

버블 정렬 발표

🕒 작성일시	@2022년 8월 4일 오후 5:37
📌 강의 번호	
📅 유형	
🔗 자료	
☑ 복습	<input type="checkbox"/>
☰ 속성	

1. 알고리즘 설명
2. 그림 그리고(drawing)
3. 코드(coding)로

부수적인 건 덧붙여서 발표.

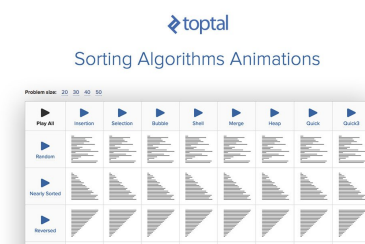
50분 발표.

단순 정렬

Bubble Sort - Sorting Algorithm Animations

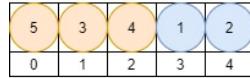
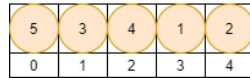
Bubble sort has many of the same properties as insertion sort, but has slightly higher overhead. In the case of nearly sorted data, bubble sort takes $O(n)$ time, but requires at least 2 passes

🔗 <https://www.toptal.com/developers/sorting-algorithms/bubble-sort>

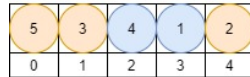




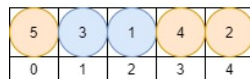
	Bubble Sort	
--	--------------------	--



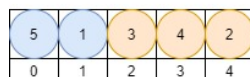
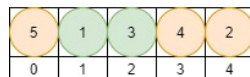
제일 우측 2개의 데이터 1,2를 비교한다.
이미 정렬이 된 상태이므로 교환하지 않는다.



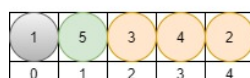
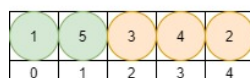
그 다음 2개의 데이터를 비교한다.
정렬이 필요한 상태이므로 교환을 진행한다.



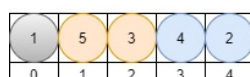
그 다음 2개의 데이터를 비교한다.
정렬이 필요한 상태이므로 교환을 진행한다.



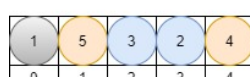
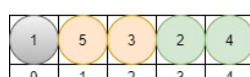
그 다음 2개의 데이터를 비교한다.
정렬이 필요한 상태이므로 교환을 진행한다.



1번 공은 완전히 정렬을 마친 상태가 되었다.
더 이상 정렬의 과정에 들어갈 필요가 없다. 확정상태



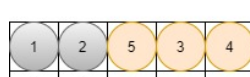
그 다음 2개의 데이터를 비교한다.
정렬이 필요한 상태이므로 교환을 진행한다.



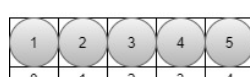
그 다음 2개의 데이터를 비교한다.
정렬이 필요한 상태이므로 교환을 진행한다.



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



1, 2번 공은 완전히 정렬을 마친 상태가 되었다.
더 이상 정렬의 과정에 들어갈 필요가 없다. 확정상태



단순 교환법 (버블 소트)

- 오른쪽 끝부터 순서대로 인접한 공을 오름차순으로 정렬한다.
- 왼쪽 끝 칸부터 순서대로 들어갈 공을 확정시켜 나간다.

