

Alkalmazott statisztika

Kétmintás t-próba és ANOVA

2016. szeptember 28.

Legyenek ξ és η független normális eloszlású valószínűségi változók, melyeknek megegyezik a szórásuk: $\xi \sim N(\mu_1, \sigma^2)$, $\eta \sim N(\mu_2, \sigma^2)$. A következő hipotéziseket vizsgáljuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2, H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

A nullhipotézist nem utasítjuk el, ha a konfidencia intervallum tartalmazza a 0-t. Tehát nem tudunk szignifikáns különbséget kimutatni a várható értékek között α szinten.

A nullhipotézist elvetjük, ha a konfidencia intervallum NEM tartalmazza a 0-t. Tehát a várható értékek közötti különbség szignifikáns α szinten.

Legyen $t = \frac{E_{n_1}(\xi) - E_{n_2}(\eta)}{\sqrt{(n_1-1)V_{n_1}^*(\xi) + (n_2-1)V_{n_2}^*(\eta)}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$ teszttaszisztika, mely egy $n_1 + n_2 - 2$ szabadsági fokú Student-eloszlás.

A hozzá tartozó kritikus érték: $t_\alpha = \Phi_{n_1+n_2-2}^{-1}(1 - \alpha/2)$.

A nullhipotézist nem utasítjuk el, ha $|t| < t_\alpha$. Tehát nem tudunk szignifikáns különbséget kimutatni a várható értékek között α szinten. Különben a nullhipotézist elvetjük. Tehát a várható értékek közötti különbség szignifikáns α szinten.

A null-hipotézist nem utasítjuk el, ha $\alpha < p$. Tehát nem tudunk szignifikáns különbséget kimutatni a várható értékek között α szinten. Különben a nullhipotézist elvetjük. Tehát a várható értékek közötti különbség szignifikáns α szinten.

Legyenek ξ és η független normális eloszlású valószínűségi változók:
 $\xi \sim N(\mu_1, \sigma_1^2)$, $\eta \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$, ahol $\mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2$ ismeretlenek. A
következő hipotéziseket vizsgáljuk:

$$H_0 : \frac{\sigma_1}{\sigma_2} = 1, H_1 : \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \neq 1$$

A nullhipotézist nem utasítjuk el, ha a konfidencia intervallum tartalmazza az 1-et. Tehát nem tudunk szignifikáns különbséget kimutatni a varianciák között α szinten.

A nullhipotézist elvetjük, ha a konfidencia intervallum NEM tartalmazza az 1-et. Tehát a varianciák közötti különbség szignifikáns α szinten.

A null-hipotézist nem utasítjuk el, ha $\alpha < p$. Tehát nem tudunk szignifikáns különbséget kimutatni a varianciák között α szinten. Különben a nullhipotézist elvetjük. Tehát a varianciák közötti különbség szignifikáns α szinten.

Egyszempontos varianciaanalízis (ANOVA)

Legyenek $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ független normális eloszlású valószínűségi változók, melyeknek megegyezik a szórásuk. A következő hipotézist vizsgáljuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n$$

A null-hipotézist nem utasítjuk el, ha $\alpha < p$. Tehát nem tudunk szignifikáns különbséget kimutatni a várható értékek között α szinten. Különben a nullhipotézist elvetjük. Tehát a várható értékek közötti különbség szignifikáns α szinten.