

แบบฝึกหัด เรื่องการเติบโตของฟังก์ชันและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 1

1. จงเรียงลำดับอัตราการโตของฟังก์ชันดังต่อไปนี้จากช้าสุดไปเร็วสุด

$$n \log n \quad n^2 \quad n\sqrt{n} \quad \frac{n}{\log n} \quad \log^2 n \quad n^{1.5} \quad 1000 \quad 2^{-n} \quad 2^n$$

2. จงบอกว่าข้อความดังต่อไปนี้ข้อใดจริงหรือเท็จ

a)  $\sqrt{n} + n = O(n)$

b)  $n \log n = O(n^{1.1})$

c)  $n^n = \Theta(n^{n+1})$

d)  $\sqrt{n} \log n = O(n)$

e)  $3n^2 + n + \sqrt{n} = O(n + n\sqrt{n} + n^2)$

3. จงบอก Big O ของฟังก์ชันในข้อดังต่อไปนี้ที่เป็นขอบเขตบนที่ต่ำที่สุดที่เป็นไปได้

```
void testFunc(int n) {
    int val = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 1; j < n; j*=2) {
            for (int k = 0; k*k < n; k++) {
                val++;
            }
        }
    }
}
```