

Ellenhipotézis: lehet "kétoldali": $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, illetve

"egyoldali": $H_{11}: \mu_1 > \mu_2$, vagy $H_{12}: \mu_1 < \mu_2$

A próbához szükséges statisztikai függvény (próbastatisztika) meghatározásához azt használjuk fel, hogy a két alapsokaságból származó n_1 ill. n_2 elemű minták $\bar{X}_1$ ill. $\bar{X}_2$ számtani átlagai $(\mu_1, \frac{\sigma_1}{\sqrt{n_1}})$ ill. $(\mu_2, \frac{\sigma_2}{\sqrt{n_2}})$ paraméterű normális eloszlást követnek.

Az $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ valószínűségi változó várható értéke, a valószínűségi változók különbségének várható értékére vonatkozó tétel alapján $\mu_1 - \mu_2$, szórásnégyzete a valószínűségi változók különbségének szórásnégyzetére vonatkozó tétel alapján $\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}$.

Az $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ valószínűségi változót standardizálva

$$U = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

standard normális valószínűségi változót kapjuk.

Ha a $H_0: \mu_1 = \mu_2$ nullhipotézis igaz, azaz $\mu_1 - \mu_2 = 0$, a statisztikai függvény mintából számított értéke:

Próbastatisztika:

$$u = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Kritikus tartomány: Kétoldali ellenhipotézis (H_1) esetén: $K_1: \left\{ |u| > u_{1-\frac{\varepsilon}{2}} \right\}$

Egyoldali ellenhipotézis (H_{11}) esetén: $K_{11}: \{u > u_{1-\varepsilon}\}$

(H_{12}) esetén: $K_{12}: \{u < -u_{1-\varepsilon}\}$

(Indoklást, ábrákat lásd az egymintás u-próbánál)