数据结构与算法作业1

2019201409 于倬浩

3.1-3 Explain why the statement, "The running time of algorithm A is at least $O(n^2)$ " is meaningless.

 $O(n^2)$ 表示算法的渐进时间复杂度的一个上界是 n^2 级别,然而这句话中"至少"则又想表明算法的时间复杂度下界为 n^2

因此这句话并没有意义。

3.1-7 Prove that $o(g(n)) \cap \omega(g(n))$ is the empty set.

o(g(n))表示比g(n)严格高阶的f(n)集合, $\omega(g(n))$ 表示比g(n)严格低阶的f(n)集合,因此两个集合交集为空。

3-3 Ordering by asymptotic growth rates

- a
 - $\circ 2^{2^{n+1}}$
 - $\circ 2^{2^n}$
 - $\circ (n+1)!$
 - $\circ n!$
 - \circ e^n
 - \circ $n*2^n$
 - \circ 2^n
 - $\circ \left(\frac{3}{2}\right)^n$

- $\circ \ (lgn)^{lgn} \ n^{lglgn}$
- \circ (lgn)!
- \circ n^3
- \circ n^2
- \circ 4^{lgn}
- \circ lg(n!) nlgn
- \circ n 2^{lgn}
- $\circ \sqrt{2}^{lgn}$
- $\circ \ 2^{\sqrt{2lgn}}$
- \circ lnn lg^2n
- $\circ \sqrt(lgn)$
- \circ ln(lnn)
- $\circ 2^{lg^*n}$
- $\circ lg^*(lgn) lg^*n$
- $\circ lg(lg^*n)$
- \circ 1 $n^{rac{1}{lgn}}$
- b.

$$\circ \ f(n) = \left\{ egin{aligned} n^n (n=2k) \ 0(n=2k+1) \end{aligned}
ight.$$

3-4 Asymptotic notation properties

- 1. False
- 2. False
- 3. True
- 4. False
- 5. False
- 6. True
- 7. False
- 8. True

- 1. n
- $2. log^*n$
- 3. $log_2(n)$
- $4. log_2(n) 1$
- 5. $log_2(log_2(n))$
- 6. ∞
- 7. $log_3(log_2(n))$
- 8. $o(log_2n)$