

Bubble Sort

📅 Date	
🕒 작성일시	@2022년 8월 3일 오전 10:29
▼ 강의 번호	
☰ 유형	
▼ 강사명	
☑ 강의자료	<input type="checkbox"/>
☑ 노션 복습	<input type="checkbox"/>
☑ 코딩 복습	<input type="checkbox"/>
☑ 주말숙제(교제)	<input type="checkbox"/>
☑ 정리	<input type="checkbox"/>

▼ 단순 교환법_Bubble Sort

- 인접한 데이터를 교환하는 처리를 반복하여 전체를 정렬
- 아주 단순하여 이해하기 쉬운 알고리즘이지만 실행 속도가 느리다.



단순교환법은 버블 정렬이라고 부르고 말 그대로 버블은 거품을 의미한다. 마치 거품이 수면위로 올라와서 이동하는 것처럼 보인다고 해서 붙여진 이름이다.

▼ Algorithm

Bubble Sort

5	3	4	1	2
0	1	2	3	4

5	3	4	1	2
0	1	2	3	4

제일 우측 2개의 데이터 1, 2 를 비교한다.
이미 정렬이 된 상태이므로 교환하지 않는다.

5	3	4	1	2
0	1	2	3	4

그 다음 2개의 데이터를 비교한다.
정렬이 필요한 상태이므로 교환을 진행.

5	3	1	4	2
0	1	2	3	4

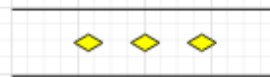
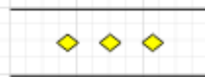
5	1	3	4	2
0	1	2	3	4

1	5	3	4	2
0	1	2	3	4

2개의 데이터를 비교하는 과정을 반복하고
1번 공은 정렬이 확정된 상태가 된다.

1	5	3	4	2
0	1	2	3	4

다시 뒤에 2개의 데이터를 비교하여
위의 과정을 반복한다.



1	2	3	4	5
0	1	2	3	4

데이터 정렬 완료.

