

면접평가 예시답안

1번 문제

- 정답: (30점) 입력으로 두 개의 배열이 주어지고 다른 배열에 있는 값들 사이에만 비교가 가능한 경우에도 정렬이 가능하도록 퀵정렬 알고리즘을 수정한다: 볼트 하나를 피봇으로 사용하여 너트상자 내부에서 볼트 피봇보다 작은 너트들은 왼쪽에 피봇보다 큰 너트들은 오른쪽으로 배치하면서 이 볼트와 동일한 크기의 너트를 찾는다. (너트가 아닌 볼트를 피봇으로 사용하는 것을 제외하면 퀵정렬과 동일하다.) 이 볼트와 동일한 크기의 너트를 피봇으로 이용하여 볼트상자 내부에서 작은 볼트들은 왼쪽에 큰 볼트들은 오른쪽에 배치한다. 이 과정을 피봇의 오른쪽과 왼쪽에 순환적으로 수행하여 너트상자와 볼트상자를 정렬한 후 쌍을 만들어서 공구상자에 넣으면 된다. (최대 N^2 번 비교, 평균 약 $N\log N$ 번 비교)

- 부분점수: (10-20점) 먼저 볼트와 너트의 쌍을 모두 찾아 공구상자에 넣은 후 (이 과정은 두개의 배열을 하나의 배열로 만드는 과정임) 배열을 정렬하는 일반적인 알고리즘을 사용하여 정렬한다. 사용한 정렬 알고리즘의 효율성에 따라 10-20점의 점수를 부여한다.

- 부분점수: (15점) 각각의 볼트를 N개의 모든 너트와 비교하여 그 볼트보다 작은 너트의 개수 (공구상자에서의 위치)를 계산하고 이를 이용하여 정렬함.

2번 문제

a. (10점) 아래의 예시 외에도 여러 가지 정답이 가능하다. 처음에 틀리더라도 다시 시도해서 맞추면 5점

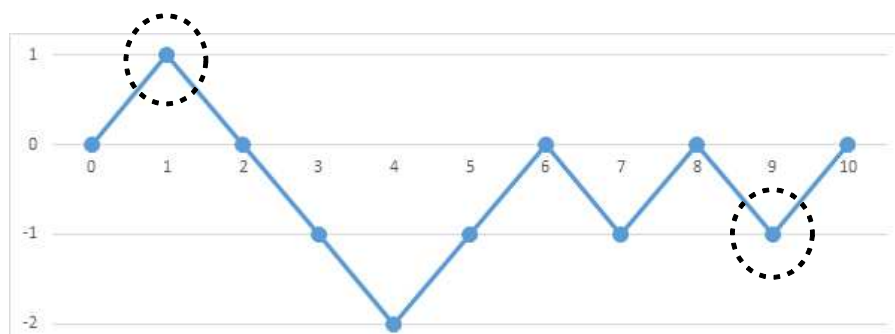
WB / BBWWBWBW
 W / B / BBWWBWBW
 W / B / B / BWBWBW / W
 W / B / B / BW / WBWB / W
 W / B / B / B / W / WBWB / W
 W / B / B / B / W / WB / WB / W
 W / B / B / B / W / W / B / WB / W
 W / B / B / B / W / W / B / W / B / W

b. 왼쪽 끝과 오른쪽 끝의 폭약이 같은 색깔일 때 규칙1을 항상 적용할 수 있음을 보이는 증명을 시도한다. (+5점)

W는 +1로 B는 -1로 변환하여 만든 숫자 배열의 누적합을 계산한다. (+5점)

이 누적합 배열의 0인 자리와 그 오른쪽 자리 사이를 자르면 된다는 사실을 보인다. (+5점)

누적합 배열에 항상 0인 값이 존재하는 이유 증명: 왼쪽 끝과 오른쪽 끝의 폭약이 흰색(검은색)일 때 누적합 배열의 값을 가지고 그래프를 그리면 왼쪽 끝은 +1(-1)이고 오른쪽 끝에서 2번째는 -1(+1)의 값을 가진다. (+5점) (a의 예를 가지고 그린 아래의 그래프 참조) 오른쪽으로 갈 때마다 +1 혹은 -1씩 변화하므로 (+5점) 이 구간에 0인 값이 항상 존재한다. (+5점)



3번 문제는 해당 없음.