arr[0] = 5, arr[1] = 3, arr[2] = 4

- 오른쪽 끝부터 순서대로 인접한 공을 오름차순으로 정렬한다.
1. 인접한 요소의 데이터를 비교
 2. 오름차순으로 바꾸어 나열하는 처리

왼쪽 요소

오른쪽 요소

i - 1

i

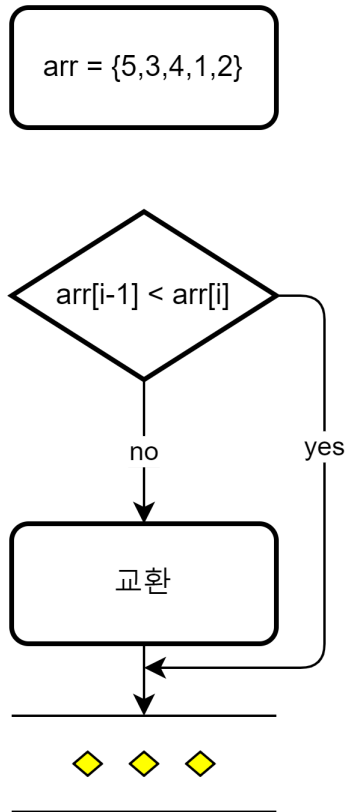
첨자

arr[i-1]

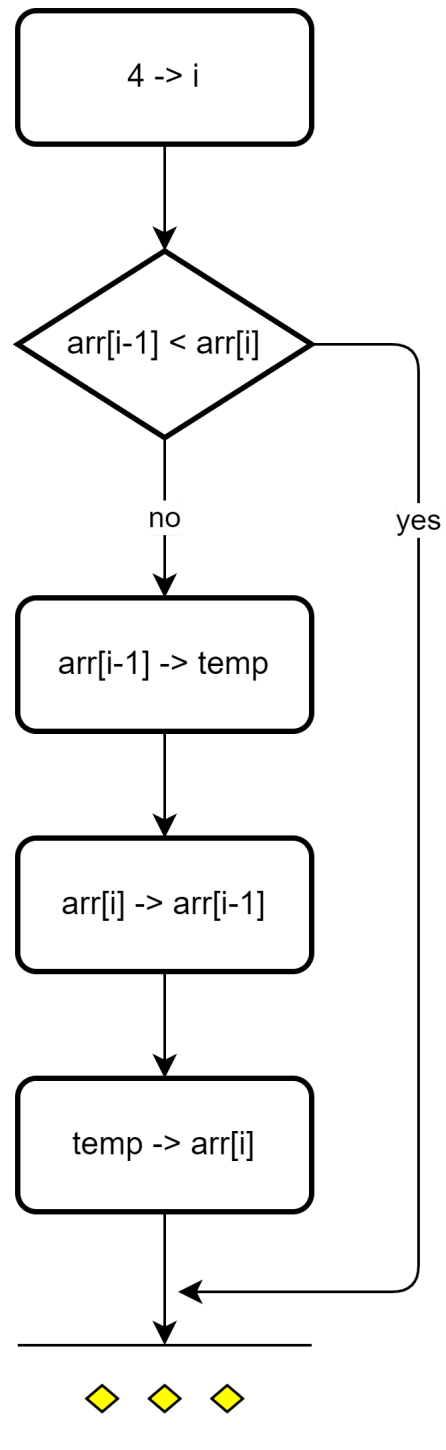
arr[i]