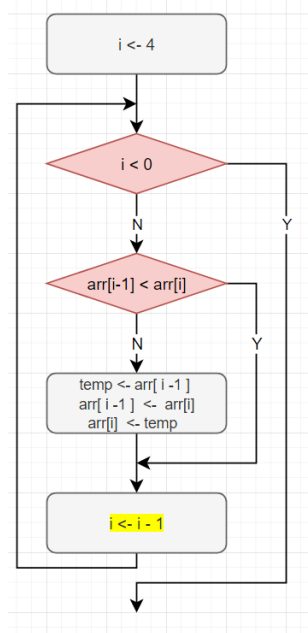
▼ 오른쪽 끝부터 순서대로 인접한 공을 오름차순으로 정렬

1. 인접한 요소의 데이터를 비교
2. 오름차순을 바꾸어 나열하는 처리

왼쪽요소

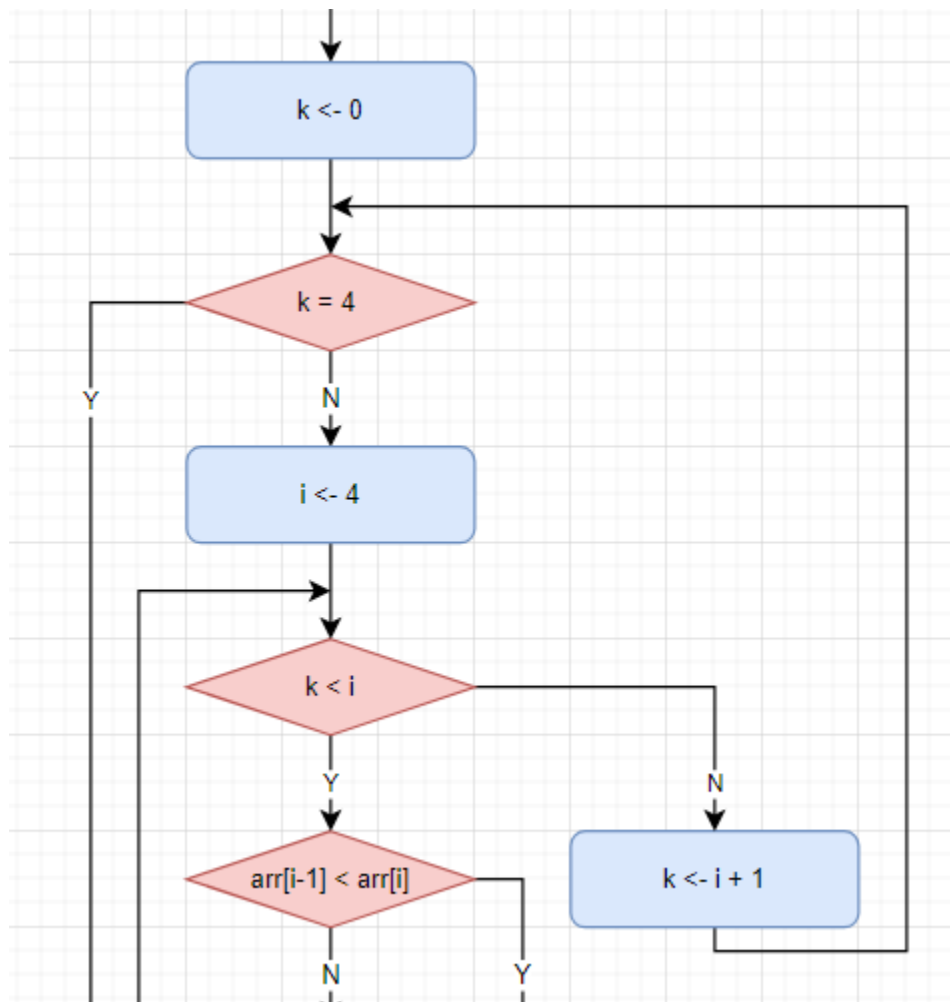
오른쪽 요소

왼쪽요소	오른쪽 요소	
$i + 1$	i	첨자
$arr[i - 1]$	$arr[i]$	데이터
$arr[i - 1] < arr[i] =$	$arr[i] \leftrightarrow arr[i - 1]$	결과

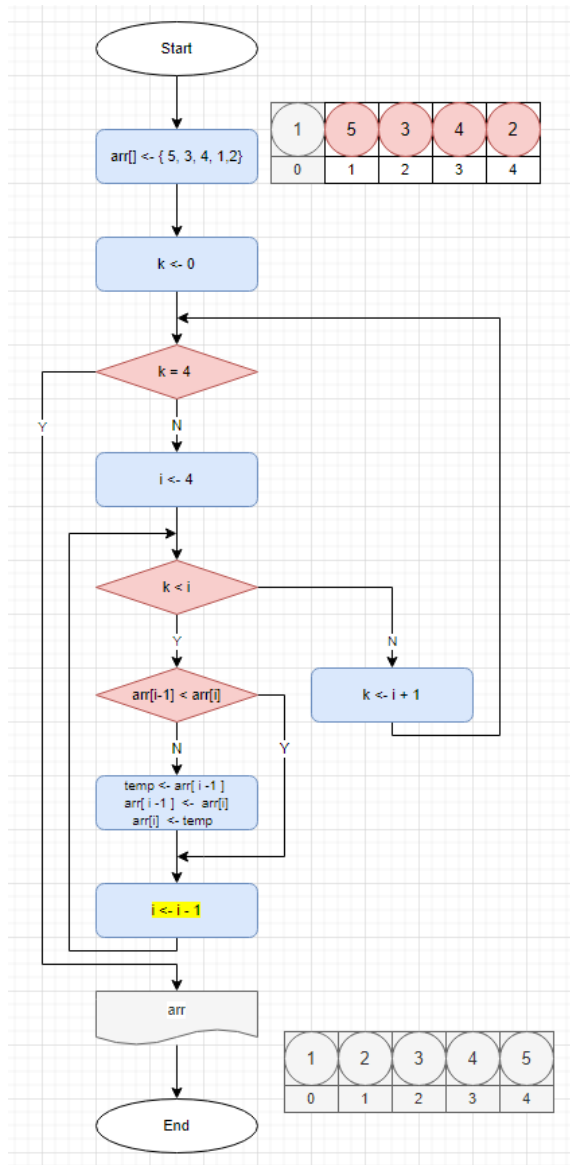


- 인접한 $i, i-1$ 요소의 데이터가 오름차순으로 정렬되어 있으면 Yes! 교환을 건너뛰고 정렬이 되어 있지 않다면 NO! 교환이 이루어진다.

▼ 왼쪽 끝 칸부터 순서대로 들어갈 공을 확정해 나간다.



▼ Flow chart



▼ Java code

```

public class BubbleSort {

    public static void main(String[] args) {
        int[] arr = {5,3,4,1,2};
        int k, i = 0;
        System.out.print("정렬 전:");
        for (int j = 0; j < arr.length; j++) {
            System.out.print(" "+arr[j]);
        }
        System.out.println();

        for (k = 0; k < arr.length; k++) {

```

```

        for(i=4; i > k; i--) {
            if(arr[i-1] > arr[i]){
                int t = arr[i-1];
                arr[i-1] = arr[i];
                arr[i] = t;
            }
        }
        for(int each : arr) {
            System.out.print(each+" ");
        }System.out.println();
    }
    System.out.print("정렬 후 :");
    for (int j = 0; j < arr.length; j++) {
        System.out.print(arr[j] + " ");
    }
}
}
Outputs:
정렬 전: 5 3 4 1 2
1 5 3 4 2
1 2 5 3 4
1 2 3 5 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
정렬 후 :1 2 3 4 5

```