정보컴퓨터공학과 202415458 이홍헌

HOMEWORK #2

1. $f(n)=5n\log_2 n$, $g(n)=2n^2$ 이라하면 $f(n)=g(n)$을 만족하는 n은 16 이다.
따라서 A<B를 만족하는 구간의 $n_0=17$이다.

2. 0부터 $2n$까지 짝수의 합은 0부터 n까지의 합 ×2 이므로 $n(n+1)$이다.

3.

2^n ~~n^{100}~~ $> n^3 > n^2+10n > 4n\log n+2n > n\log n > 4n > 3n+100\log_2 n > 2^{\log_2 n} > 2^{10}$

$O(2^n)$, $O(n^3)$, $O(n^2)$, $O(n\log_2 n)$, $O(n\log n)$, $O(n)$, $O(n)$, $O(2^{\log n})$, $O(1)$

성장률은 최고차항을 따르므로 순서대로 정렬하면 위와 같다.

4.
j, k 반복문을 보면 $\sum_{i=0}^{n-1} j=\frac{n(n-1)}{2}$ 이고 이 반복문을 i에서 n번 반복하므로 $T(n)=\frac{n^2(n-1)}{2}$이다.
$c_0=\frac{1}{2}$ $n=1$일때 $O(n^3)$을 가진다.

5. $2^{n+1}=2\cdot 2^n \le 2^n c \Rightarrow \exists c=2, n_0=1$ $2^{n+1}=O(2^n)$

6.
$\exists c, n_0$ $0 \le cn \le n\log n \Rightarrow c \le \log n \Rightarrow c=1, n=2$ 가 존재하므로 $n\log n=\Omega(n)$

7. 노드를 특정위치에 삽입/삭제 하는 연산, 특정값이나 특정위치에있는 값을 찾는연산,
비어있는지 변환하는 연산을 가지고 있어야한다.

8. 배열로 구현했기에 index 접근, 수정이 빠르고 배열의 단점인 삽입/삭제도 [redacted]
가능하다는 장점이 있다. 배열로 구현되어 있어 삽입/삭제에 시간이 오래걸리는 단점이 있다

9. 배열의 i+1 번 째 요소까지 복사한후 i부터 끝까지 요소를 한 칸 뒤의 index로 이동후
i 번째에 obj를 삽입하고 size를 1증가시킨다.