

1-1) 확률이란 특정사건이 일어날 확률

1-2) 조건확률  $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

공통확률  $P(B|A)P(A) = P(B \cap A)$

1-3 독립과 조건독립

독립  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

조건독립  $P(A, B|C) = P(A|C)P(B|C)$

2-1) 베이즈 정리

prior  $\longleftrightarrow$  posterior

$P(H|D) = \frac{P(D|H)P(H)}{P(D)}$

$\rightarrow$  prior: 과거의 데이터로 추정한 parameter의 확률

$\rightarrow$  likelihood: parameter를 바탕으로 한 새로운 데이터의 확률

$\rightarrow$  posterior: 새로운 데이터 D가 일어난 경우의 parameter의 확률

$\rightarrow$  작을수록 관측이 희귀하면 신뢰도가 낮아진다.

3-1) Naive Bayes classification

\* 나이브 베이즈 분류는 classification은 feature 값에 따라 연산량이 적게 줄 수 있음

$\rightarrow$  전무독립을 가정 (종속변수 Y가 주어졌을 때, 종속변수 X의 모든 독립성)

$\rightarrow$  결과가 주어졌을 때, 예측변수마다 각각의 전무독립을 각각의 확률의 곱으로 취급한다.

$$f^*(x) = \arg \max_{Y=y} P(X=x|Y=y)P(Y=y)$$

3-2 라플라스 스무딩

likelihood가 0이 되는 것을 방지하도록 작은 값의 확률로 보정한다.

$$P_{LAP} = \frac{C(x) + 1}{\sum_x [C(x) + 1]}$$

$$P(x|c) = \frac{\text{count}(x, c) + 1}{\sum_{x \in V} \text{count}(x, c) + |V|}$$