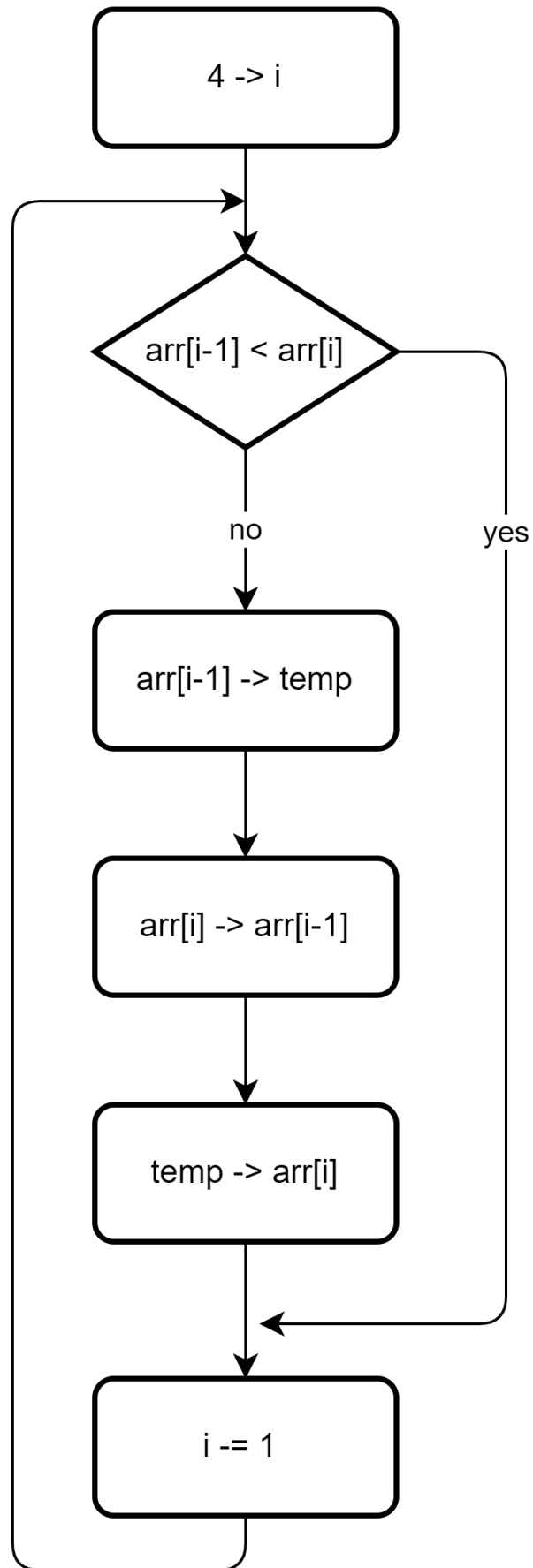
데이터

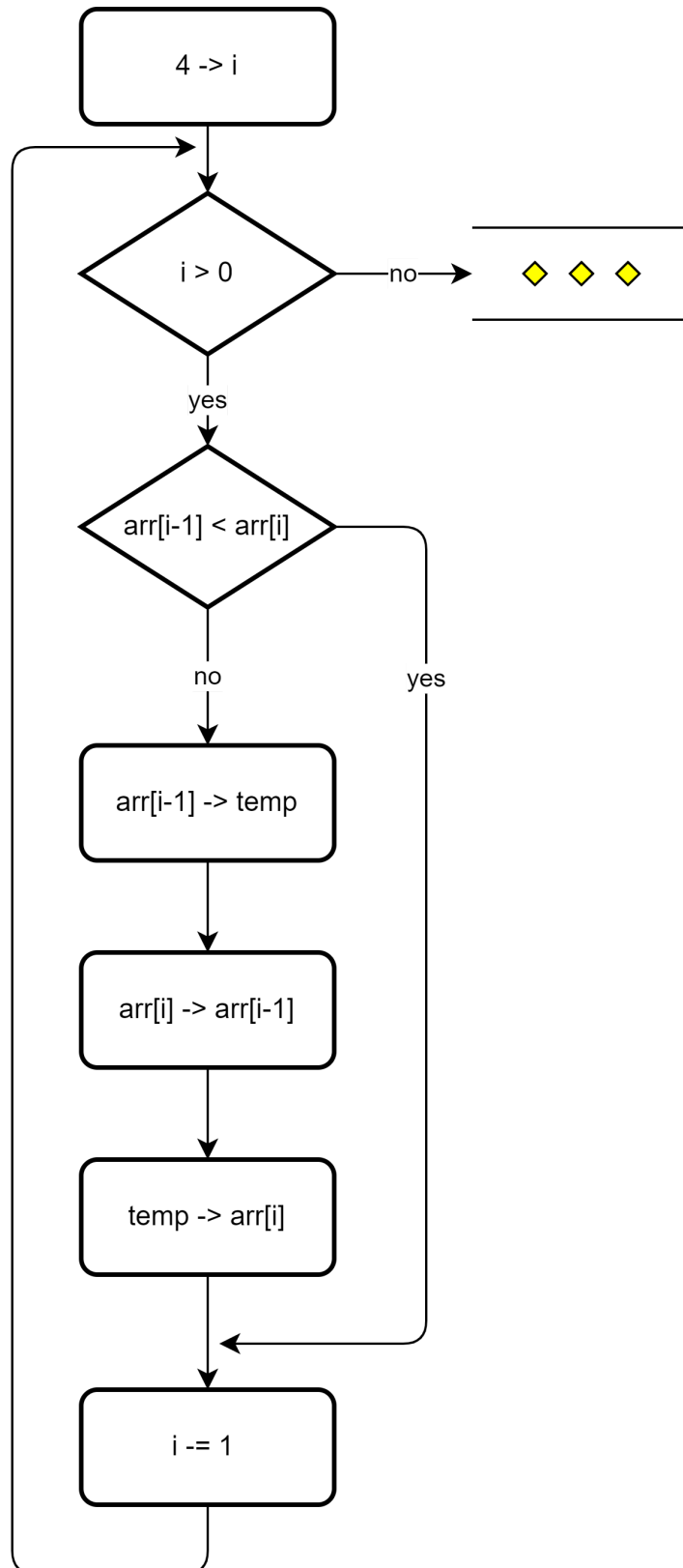
arr[i-1] < arr[i]

