

P-value 정의. 보정리. (Probability Value)

H_0 : 귀무, H_1 : 대립가설.

↓ 귀무가설이 잘못된 바나 옳을 확률; Plausibility of Correcting. H_1

(Null Hypothesis)

↓ 귀무가설이 참이라든 가정 아래 얻은 통계량이 귀무가설을
일어나. 지지확률을 나타내듯 확률.

↓ $P\text{-value} < 0.05 (0.01)$; 귀무가설이 참일 확률이 매우 작음.

↓ " > 0.1 ; 귀무가설이 참일 확률이 매우 큼.

undetermined.

(ex)

$H_0, \mu = 10$

A 모집단 (population) $> \mu$

$H_1, \mu \neq 10$ (여기서 10은 가설)

검정통계량: 귀무가설이 참이라든 가정 아래

(얻은 통계량 $T = \bar{x} - 10$)

↓ x_1, x_2, \dots, x_{10} : 표본.

\bar{x} : 샘플 평균.

↓ 작을 값일수록 귀무가설을 참

일어나. 작아야 이 대한 Issue를 P-value를 기준 삼아.

해결 (지표), 객관성.

$$P\text{-value} = P(Y > T), Y \sim \text{분포}$$

P-value = $P(Y > T)$, $Y \sim \text{분포}$.

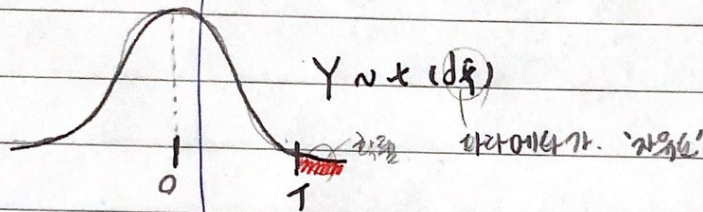
Y 는 분포를 따름. (정제, T.F 분포 etc...)

↓ Y 는 T 값이 어떤 분포를 따르냐에 따라 결정됨.

T. 어떤 분포를 따르겠냐에 대한 증명은 꽤 복잡함. 증명시킴.

↓ ex) 단일 점검정 모형의 경우. Y 분포를 따르냐고 나타냄.

↓ T 분포



ex) $P(Y > 10.5) \approx 0$

↓ T 값이 크면 P 값은 작아짐.

> ↓ P 값이 작을수록 거짓이 적다. ① 기각.

One sample T test.

$$T = \frac{\bar{x} - 10}{s / \sqrt{n}}$$

Scaling (크기조정) 역할

Standard Deviation
(생물의 변화, 표준편차)
sample의 s .

$$T = \frac{\bar{x} - 10 \cdot \sqrt{n}}{s} \quad (s가 9보다 작아야 함. - 때때로 적용)$$

2) 생물의 양을 늘려 준다. - reward

1. 변화, 2. 변화

연습문제)

$$(n=15, \bar{x}=10.6, s=1.61)$$

$$H_0 = 10, \text{ vs } H_1: \neq 10$$

$$T = (10.6 - 10) \cdot \sqrt{15} / 1.61 = 1.44$$

$$P\text{-value} = 2 \times P(Y > 1.44), \text{ where } Y \sim t_{(15-1)}$$

양측검정

유의가.

자유도 (14), t(14) 하를 대

$$= 2 \cdot 0.086 = 0.176$$

0.1 보다 높음. 즉, 귀무가설 채택.

검정통계량 1.

: 모집단이 2개일 경우, 평균이 차이가 있는지

없는지 유의성 확인...

[x]

정상 (집단 A)

불량 (집단 B)

=
or
≠

$x_1, x_2 \dots x_{10}$

\bar{x}_A

$x_1, x_2 \dots x_{10}$

\bar{x}_B

H_0 : 정상집단과 불량집단의 평균이 같음 ($\mu_A = \mu_B$)

H_1 : 정상집단과 불량집단의 평균이 다름 ($\mu_A \neq \mu_B$)

$T = (\bar{x}_A - \bar{x}_B) - 0$ (H_0 에 대한 검정이며,

$\bar{\mu}_A - \bar{\mu}_B = 0$ 에 대한 것)

$P(Y > T), Y \sim \text{표준}$

문제 2]

$H_0: \mu_A = \mu_B$, $H_1: \mu_A > \mu_B$ 에 대한 검정

$$T^* = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B) - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{s_A^2/n_A + s_B^2/n_B}} = 4.134$$

$$p\text{-value} = P(X > 4.134), X \sim t(16 = 8 + 10 - 2)$$

$$= 0.003$$

해석

∴ p-value 가 작다. 즉, 4.134 는 작다.

검정통계량 T 가, 소나라는 것 보다, 작았을 때.

'데이터로부터 나온 결과값이 작아졌다.' 즉 해석

즉, 귀무가설 기각, (H_0 reject)

대립가설 채택, $\mu_A > \mu_B$ 보다 크다.

정상상태의 값이, 불량상태의 값보다 크다.

(* 즉, 변수 X 는 정상과, 불량을 나누는데 중요한 변수이다.)