

13주차

- 정렬의 종류에는 어떤 것들이 있나요?

버블 정렬

서로 인접 요소 대소 비교 / $O(n^2)$

삽입 정렬

정렬을 진행할 원소의 index보다 낮은 곳에 있는 원소들을 탐색하며 알맞은 위치에 삽입 / $O(n)$, $O(n^2)$

선택 정렬

배열에서 최소값을 반복적으로 찾아 정렬 $O(n^2)$

퀵 정렬

분할 정복을 활용하여 피벗을 기준으로 큰 값 작은 값을 분할하며 배열의 길이가 1이 될 때까지 반복 수행 /

$O(n \log n)$ $O(n^2)$

병합 정렬

배열을 원소가 하나만 남을 때까지 계속 이분할 한 다음, 대소관계를 고려하여 다시 재배열하며 원래 크기의 배열로 병합

$O(n \log n)$

힙 정렬

완전 이진 트리를 기반으로 하는 정렬 알고리즘

보통 최대 힙을 사용한 오름차순 정렬로 많이 사용

최대힙의 경우 부모 노드가 항상 자식노드 보다 크다는 특징

$O(n \log n)$

기수 정렬 non-comparison sort

원소간의 대소 비교를 하지 않고 정렬하는 알고리즘

정렬하고자 하는 수의 낮은 자릿 수부터 차례대로 확인하여 정렬하는 방식

$O(d * (n + k))$ d: 자릿수 n:원소 수 k: 자릿수에 나올 수 있는 숫자 수

카운팅(계수) 정렬 non-comparison sort

배열에 존재하는 원소 별 개수를 세어 정렬하는 방식

카운팅 배열 원소 누적합을 통해 정렬시 인덱스 결정

$O(n + k)$

- **삽입 정렬이 일어나는 과정을 설명해 보세요.**

정렬을 진행할 원소의 index보다 낮은 곳에 있는 원소들을 탐색하며 알맞은 위치에 삽입해 주는 정렬 알고리즘

따라서 첫번째 원소는 앞의 비교할 값이 없으므로 두번째 원소부터 탐색 시작

최선 시간 복잡도: $O(n)$ - 이미 정렬된 경우

최악 시간 복잡도: $O(n^2)$ - 역순으로 정렬된 경우

- **퀵 정렬이 일어나는 과정을 설명해 보세요.**

분할 정복을 활용하여 피벗을 기준으로 큰 값 작은 값을 분할하며 배열의 길이가 1이 될 때까지 반복 수행

피벗은 보통 중앙값으로 선택

최선 시간 복잡도: $O(n \log n)$ - 최선의 피벗 선택

최악 시간 복잡도: $O(n^2)$ - 피벗을 항상 최대값이나 최솟값으로 선택

524613

213 4 56

1 23 4 5 6

1 2 3 4 5 6

- **54321 배열이 있을 때, 어떤 정렬을 사용하면 좋을까요?**

병합 정렬이나 힙 정렬

시간 복잡도가 둘다 $O(n \log n)$

- **랜덤으로 배치된 배열이 있을때, 어떤 정렬을 사용하면 좋을까요?**

퀵, 병합, 힙 정렬 $O(n \log n)$

→ 힙 최악 별로니까 퀵이나 병합, 메모리 민감하면 힙 사용

삽입 정렬 $O(n)$

- 자릿수가 모두 같은 수가 담긴 배열이 있을 때, 어떤 정렬을 사용하면 좋을까요?

non-comparison sort

기수 정렬

[자료구조] 기본 정렬 알고리즘 총 정리

1. 버블 정렬 (Bubble Sort) 버블정렬은 서로 인접해 있는 요소 간의 대소 비교를 통해 정렬한다. 버블 정렬은 정렬 알고리즘 중 가장 단순한 알고리즘으로, 단순한 만큼 비효율적이다. 시간 복잡도가 최고, 평균, 최악 모두

 <https://roytravel.tistory.com/328>

