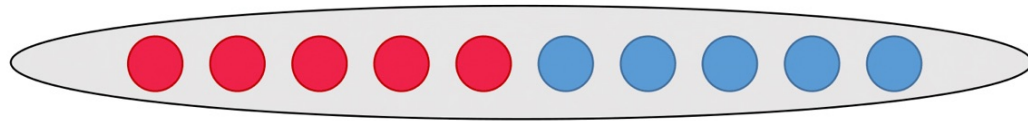


Question. 8-02

Q8-01과 같이 안이 보이지 않는 주머니 속에 빨간 구슬 5개 파란 구슬 5개가 들어있다. 이때, 다음 물음에 답하시오.



- 1) 주머니에서 꺼낸 구슬이 빨간 구슬일 경우에 대한 Logit을 구하시오.
- 2) 빨간 구슬 6개, 파란 구슬 4개가 들어있을 때, 빨간 구슬에 대한 Logit을 구하시오.
- 3) 빨간 구슬 4개, 파란 구슬 6개가 들어있을 때, 빨간 구슬에 대한 Logit을 구하시오.
- 4) 빨간 구슬의 확률이 달라졌을 때 Logit의 값이 어떻게 변화하였는지 설명하시오.
- 5) Logit을 기반으로 Logistic Regression 학습을 진행하는 것이 적절한지 설명하시오.

FAST CAMPUS
ONLINE
신경식 강사.



Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

$$1) \logit(\text{빨간구슬}) = \ln \left(\frac{P(\text{빨간구슬})}{1 - P(\text{빨간구슬})} \right) = \ln \left(\frac{0.5}{0.5} \right) = 0$$

$$2) \logit(\text{빨간구슬}) = \ln \left(\frac{P(\text{빨간구슬})}{1 - P(\text{빨간구슬})} \right) = \ln \left(\frac{0.6}{0.4} \right) = \ln \left(\frac{3}{2} \right) \\ = 0.4$$

$$3) \logit(\text{빨간구슬}) = \ln \left(\frac{P(\text{빨간구슬})}{1 - P(\text{빨간구슬})} \right) = \ln \left(\frac{0.4}{0.6} \right) = \ln \left(\frac{2}{3} \right) \\ = -0.4$$

$$4) \begin{array}{ccc} P(\text{빨간구슬}) & 0.4 & 0.5 & 0.6 \\ O(\text{빨간구슬}) & 0.6 & 1 & 1.5 \\ \logit(\text{빨간구슬}) & -0.4 & 0 & 0.4 \end{array}$$

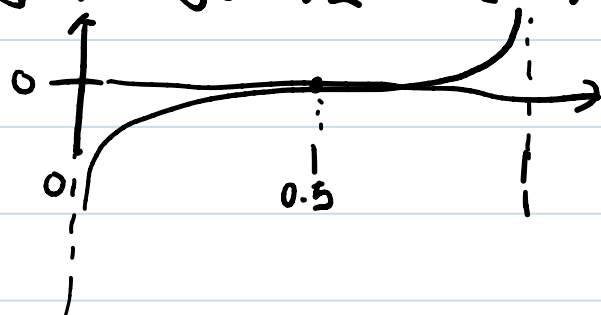
← -0.4 0.4 →

확률이 균등한 변화에 따라 logit 역시 균등하게 변화하였음을 알 수 있다.

5) \log 의 성질에 의해 $\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \log(p) - \log(1-p)$ 로 표현된다.

$\log(p)$ 와 $\log(1-p)$ 는 0.5를 기준으로 대칭하므로

$\log(p) - \log(1-p)$ 는 0.5를 기준으로 x 축에 대하여 대칭인 형태가 된다.



따라서 $P(A) < P(A^c)$ 의 범주와 $P(A) > P(A^c)$ 의 범주의 범위가 같다.
(0 미만 실수) (0 초과 실수)

$-\infty \sim \infty$ 의 범위를 가지므로 머신러닝에서 Affine function($\vec{\theta}^* x$)과 같은 역할을 할 수 있으므로 학습에 활용되는 것이 적절하다.