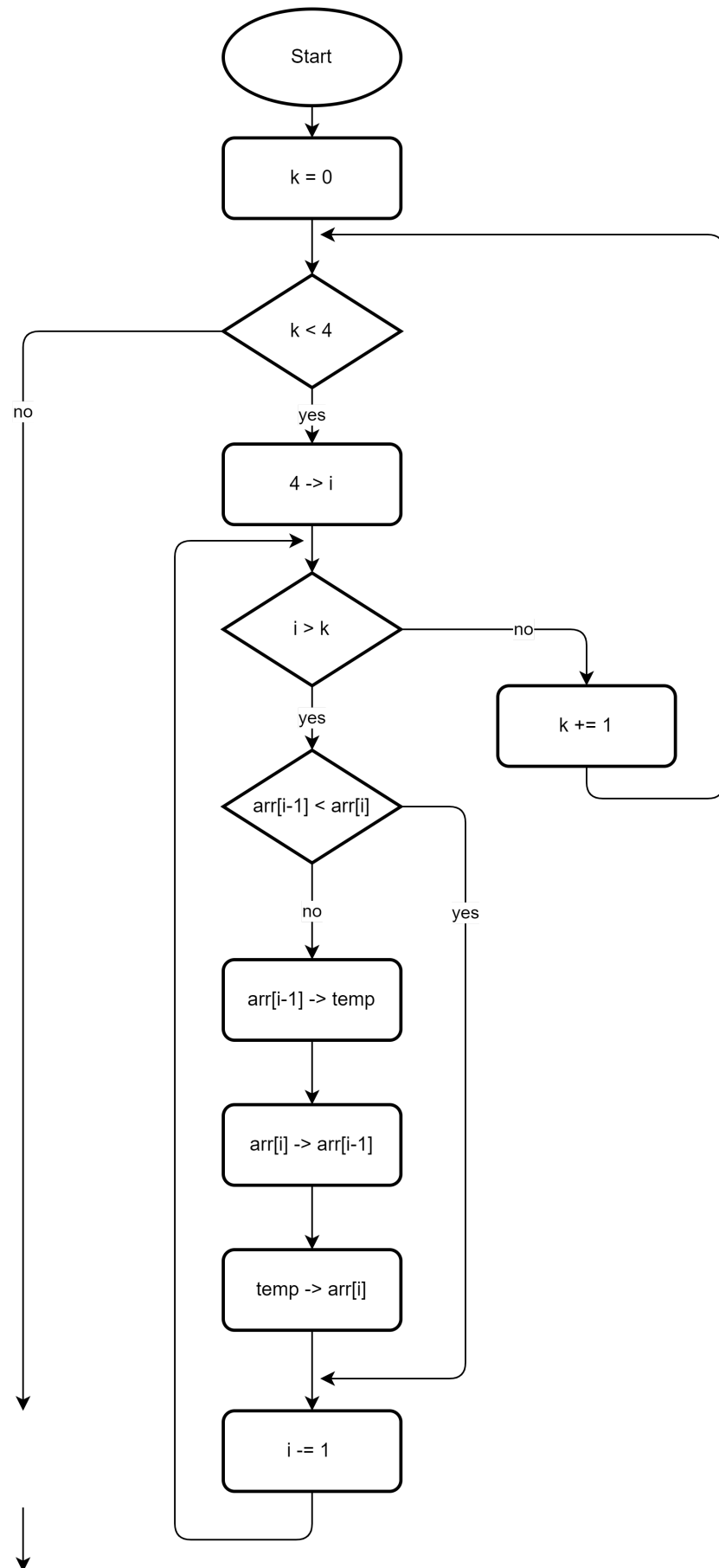


인접한 `i`, `i-1` 요소의 데이터가 오름차순으로 정렬되어 있으면 `yes` 교환을 건너뛰고 정렬이 되어있지 않으면 교환이 이루어진다.









```

package bubble;

import java.util.Arrays;

public class BubbleSort {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub

        int[] arr = {5,3,4,1,2};

        System.out.println("정렬 전");
        System.out.println(Arrays.toString(arr));
        System.out.println();

        for(int k = 0; k < arr.length-1; k++ ) {

            for(int i = arr.length-1; i > 0; i--) {
                if(i > k) {
                    if(arr[i-1] > arr[i]) {
                        int temp = 0;
                        temp = arr[i];
                        arr[i] = arr[i-1];
                        arr[i-1] = temp;

                        System.out.println(Arrays.toString(arr));
                    }
                }
            }
            System.out.println();
            System.out.println("정렬 후");

            System.out.println(Arrays.toString(arr));

        }
    }
}
정렬 전
[5, 3, 4, 1, 2]

[5, 3, 1, 4, 2]

```

```
[5, 1, 3, 4, 2]
[1, 5, 3, 4, 2]
[1, 5, 3, 2, 4]
[1, 5, 2, 3, 4]
[1, 2, 5, 3, 4]
[1, 2, 3, 5, 4]
[1, 2, 3, 4, 5]
```

정렬 후

```
[1, 2, 3, 4, 5]
