Cola P_2

Lourenço Henrique Moinheiro Martins Sborz Bogo - NUSP 11208005

1 de dezembro de 2019

Testes de Hipótese:

Populações Independentes :

1. Variâncias conhecidas: Nesse caso é a aplicação direta das fórmulas assumindo que as populações são normais:
   $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \sim N(\mu_1 - \mu_2, \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}) \Rightarrow \alpha = P(Rejeitar\ H_0|H_0\ \acute{e}\ verdadeira)$
   $= P(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \in Regi\tilde{a}o\ Cr\acute{i}tica)$

2. Variâncias desconhecidas: Vamos testar as variâncias para saber se elas são iguais ou não, assmindo que as populações são normais:
   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$
   $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ Parâmetros $(n_1 - 1, n_2 - 1)$
   $\alpha = 5\% = P(\frac{S_1^2}{S_2^2} < l) + P(\frac{S_1^2}{S_2^2} > L)$
   Caso a fração esteja no intervalo $[l, L]$ não rejeitamos H_0.
   Agora separamos o problema em dois casos:
   - No teste das variâncias nós não rejeitamos $H_0 \Rightarrow$
     $\Rightarrow \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_P^2(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}} \sim t(n_1 + n_2 - 2), \quad S_p^2 = (\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2})$
   - Caso tenhamos rejeitado H_0 no teste das variâncias $\Rightarrow \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t(G)$
     $G = \frac{(A+B)^2}{\frac{A^2}{n_1-1} + \frac{B^2}{n_2-1}} \quad A = \frac{S_1^2}{n_1}\ B = \frac{S_2^2}{n_2}$

Populações Dependentes : Aqui vamos definir uma variável nova D, tal que $D = A - B$ e vamos supor que ela é normal.

PS: $S_x^2 = \frac{\displaystyle\sum_{i=0}^{n}(x_i)^2 - n\bar{X}^2}{n-1}$

Intervalo de Confiança:

- $Z = \frac{\bar{X} - \mu_x}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \sim N(0, 1)$
- $Z = \frac{\bar{p_x} - \mu_x}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \sim N(0, 1)$ Nesse caso podemos dizer que $\sigma = 0.5$, pois é o pior caso.
- $\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2$ Intervalo de confiança para σ^2.
- Intervalo de confiança para a razão da porporção das variâncias vai ser dado pela F.