A09. 단순 삽입법(삽입 정렬) 알고리즘



- 원광대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
- 2019학년도 2학기 화6수78
- 알고리즘 / 374015-01

2019-2-WKU-A-A09 / p. 1

목차

- 단순 삽입법(삽입 정렬)
 - 01. 단순 삽입법의 개념을 파악하자 02. 단순 삽입법의 알고리즘



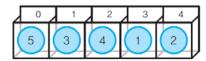
- Point
 - 단순 삽입법은 데이터를 정렬하는 정렬 알고리즘 중 하나다.
 - 올바른 순서가 되도록 데이터를 삽입한다.
 - 단순 삽입법은 삽입 정렬, 기본 삽입법, 삽입법이라고도 한다.

2019-2-WKU-A-A09 / p. 3

01. 단순 삽입법의 개념을 파악하자

- 단순 삽입법의 개념을 파악하자
 - 삽입이라는 요소를 하나씩 차례대로 올바른 위치에 삽입해 나감으로써 정렬하는 알고리즘이다.
 - 이것은 삽입 정렬, 기본 삽입법 또는 단순히 삽입법이라고도 불린다.

• 단순 삽입법으로 공을 오름차순으로 정렬해 보자

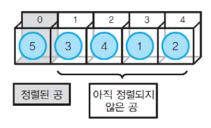


숫자가 적힌 공이 들어 있는 상자

2019-2-WKU-A-A09 / p. 5

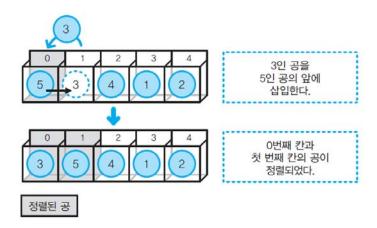
01. 단순 삽입법의 개념을 파악하자

• 첫 번째 칸의 공을 올바른 위치에 삽입하기



정렬된 공과 아직 정렬되지 않은 공으로 나누어 생각한다.

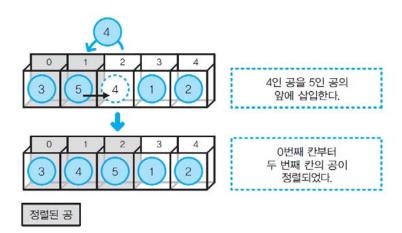
• 첫 번째 칸의 공을 올바른 위치에 삽입하기



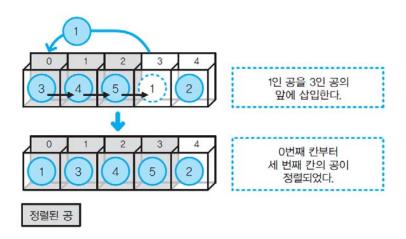
2019-2-WKU-A-A09 / p. 7

01. 단순 삽입법의 개념을 파악하자

• 두 번째 칸의 공을 올바른 위치에 삽입하기



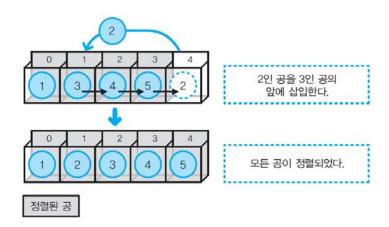
• 세 번째 칸의 공을 올바른 위치에 삽입하기



2019-2-WKU-A-A09 / p. 9

01. 단순 삽입법의 개념을 파악하자

• 네 번째 칸의 공을 올바른 위치에 삽입하기



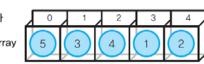
- Point
 - 삽입하고 싶은 데이터는 변수를 별도로 준비하여 대입해 둔다.
 - 변수의 데이터를 정렬된 데이터와 순서대로 비교한다.
 - 변수의 데이터보다 작은 데이터가 발견되면, 그 뒤의 요소에 변수의 데이터를 대입한다.

2019-2-WKU-A-A09 / p. 11

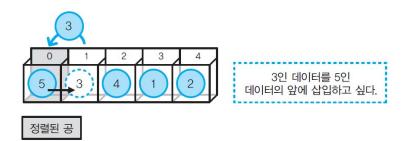
02. 단순 삽입법의 알고리즘

• 배열의 설정

정수형 배열 array



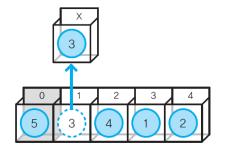
• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



2019-2-WKU-A-A09 / p. 13

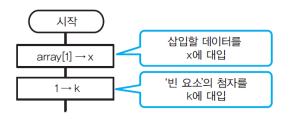
02. 단순 삽입법의 알고리즘

• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



array[1]의 데이터를 변수 x에 대입한다.

