

Time complexity

• 표기법

$\left(\begin{array}{l} \text{Big-O (상한점근)} \\ \text{Big-}\Omega \text{ (하한점근)} \\ \text{Big-}\Theta \text{ (그 둘의 평균)} \end{array} \right.$

이 셋중, Big-O를 많이 사용! \Rightarrow "최악의 시간 복잡도" 고려

• Big-O의 표기법

① $O(1)$

Constant Time (상수) \Rightarrow 입력 데이터 크기와 상관없이 일정한 시간이 걸림

ex) 첫번째 배열의 값이 '0' 인지 판별하는 함수 \Rightarrow 어떤 크기의 배열이 들어와도 상환 X

② $O(n)$

Linear Time (선형) \Rightarrow 입력 데이터의 크기에 비례해서 시간이 걸림.

ex) 배열에 있는 모든 값을 출력하는 함수 \Rightarrow 배열 크기에 따라 시간 \uparrow or \downarrow

③ $O(\log n)$

\Rightarrow binary search를 생각하면 된다. (반복될 때 마다, 처리되는 값이 절반으로 감소!)

ex) 중간 값을 기준으로 크면, 작은 쪽으로 전부 비교, 오른쪽 부분에서 다시 중간 값을 기준으로 비교해서 찾으려는 값이 나올 때 까지 반복!

④ $O(n^2)$

Quadratic Time \Rightarrow 입력 데이터의 크기의 제곱만큼 시간이 걸림 ($n \times n$ 도 가능)

ex) 이중 배열의 값을 모두 출력하는 함수를 예로 들 수 있겠다.

⑤ $O(2^n)$

Exponential Time \Rightarrow Big-O중 가장 느린 시간 복잡도를 가진다.

ex) 피보나치 수열, 중계로 42번 정도면 두께가 2^{42} 번으로 늘어날 story...