```

```
package bubble;

import java.util.Arrays;

public class BubbleSortPlus {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int[] arr = {5,3,4,1,2};
        System.out.println("정렬 전");
        System.out.println(Arrays.toString(arr));
        System.out.println();
        boolean car = true; // while문을 돌리기 위한 차키
        int j = 0;
        int tmp;
        while (car) {
            car = false;
            j++;
            for (int i = 0; i < arr.length - j; i++) {
                if (arr[i] > arr[i + 1]) {

                    tmp = arr[i];
                    arr[i] = arr[i + 1];
                    arr[i + 1] = tmp;
                    car = true;
                    System.out.println(Arrays.toString(arr));
                }
            }
            System.out.println();
            System.out.println("정렬 후");
            System.out.println(Arrays.toString(arr));
        }
    }
}
```

정렬 전

```
[5, 3, 4, 1, 2]

[3, 5, 4, 1, 2]
[3, 4, 5, 1, 2]
[3, 4, 1, 5, 2]
[3, 4, 1, 2, 5]
[3, 1, 4, 2, 5]
[3, 1, 2, 4, 5]
```

[1, 3, 2, 4, 5]

[1, 2, 3, 4, 5]

정렬 후

[1, 2, 3, 4, 5]



벤전1:24 모든 육체는 풀과 같고 사람의 모든 영광은 풀의 꽃과 같으니라. 풀은 마르고 그것의 꽃은 떨어지되

내가 거품이라면 순서가 바뀔 수 있다. 뭐 그런....