

1. 国际象棋的棋盘为 8×8 . 假设从左上角走到右下角.

a) $F[i, j]$: 从起点 $(0, 0)$ 走到点 (i, j) 最短路径条数

$$F[i, j] = \begin{cases} 1, & i=0 \text{ 或 } j=0 \\ F[i-1][j] + F[i][j-1], & 0 < i < 8, 0 < j < 8 \end{cases}$$

计算结果如下:

1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	6	10	15	21	28	36
1	4	10	20	35	56	84	120
1	5	15	35	70	126	210	330
1	6	21	56	126	252	462	792
1	7	28	84	210	462	924	1716
1	8	36	120	330	792	1716	3432

∴ 最短路径条数
为 3432 条.

b) 基本排列组合:

从 $(0, 0)$ 到 (i, j) 至少走 $i+j$ 步,

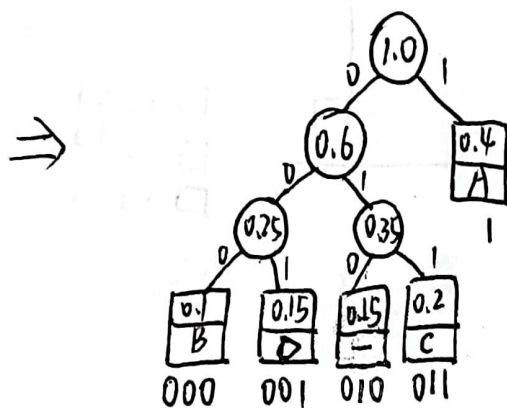
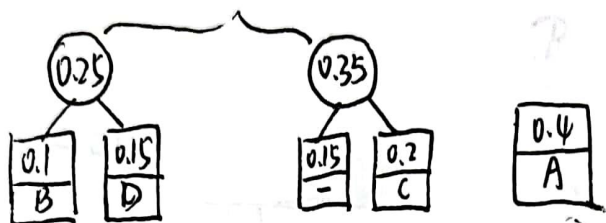
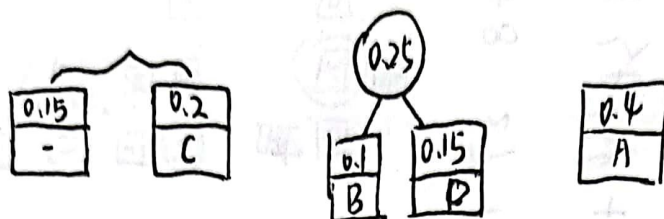
其中 i 步向下, j 步向右,

故最短路径条数为 C_{i+j}^i

∴ 从左上角走到右下角 $(0, 0) \rightarrow (7, 7)$

最短路径条数: $C_{14}^7 = 3432$

2. a.



$$\therefore \begin{array}{c|cccc} & A & B & C & D & - \\ \hline & 1 & 000 & 011 & 001 & 010 \end{array}$$

b. ABACABAD : 1 000 1 011 1 000 1 001

c. $\frac{1}{A} \frac{000}{B} \frac{1}{A} \frac{011}{C} \frac{1}{A} \frac{001}{D} \frac{010}{-}$