

1. 法一

记从起点  $(0,0)$  到终点  $(i,j)$

有  $M[i,j]$  条最短路径

初始条件:  $M[0,0] = 0$

$M[0,j] = 1 \quad j = 1, 2, \dots, 7$

$M[i,0] = 0 \quad i = 1, 2, \dots, 7$

状态方程:  $M[i,j] = M[i,j-1] + M[i-1,j]$

		j							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
i	起	1	1	1	1	1	1	1	$7=7+0$
2	1	2	3	4	5	6	7	8	$8=7+1$
3	1	3	6	10	15	21	28	36	$9=7+2$
4	1	4	10	20	35	56	84	120	$10=7+3$
5	1	5	15	35	70	126	210	330	$11=7+4$
6	1	6	21	56	126	252	462	792	$12=7+5$
7	1	7	28	84	210	462	924	1716	$13=7+6$
8	1	8	36	120	330	792	1716	3432	$14=7+7$
	终								

画出上表, 可得从棋盘一角到另一角有 3432 条最短路径.

法二 从  $(0,0)$  到  $(i,j)$  最短路径可概括为

向下走  $i$  次, 向右走  $j$  次

至于先向下走还是先向右走, 具体顺序

可以自由调整

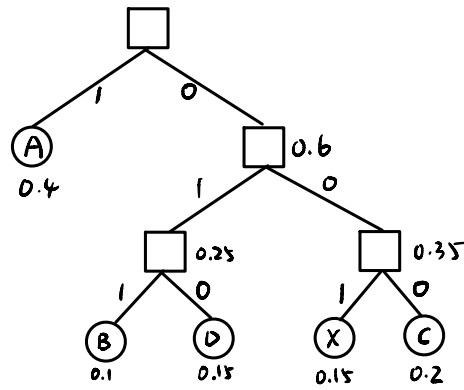
因此最短路径次数  $M[i,j] = C_{i+j}^i$

从棋盘一角到另一角需要向下走 7 步,

向右走 7 步.

故最短路径为条数为  $C_{14}^7 = 3432$

2. a. 记未知字符为X.



A: 1

B: 011

C: 000

D: 010

X: 001

b. ABACABAD 对应编码 101110001011010

c. 10001011001010

ACABAXD