

1 u

有很多不同的方法，下面这个是其中一种。

```
.....  
..a.....  
..aa.....  
..aaa.....  
..aaaa.....  
..bbbbc...  
..bbbccc..  
..bbbccc.
```

比如要更新 a 区域，可以先让 a、b、c 同时加上 s ，然后再分别减去 b、c 的部分。
分成两个不同的二维前缀和维护即可。

2 v

显然可以得到一个 $O(2^n * n)$ 的状压 dp 做法，记录每个球是否还未被移除，然后按照最优策略期望移除白球数。

事实上，有很多重复状态，也就是剩下的球的颜色序列相同时，结果是一样的。

考虑将状态记成剩下的颜色序列，长度较小时，直接用数组存，较大时用 map。

状态数不难得到一个上界 $\sum_{i=0}^n \min\{2^i, C_n^i\}$ 。(事实上，最大值为 $\sum_{i=1}^{n+1} Fib(i)$ ，但是这并不影响)

3 w

考虑最后翻转的边集 S ，最小操作数为 $\{V, S\}$ 中奇数度数的点的一半，最小操作总长为 $|S|$ 。

树形 dp 即可， $dp[i][0/1]$ 记录以 i 为根的子树内， i 与父亲之间的边是否翻转，最少的奇度数点数、此时最小总长度。