2.1 按增长率排列下列函数：

N, , ,,NlogN, NloglogN, NN, Nlog, , , , 37, logN ,

解：<37<< N<NloglogN< NlogN= Nlog< NN <<<logN<<<

2.2 设=O（f(n)）和=O（f(n)）, 下列等式哪些成立？

a. += O（f(n)）;成立。因为式线性的相加，在针对大O的估计时，其系数可以忽略。

B．-= O（f(n)）；不成立，若=2N, =N,那么相减得到N。

c. =O（1）;也不成立，如果=，=N，大O的f(N)=，在满足条件的时候，相除得到的大O 为N。

d. =O（）;不成立，同c。

2.3 哪个函数增长更快：NlogN还是？

解：先假设NlogN增长速度大于, 那么两边同时取log（N为底）, 得到1+loglogN>1+， 简化得loglogN>，其中简化为，让M=logN，公式变为： logM>, 两边同时平方，忽略掉系数，得： >。但是，我们知道的上界为O（M）, 所以不可能大于M，所以假设错误。所以NlogN的增长速度小于

2.4 证明：对于任意常数K，=O（N）;

证： 一般来说通过洛必达法则推极限即可

====0；

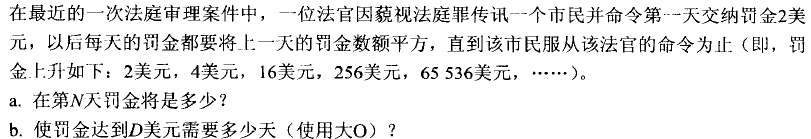
2.5 求两个函数f(N)和g(N)使得既不是f(N)=O(g(N))，也不是g(N)=O（f(N)）

证：（这个题一开始没看懂，看了答案稍微明白点了）

感觉应该是通过N的变化，让两个函数的比值出现较大的“振幅”

f(N)中的N为奇数时，f(N)=N，g(N)中的N为偶数时，g(N)=N

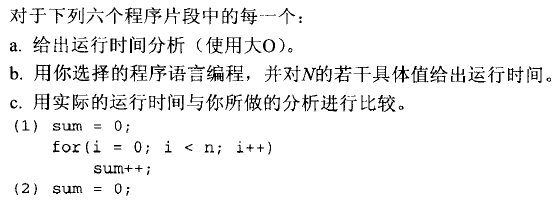
那么f(N)/g(N)的比值会在0和之间。

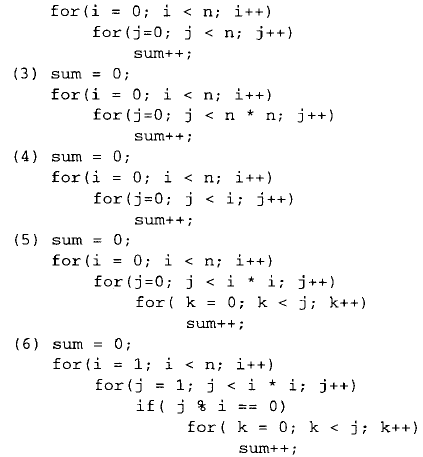
2.6

解：a . 第一天缴纳，第二天，第三天，第四天，那么第N天为

b. 取两次log，得到O(loglogD);

2.7





1. O(N)
2. O(N^2)
3. O(N^3)
4. O(N^2)
5. O(N^5)
6. O(N^2)

2.8

