

## 《算法设计与分析》第1次作业

姓名: XXX

学号: XXXXXXXXXX

### 算法分析题

题目 1: 假设  $f(n)$  和  $g(n)$  都是渐进非负函数。利用  $\Theta$  记号的基本定义来证明  $\max(f(n), g(n)) = \Theta(f(n) + g(n))$ 。

答:

---

题目 2: 求下列函数的渐进表达式:

(1)  $3n^2 + 10n$       (2)  $\frac{n^2}{10} + 2^n$       (3)  $10\log 3^n$       (4)  $\log n^3$

答:

---

题目 3: 对于下列各组函数  $f(n)$  和  $g(n)$ , 确定  $f(n) = O(g(n))$  或  $f(n) = \Omega(g(n))$  或  $f(n) = \Theta(g(n))$ , 并简述理由。

(1)  $f(n) = \log n^2$ ;       $g(n) = \log n + 5$

(2)  $f(n) = n \log n + n$ ;       $g(n) = \log n$

(3)  $f(n) = \log n^2$ ;       $g(n) = \sqrt{n}$

(4)  $f(n) = 2^n$ ;       $g(n) = 100n^2$

答:

---