

## 알고리즘 2021 과제2

9월 16일 (목) 오후 5:00 제출 마감 (스마트캠퍼스에서 반별로 온라인 제출)

과제 파일명은 '[출석번호]과제2\_홍길동\_00000000.zip'으로 제출

(아래 15, 16번에서는  $O$  및  $\Omega$ 의 정의를 이용하여  $c$  값과  $N$  값을 찾아야 합니다.)

15. Show directly that  $f(n) = n^2 + 3n^3 \in \Theta(n^3)$ . That is, use the definitions of  $O$  and  $\Omega$  to show that  $f(n)$  is in both  $O(n^3)$  and  $\Omega(n^3)$ .

16. Using the definitions of  $O$  and  $\Omega$ , show that

$$6n^2 + 20n \in O(n^3) \quad \text{but} \quad 6n^2 + 20n \notin \Omega(n^3).$$

24. Show the correctness of the following statements.

(a)  $\lg n \in O(n)$

(b)  $n \in O(n \lg n)$

(c)  $n \lg n \in O(n^2)$

(d)  $2^n \in \Omega(5^{\ln n})$

(e)  $\lg^3 n \in o(n^{0.5})$