Hipotézisvizsgálat

$$s_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \bar{x}^2$$

$$s_n^{*2} = \frac{n}{n-1} s_n^2$$

$$\hat{r} = \frac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{s_X s_Y}$$

$y = ax + b$ lineáris regresszió: $\hat{a} = \hat{r}\dfrac{s_Y}{s_X} = \dfrac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{s_X^2}$, $\quad \hat{b} = \bar{y} - \hat{a}\bar{x}$

u-próba:

1. Kétoldali, egymintás: $u = \frac{\bar{x}-\mu}{\sigma}\sqrt{n}$, $\quad u_{\varepsilon/2} = \Phi^{-1}(1-\varepsilon/2)$,
   konfidenciaintervallum μ-re: $\left[\bar{x} - u_{\varepsilon/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + u_{\varepsilon/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right]$.
2. Egyoldali, egymintás: $u = \frac{\bar{x}-\mu}{\sigma}\sqrt{n}$, $\quad u_{\varepsilon} = \Phi^{-1}(1-\varepsilon)$.
3. Kétoldali, kétmintás: $u = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$, $\quad u_{\varepsilon/2} = \Phi^{-1}(1-\varepsilon/2)$.
4. Egyoldali, kétmintás: $u = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$, $\quad u_{\varepsilon} = \Phi^{-1}(1-\varepsilon)$.

t-próba:

1. Kétoldali, egymintás: $t = \frac{\bar{x}-\mu}{s_n^*}\sqrt{n}$, $\quad t_{\varepsilon/2}$ a t_{n-1}-eloszlás $1-\varepsilon/2$-kvantilise,
   konfidenciaintervallum μ-re: $\left[\bar{x} - t_{\varepsilon/2}\frac{s_n^*}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{\varepsilon/2}\frac{s_n^*}{\sqrt{n}}\right]$.
2. Egyoldali, egymintás: $t = \frac{\bar{x}-\mu}{s_n^*}\sqrt{n}$, $\quad t_{\varepsilon}$ a t_{n-1}-eloszlás $1-\varepsilon$-kvantilise.
3. Kétoldali, kétmintás: $t = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_X^{*2}+(n_2-1)s_Y^{*2}}{n_1+n_2-2}}}\sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1+n_2}}$, $\quad t_{\varepsilon/2}$ a $t_{n_1+n_2-2}$-eloszlás $1-\varepsilon/2$-kvantilise.
4. Egyoldali, kétmintás: $t = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_X^{*2}+(n_2-1)s_Y^{*2}}{n_1+n_2-2}}}\sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1+n_2}}$, $\quad t_{\varepsilon}$ a $t_{n_1+n_2-2}$-eloszlás $1-\varepsilon$-kvantilise.

χ^2-próba:

1. Illeszkedésvizsgálat: $\chi^2 = \sum_{i=1}^{r} \frac{(\nu_i - np_i)^2}{np_i}$ összehasonlítva a χ_{r-1}^2-eloszlás $1-\varepsilon$-kvantilisével.
2. Homogenitásvizsgálat: $\chi^2 = nm\sum_{i=1}^{r} \frac{(\frac{\nu_i}{n} - \frac{\mu_i}{m})^2}{\nu_i+\mu_i}$ összehasonlítva a χ_{r-1}^2-eloszlás $1-\varepsilon$-kvantilisével.
3. Függetlenségvizsgálat: $\chi^2 = n\sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{s} \frac{(\nu_{ij} - \frac{\nu_i \nu_j}{n})^2}{\nu_i \nu_j}$ összehasonlítva a $\chi_{(r-1)(s-1)}^2$-eloszlás $1-\varepsilon$-kvantilisével.

Welch-próba:
$t'(\mathbf{X},\mathbf{Y}) = \frac{\bar{X}-\bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_X^{*2}}{n_1}+\frac{S_Y^{*2}}{n_2}}}$, $\quad c = \frac{S_X^{*2}/n_1}{S_X^{*2}/n_1 + S_Y^{*2}/n_2}$, $\quad \frac{1}{f} = \frac{c^2}{n_1-1} + \frac{(1-c)^2}{n_2-1}$,
$\mathcal{X}_k = \{(\mathbf{x},\mathbf{y}) \big| \, |t'(\mathbf{x},\mathbf{y})| \geq t_{\varepsilon/2}(f)\}$ kétoldali esetben,
$\mathcal{X}_k = \{(\mathbf{x},\mathbf{y}) \big| \, t'(\mathbf{x},\mathbf{y}) \geq t_{\varepsilon}(f)\}$ egyoldali esetben.