**Chapter 2 Basics of Algorithm Analysis**

**刘骞 51184501130**

**3.**通过观察,我们可以很清楚的知道f4和f5是指数函数，增长速率会比f1,f2,f3,f6增长更快，而在f1,f2,f3,f6中很显然的得出f2=O(f3),且f3=O(f1)、f3=O(f6),然而多项式函数要比对数函数增长的快，所以f6=O(f1);再看f1显然要小于f4和f5，而f4显然有f4=O(f5),所以有f2=O(f3),f3=O(f6),f6=O(f1),f1=O(f4),f4=O(f5).

**4**.通过观察，我们可以分为g2、g6、g7和g1、g3、g4、g5两类，显然g3=O(g4),由于在n趋于无穷大的时候g1/g5=0，所以g1=O(g5) ,在n趋于无穷大的时候g5/g3=0，所以g5=O(g3);在g2、g6、g7中显然有g7=O(g6),g2=O(g7),而在n趋于无穷大的时候g4/g2=0所以g4=O(g2). 所以有g1=O(g5), g5=O(g3, g3=O(g4), g4=O(g2), g2=O(g7), g7=O(g6).

**6.**

for i = 1, 2,…n n

for j = i+1, i+2,…n n

add up array entries A[i] through A[j] n

store the result in B[i, j]

endfor

endfor

1. O(n3)
2. Ω(n3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| i\j | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | …. |
| 1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 1-6 | 1-7 | 1-8 | …. |
| 2 |  | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 2-8 | …. |
| 3 |  |  | 3-4 | 3-5 | 3-6 | 3-7 | 3-8 | …. |
| 4 |  |  |  | 4-5 | 4-6 | 4-7 | 4-8 | …. |
| 5 |  |  |  |  | 5-6 | 5-7 | 5-8 | .… |
| 6 |  |  |  |  |  | 6-7 | 6-8 | …. |
| … |  |  |  |  |  |  | 7-8 | …. |

从第二行开始有： B[i,j]=B[i-1,j]-A[j-1]

**算法伪代码：**

/\*计算出第一行\*/

for j = 2,…n n

add up array entries A[1] through A[j] n

store the result in B[1, j]

endfor

/\*通过第一行的数据规律得到之后每一行的数据\*/

for i = 2,…n n

for j = i+1, i+2,…n n

Set B[i-1][j]-A[j-1] to B[i, j]

endfor

endfor

运行时间为：O(n­2)