温兆和 10205501432. 统计方法与机器学习作业8

1. 解: $\delta_1(1) = \pi_1 b_1(o_1) = 0.1$

$\delta_1(2) = \pi_2 b_2(o_2) = 0.16$

$\delta_1(3) = \pi_3 b_3(o_1) = 0.28$

$\delta_2(1) = \max\{0.1 \times 0.5, 0.16 \times 0.3, 0.28 \times 0.2\} \times 0.5$

$= 0.28 \times 0.2 \times 0.5$

$= 0.056 \times 0.5 = 0.028$

前一时刻状态: ③

$\delta_2(2) = \max\{0.2 \times 0.1, 0.5 \times 0.16, 0.3 \times 0.28\} \times 0.6$

$= 0.3 \times 0.28 \times 0.6$

$= 0.084 \times 0.6 = 0.0504$

前一时刻状态: ③

$\delta_2(3) = \max\{0.3 \times 0.1, 0.2 \times 0.16, 0.5 \times 0.28\} \times 0.3$

$= 0.5 \times 0.28 \times 0.3$

$= 0.14 \times 0.3 = 0.042$

前一时刻状态: ③

$\delta_3(1) = \max\{0.5 \times 0.028, 0.3 \times 0.0504, 0.2 \times 0.042\} \times 0.5$

$= 0.3 \times 0.0504 \times 0.5$

$= 0.00756$

前一时刻状态: ②

$\delta_3(2) = \max\{0.2 \times 0.028, 0.5 \times 0.0504, 0.3 \times 0.042\} \times 0.4$

$= 0.5 \times 0.0504 \times 0.4$

$= 0.01008$

前一时刻状态: ②

$\delta_3(3) = \max\{0.3 \times 0.028, 0.2 \times 0.0504, 0.5 \times 0.042\} \times 0.7$

$=0.5\times0.042\times0.7$

$=0.0147$.

前一时刻状态：③.

$\delta_4(1)=\max\{0.00756\times0.5,\ 0.01008\times0.3,\ 0.0147\times0.2\}\times0.5$

$=0.00756\times0.5\times0.5$

$=0.00189$.

前一时刻状态：①.

$\delta_4(2)=\max\{0.06756\times0.2,\ 0.01008\times0.5,\ 0.0147\times0.3\}\times0.6$

$=0.01008\times0.5\times0.6$

$=0.003024$.

前一时刻状态：②.

$\delta_4(3)=\max\{0.00756\times0.3,\ 0.01008\times0.2,\ 0.0147\times0.5\}\times0.3$

$=0.0147\times0.5\times0.3$

$=0.002205$

前一时刻状态：③.

$\delta_4(1)$ $\delta_4(2)$ $\delta_4(3)$ 中，$\delta_4(2)$ 最大

故最所求最优状态路径中最后一个状态是②.

由此向前回溯得：

$(i_1^*\ i_2^*\ i_3^*\ i_4^*)=(3,2,2,2)$.