

Problem J. Yukina and balloon

Yukina最近迷上了摆气球的游戏。她一共有 n 种气球，每种气球有无数个。她要拿出若干个气球摆成一排。

但是，由于气球被施放了魔法，同样种类的气球如果相邻会发生爆炸，因此若两个相邻的气球种类相同被视为不合法的。

Yukina想知道，摆成一排 m 个一共有多少种不同的方案？

由于该数可能过大，只需要输出其对109取模的结果。

解法：

- 第一个位置有 n 种放法
- 第二个位置起只要放和他前一个位置种类不同的气球就行，所以是 $(n-1)$ 种放法

所以答案就是 $n*(n-1)^{m-1}$ （注意乘的过程中取模）

Problem K. Yukina and ball

Yukina最近特别喜欢球。有一天他脑子抽了，从口袋里拿出了 N 个不同的球，想把它们放到 M 个相同的盒子里，并且要求每个盒子中至少要有一个球，他好奇有几种放法，于是尝试编程实现，但由于他天天不好好学习，只会上B站看游泳教练，于是他向你求助。

解法：

设 $f[i][j]$ 表示将前 i 个球放入 j 个盒子中

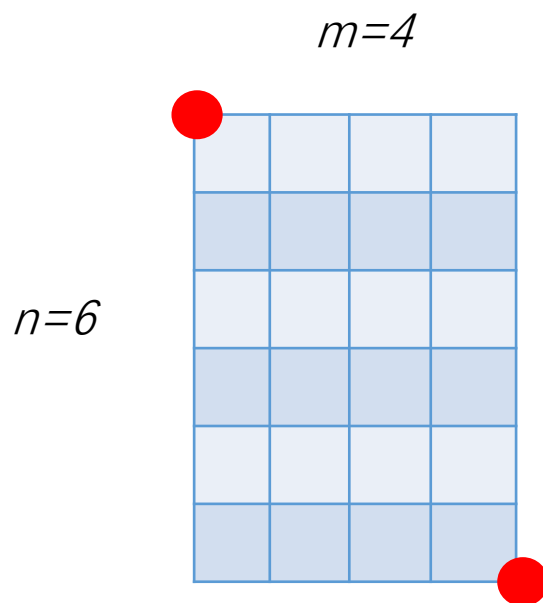
将前 $i-1$ 个球放入 j 个盒子里，再把第 i 个球放入 j 个盒子中的一个 ($j*f[i-1][j]$)

将前 $i-1$ 个球放入 $j-1$ 个盒子里，在把第 i 个球单独放到一个新盒子里 ($f[i-1][j-1]$)

递推式为： $f[i][j] = j*f[i-1][j] + f[i-1][j-1]$

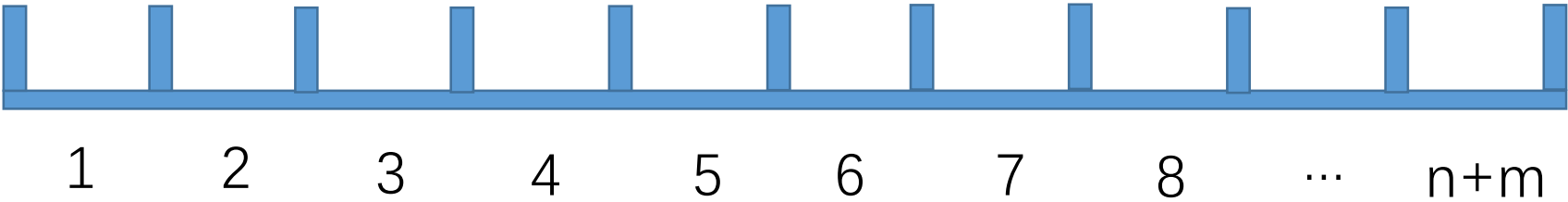
Problem L. Yukina and roads

Yukina见到了一个有 $n * m$ 个格子的网格，如果只能向右或向下走，他想知道从网格的左上角走到右下角有多少条路径。



解法：

总共需要



$$C(n+m,n)$$