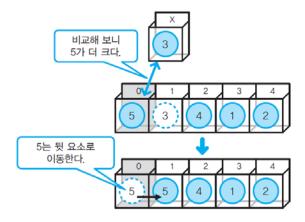
• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



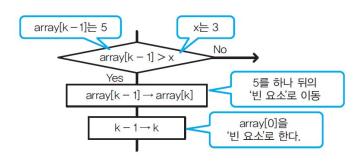
2019-2-WKU-A-A09 / p. 15

02. 단순 삽입법의 알고리즘

• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



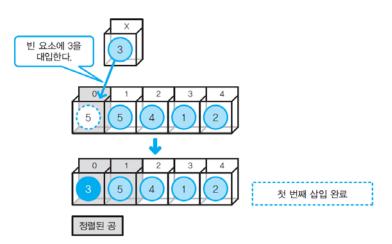
• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



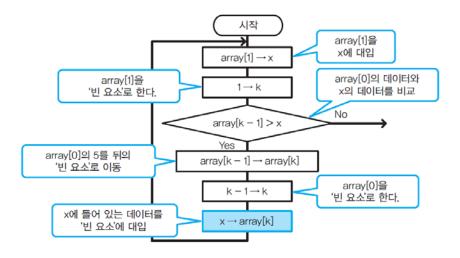
2019-2-WKU-A-A09 / p. 17

02. 단순 삽입법의 알고리즘

• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



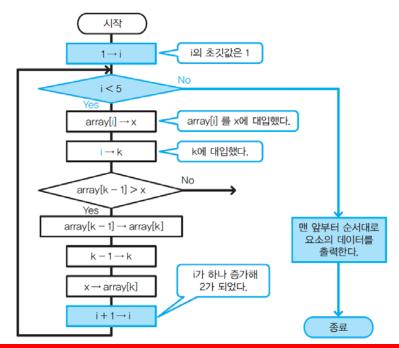
• array[1]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



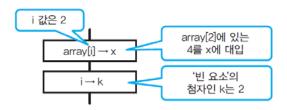
2019-2-WKU-A-A09 / p. 19

02. 단순 삽입법의 알고리즘

• array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



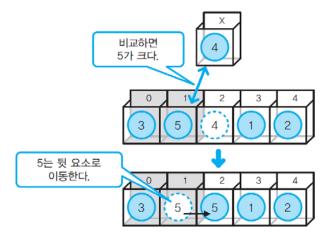
- array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다
 - array[2]와 array[1]을 비교한다



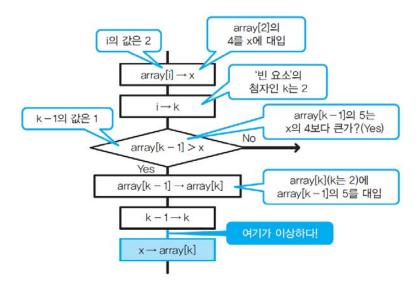
2019-2-WKU-A-A09 / p. 21

02. 단순 삽입법의 알고리즘

- array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다
 - array[2]와 array[1]을 비교한다



- array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다
 - array[2]와 array[1]을 비교한다

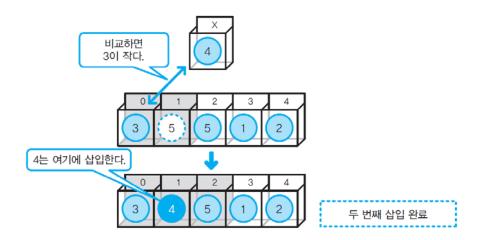


2019-2-WKU-A-A09 / p. 23

02. 단순 삽입법의 알고리즘

- array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다 • '빈 요소'의 하나 앞 요소와 x의 비교 처리를 반복 구조로 하기
 - $array[i] \rightarrow x$ $i \rightarrow k$ No k > 0Yes No array[k-1] > xYes $array[k-1] \rightarrow array[k]$ No(k가 0)인 경우는 x를 array[k]에 대입한다. $k-1 \rightarrow k$ 화살표의 $x \rightarrow array[k]$ 목적지를 변경했다.

- array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다
 - x에 들어 있는 array[2]의 데이터와 array[0] 비교하기

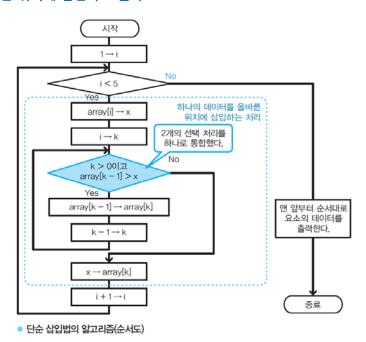


2019-2-WKU-A-A09 / p. 25

02. 단순 삽입법의 알고리즘

- array[2]의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다 • x에 들어 있는 array[2]의 데이터와 array[0] 비교하기
 - No No Yes No array[k 1] > x Yes $x \mapsto 1$ array[k 1]의 데이터는 3 $x \mapsto 4$ $x \mapsto 1$ array[k] $x \mapsto 1$ array[k] $x \mapsto 1$ array[k] $x \mapsto 1$ $x \mapsto 1$ x

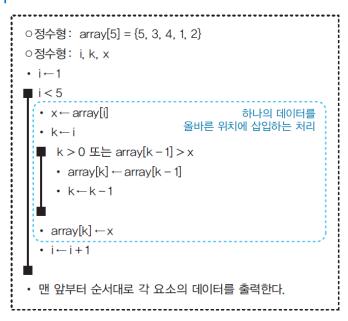
• array[3] 이후의 데이터를 올바른 위치에 삽입하고 싶다



2019-2-WKU-A-A09 / p. 27

02. 단순 삽입법의 알고리즘

• 알고리즘을 의사 언어로 작성하기



• 단순 삽입법의 알고리즘(의사 언어)