

알고리즘의 이해

강의 1

시작하기 전에

- 다음 실습 전날 저녁 11시 59분까지 eclass에 제출하시오.
- 보고서 형태로 문제에 대한 답과 설명을 적어서 제출할 것.
- 제출 파일 또는 폴더의 이름은 학번_이름.xxx로 할 것.

문제0

$$f_1(n) = O(g_1(n)), \quad f_2(n) = O(g_2(n))$$

$$(1) f_1(n) + f_2(n) = O(g_1(n) + g_2(n)) = O(\max(g_1(n), g_2(n)))$$

$$(2) f_1(n) \cdot f_2(n) = O(g_1(n) \cdot g_2(n))$$

- (2)번을 증명하시오.

문제 1

- $2n^2 - 10n + 3 = \theta(n^2)$ 임을 보이시오.

힌트) 빅오(O)와 빅오메가(Ω)의 증명을 활용할 수 있음.

문제2

a. $O(n)$ b. $\Omega(n)$ c. $\theta(n)$ d. $O(n^2)$ e. $\Omega(n^2)$ f. $\theta(n^2)$

- 아래 각각에 대하여 관계 있는 것을 위에서 모두 고르시오.

1. $5n^2+3$

2. $8n-3$

3. $n^2+3n\log n$

4. $n^2\log n + n$

문제 3

- 입력의 크기가 n 일 때 다음 알고리즘의 수행시간은 어떤 함수에 비례하는가? (Θ 로 표기하시오)

```
sample(A[ ], n)
{
    sum1  $\leftarrow$  0 ;
    for  $i \leftarrow 1$  to  $n$ 
        sum1  $\leftarrow$  sum1 + A[i];
    sum2  $\leftarrow$  0 ;
    for  $i \leftarrow 1$  to  $n$ 
        for  $j \leftarrow 1$  to  $n$ 
            sum2  $\leftarrow$  sum2 + A[i]*A[j] ;

    return sum1+sum2 ;
}
```