

# 버블정렬

백석대학교 강윤희



## 버블정렬의 작동 예

정렬할 배열이 주어진다

|   |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 73 | 8 | 11 | 20 | 29 | 65 | 15 |
|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|

왼쪽부터 시작해 이웃한 쌍들을 비교해 나간다

|   |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 73 | 8 | 11 | 20 | 29 | 65 | 15 |
|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|

순서대로 되어 있지 않으면 자리 바꾼다

|   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 8 | 73 | 11 | 20 | 29 | 65 | 15 |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|

|   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 8 | 11 | 73 | 20 | 29 | 65 | 15 |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|

|   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 8 | 11 | 20 | 73 | 29 | 65 | 15 |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|

...

|   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 8 | 11 | 20 | 29 | 65 | 15 | 73 |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|

맨 오른쪽 수(73)를 대상에서 제외한다

|   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 31 | 48 | 8 | 11 | 20 | 29 | 65 | 15 | 73 |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|

이런걸 계속 비교



bubbleSort(A[], n)  $\triangleright$  A[1 ... n]을 정렬한다

{

**for** last  $\leftarrow$  n **downto** 2

----- ①

**for** i  $\leftarrow$  1 **to** last-1

----- ②

**if** (A[i] > A[i+1]) **then** A[i]  $\leftrightarrow$  A[i+1];  $\triangleright$  원소 교환 -- ③

}

*인접 교환  
작업은 n-1번*

✓ 수행 시간:

— ①의 **for** 루프는 n-1 번 반복

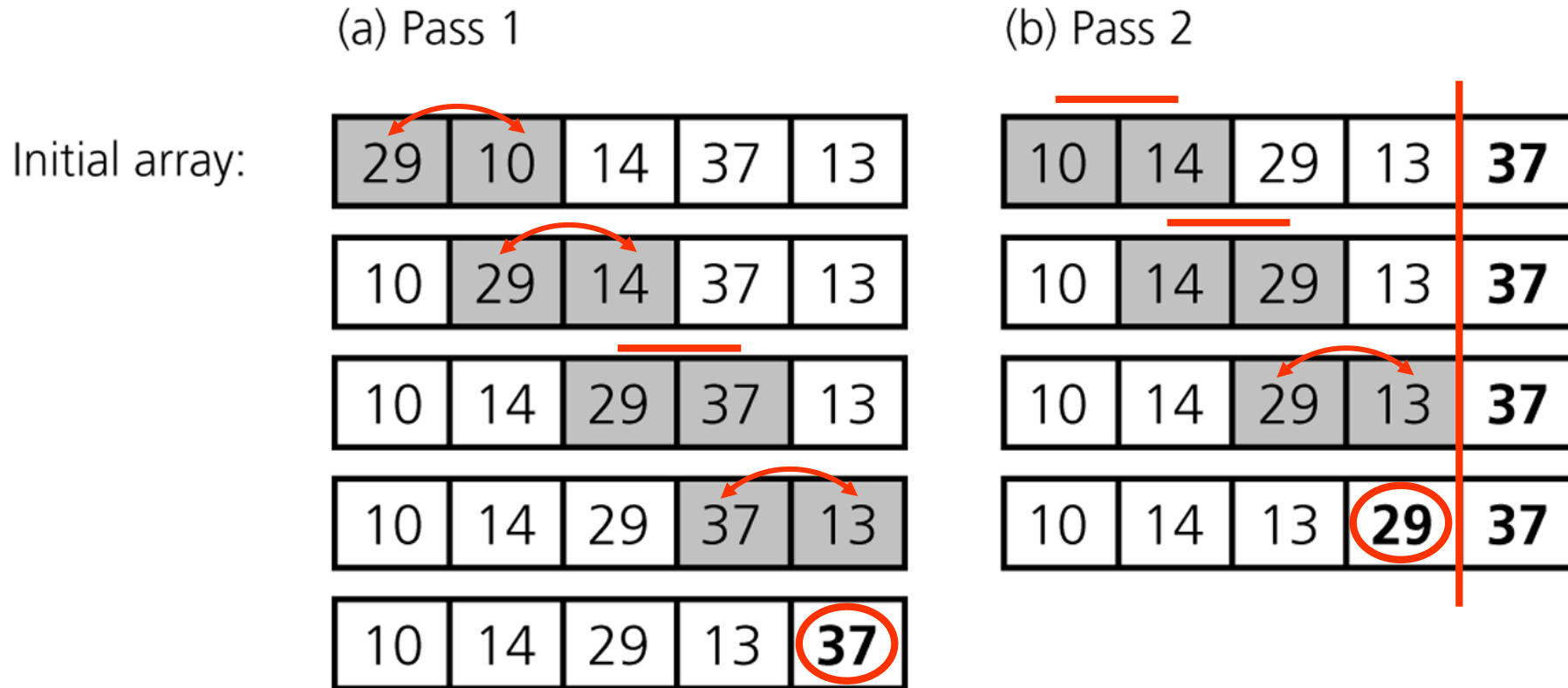
— ②의 **for** 루프는 각각 n-1, n-2, ..., 2, 1 번 반복

— ③은 상수 시간 작업

✓  $(n-1)+(n-2)+\cdots+2+1 = \Theta(n^2)$



# 버블정렬



✓ 수행 시간:  $(n-1)+(n-2)+\dots+2+1 = \Theta(n^2)$

Worst case  
Average case



# 버블정렬

```
31     for (i = n - 1; i >= 1; i--)
32     {
33         printf("Largest number bubbled %d \n", i + 1);
34         for (j = 0; j <= i-1; j++)
35         {
36             // poition having the largest number
37             if (array[j] > array[j+1]) {
38                 swap(&array[j], &array[j+1]);
39                 swap_count++;
40             }
41         }
42         printf("Partial Result of Bubble Sorted list : \n");
43         for (k = 0; k < n; k++)
44             printf("%d ", array[k]);
45         printf("\n");
46     }
47 }
```

이런것 2번씩 012

