

第一章算法分析题

学号: 2209060322

姓名: 梁桐

班级: 计算机 2203

算法分析题 第一章

No. _____
Date. _____

梁桐 计算机 2203 2209060322

1.1 解:

$$3n^2 + 10n = O(3n^2) = O(n^2)$$

$$n^2/10 + 2^n = O(2^n)$$

$$21 + 1/n = O(21) = O(1)$$

$$\log n^3 = 3 \log n = O(\log n)$$

$$10 \log 3^n = 10n \cdot \log 3 = \log n \cdot O(n)$$

1.6

1.6 解: (1) $\log n^2 = 2 \log n = \Theta(\log n + 5)$

理由: $\log n + 5$ 乘以常数既可是上界, 也可是下界

(2) $\log n^2 = O(\sqrt{n})$

理由: \sqrt{n} 可以是上界

(3) $n = \Omega(\log^2 n)$

理由: $n > \log^2 n$ 时, $\log^2 n$ 为下界 $\frac{d(\ln n)}{dn} = \frac{1}{n}$

(4) $n \log n + n = \Omega(\log n)$ 下界

(5) $10 = \Theta(\log 10)$ 上界 + 下界

(6) $\log^2 n = \Omega(\log n)$ 下界

(7) $2^n = \Omega(100n^2)$ 下界

(8) $2^n = O(3^n)$ 上界