# 八种球盒问题

——

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 八种球盒问题 | | | |
| 1 | 球相同 | 盒不同 | 无空盒 | Cm-1 n-1 |
| 2 | 球相同 | 盒不同 | 允许空盒 | Cm-1 n+m-1 |
| 3 | 球相同 | 盒相同 | 无空盒 | F[n-m][m]  为允许空盒情况下的n-m和球，放入到m个盒子的情况。因为若要保证无空盒，只需要将m个盒子都放置一个球，剩下n-m个球就变成了放入到m个盒子中，允许空盒的情况。 |
| 4 | 球相同 | 盒相同 | 允许空盒 | 1、n>=m  F[n][m]=F[n-1][m-1]+F[n-m][m]  设F[n][m]为把n个球放入到m个盒子且可能存在空盒的方案数。  如果n-1个球都放好了，剩下最后一个球放，且还有至少一个空盒，则只要将球放入任意一个空盒即可：F[n-1][m-1]。  如果放置第n个数的时候所有的盒子都已经放满了，那么如果将每一个盒子都移除一个球，方案数不变，可以由f[n-m][m]转移过来。  2、n<m  F[n][m]=f[n][n]  对于n小于m的情况，不论如何分配都会有n-m个盒子为空，则去掉这n-m个盒子方案数不变。  初始化：f[i][1]=f[0][m]=1 |
| 5 | 球不同 | 盒不同 | 无空盒 | S2(n,m)\*m!  第二类斯特林数乘上盒子的全排列 |
| 6 | 球不同 | 盒不同 | 允许空盒 | mn |
| 7 | 球不同 | 盒相同 | 无空盒 | S2(n,m)  第二类斯特林数 |
| 8 | 球不同 | 盒相同 | 允许空盒 | 第二类斯特林数的前缀和 |