산출 및 제출**
- 서론, 본론, 결론의 구조를 가진 보고서
  - 표지
  - 서론: Homework의 내용 및 목적
  - 본론: 각각의 문제를 코딩한 이후 앞에 있는 요구사항에 따라 작성
  - 결론: 숙제를 한 이후의 느낀점, 하고싶은 말, 또는 불평~~
- 파일명: 알고리즘-2차-홍길동-2020111222.pdf

### – 숙제 제출 방식

- <http://el.koreatech.ac.kr> 의 “과제 ” 메뉴
- 숙제 게시물 제목: 알고리즘-2차-홍길동-2020111222

### – 숙제를 포함한 여러가지 질문 방법

- <http://el.koreatech.ac.kr> 의 “질의응답” 게시판 활용할 것