

Homework #4

2020.09.22.

1. 컴퓨터과학자 도널드 누스(Donald Knuth)가 제안한 **칵테일 셰이커 정렬 (cocktail shaker sort)**은 버블 정렬을 수정하여 매번 반복할 때마다 방향을 바꿔가며 원소의 위치를 결정하는 기법이다. 루프를 반복할 때마다 한 번은 가장 큰 원소를 가장 오른쪽 위치로 보내고 그 다음에는 가장 작은 원소를 가장 왼쪽 위치로 보내고, 계속해서 이런 방법으로 수행된다. 이 알고리즘이 수행되는 예는 다음과 같다.

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
최초 배열	6	5	4	3	2	1
첫 번째 패스 종료 후	5	4	3	2	1	6
두 번째 패스 종료 후	1	5	4	3	2	6
세 번째 패스 종료 후	1	4	3	2	5	6
네 번째 패스 종료 후	1	2	4	3	5	6
다섯 번째 패스 종료 후(완료)	1	2	3	4	5	6

칵테일 셰이커 정렬 알고리즘을 ALD로 작성한 다음, 파이썬으로 구현하고 버블 정렬과 성능을 비교해 보라.

2. **교환 정렬(exchange sort)**은 버블 정렬과 선택 정렬과 비슷하게 메인 루프의 각 반복에서 가장 큰 원소를 가장 왼쪽으로 보내어 역순으로 정렬한다. 이것은 정렬되지 않은 원소 각각을 s_i 와 비교하여, 이 원소가 s_i 보다 크면 s_i 와 교환하는 방식으로 수행된다. 이 알고리즘이 수행되는 예는 다음과 같다.

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
최초 배열	3	1	2	4	6	5
첫 번째 패스 종료 후	6	1	2	3	4	5
두 번째 패스 종료 후	6	5	1	2	3	4
세 번째 패스 종료 후	6	5	4	1	2	3
네 번째 패스 종료 후	6	5	4	3	1	2
다섯 번째 패스 종료 후(완료)	6	5	4	3	2	1

교환 정렬 알고리즘을 ADL로 작성한 다음, 파이썬으로 구현하고 버블 정렬 및 선택 정렬과 성능을 비교해 보라.