机器学习理论作业4

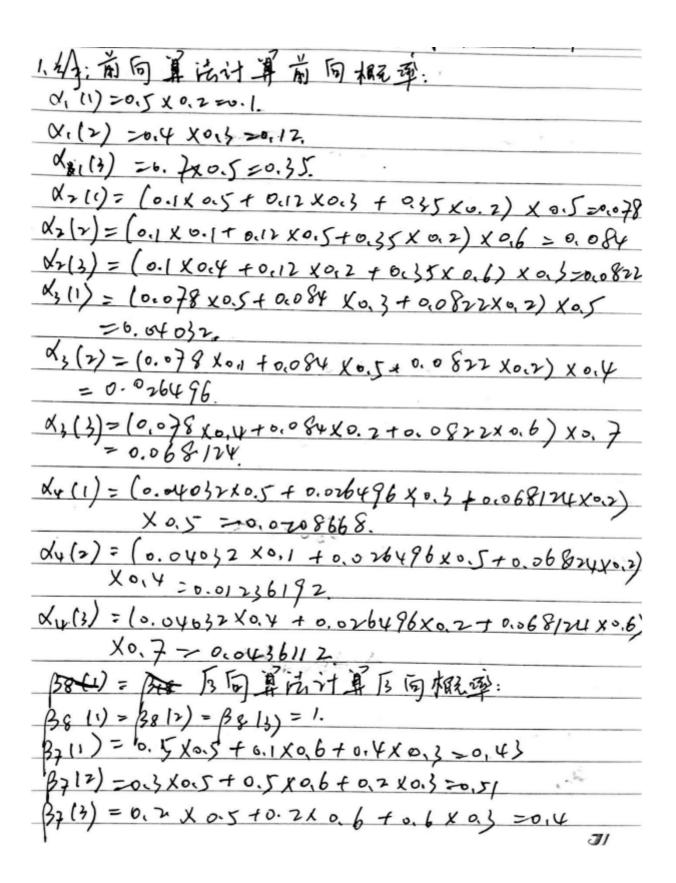
10211900416 郭夏辉

P213 习题10.2:

10.2 考虑盒子和球组成的隐马尔可夫模型 $\lambda = (A, B, \pi)$, 其中,

$$A = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.1 & 0.4 \\ 0.3 & 0.5 & 0.2 \\ 0.2 & 0.2 & 0.6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 \\ 0.4 & 0.6 \\ 0.7 & 0.3 \end{bmatrix}, \quad \pi = (0.2, 0.3, 0.5)^{\mathrm{T}}$$

设T=8,O=(红,白,红,红,白,红,白,白),用前向后向概率计算 $P(i_4=q_3|O,\lambda)$.



Bb(1) = 6,5 x 0.5 x 0.43+ 0. 1x 0.6 x0,51 + 0.4 x0,3x0,4
=0,1861.
Bb(x) = 0.3 x0.5 x0.43 + 0.5 x0.6 x0.51 +0.2 x0.3 x0.4
20,741)
Bold) = 0,2 x0,5 x0,4 y +0,2 x0,6 x0,51 + 0,6 x0,5 x0,4 =0,1762 Bold) = 0,5 x0,5 x0,1861 +0,1 x0,4 x0,24 15 +0,4 x0,7 x0,176
B5(1) = 0.5 x0,5 x0,1861+0.1 x0.4 x0,2415+0.4 x0.7 x0,176
= 0, 105521
BS(7) = 0,3x0,5x0,1861+0,5x0,4x0,2415+0,2x0,7x0,7x0,13
= 6,100883
B5.(3)=0,2×0,5×0,1861+0,2×0,4×0,2415+0,6×0,7×0.176
=0,111934
By (1)=0.5 Xo. 5X b. 15552+ 6.1X0, 6x0, 100883+0,4 Xo.3x0,11193
=0.0458653L
B4(2)=0.3×0,5×0,105721+05×0,6×0,100883+0.2×0,3 0.111934=0.05276409
fue (3) = 0.2x 0.5 x 0. /05 721 +0, 2x 0. 6 x 6. 100 885 + 0.6 x
6.4 x0.111934 =0. 4277618
校所形前回房回根是少人.
P(i4 = 23/0, R) = X4(3) B4(3)
dy (1) By (1) + du(2) By(2) + du(3) By(3)
0.045611 1 x 0.04277618
0,0208668 X0.04586541+0,01246192X0,0527640940044X0,04
20.5368638876.
2