Bodové odhady střední hodnoty, rozptylu a směrodatné odchylky:

Střední hodnota $E(X)=\bar{x}$; Rozptyl $D(X)=\frac{n}{n-1}.s^2$;Směrodatná odchylka $\sigma(X)=\sqrt{D(X)}$.

Intervalové odhady střední hodnoty,rozptylu a směrodatné odchylky pro $N(\mu,\sigma^2)$:

Intervalový odhad střední hodnoty při známém σ^2

$$\mu \in \left\langle \bar{x}-\frac{\sigma}{\sqrt{n}}.u_{1-\alpha/2},\ \bar{x}+\frac{\sigma}{\sqrt{n}}.u_{1-\alpha/2} \right\rangle$$

Intervalový odhad střední hodnoty při neznámém σ^2

$$\mu \in \left\langle \bar{x}-\frac{s}{\sqrt{n-1}}.t_{1-\alpha/2}(k),\ \bar{x}+\frac{s}{\sqrt{n-1}}.t_{1-\alpha/2}(k) \right\rangle$$

Intervalový odhad rozptylu

$$\sigma^2 \in \left\langle \frac{n}{\chi^2_{1-\alpha/2}(k)}.s^2,\ \frac{n}{\chi^2_{\alpha/2}(k)}.s^2 \right\rangle$$

Intervalový odhad směrodatné odchylky

$$\sigma \in \left\langle \sqrt{\frac{n}{\chi^2_{1-\alpha/2}(k)}}.s\ ,\ \sqrt{\frac{n}{\chi^2_{\alpha/2}(k)}}.s \right\rangle$$

$k= n-1$

Výpočet intervalového odhadu koeficientu korelace pro dvojrozměrný výběr z normálního rozdělení:

$\rho = \langle \mathrm{tghyp}\ z_1,\ \mathrm{tghyp}\ z_2 \rangle$

$$z_1 = z+\frac{r}{2(n-1)}-\frac{u_{1-\alpha/2}}{\sqrt{n-3}},\ z_2 = z+\frac{r}{2(n-1)}+\frac{u_{1-\alpha/2}}{\sqrt{n-3}},\ \text{kde}\ \ z=\frac{1}{2}\ln\frac{1+r}{1-r}\ ,\ r=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x}).(y_i-\bar{y})}{n.s(x).s(y)}$$

Testy hypotéz o parametrech normálního rozdělení:

H: $\mu = \mu_0$ při známém σ^2**;** $t=\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma}\sqrt{n};\ I_\alpha = \langle -u_{1-\alpha/2},\ u_{1-\alpha/2} \rangle$.

H: $\mu = \mu_0$ při neznámém σ^2**;** $t=\frac{\bar{x}-\mu_0}{s}\sqrt{n-1};\ I_\alpha = \langle -t_{1-\alpha/2}(k),\ t_{1-\alpha/2}(k) \rangle,\ \text{kde}\ \ k=n-1$.

H: $\sigma^2 = \sigma^2_0$**:** $t=\frac{n\ s^2}{\sigma_0^2};\ I_\alpha = \langle \chi^2_{\alpha/2}(k),\ \chi^2_{1-\alpha/2}(k) \rangle,\ \text{kde}\ \ k=n-1$.

H: $\sigma^2(X) = \sigma^2(Y)$**;** $t=\frac{s^2(x)n_1/(n_1-1)}{s^2(y)n_2/(n_2-1)} \geq \mathbf{1};\ I_\alpha = \langle 1,\ F_{1-\alpha/2}(k_1,k_2) \rangle,\ \text{kde}\ \ k_1=n_1-1,\ k_2=n_2-1$.

H: $\mu(X)-\mu(Y)=\mu_0$ při známých hodnotách rozptylů $\sigma^2(X)$ a $\sigma^2(Y)$;

$$t=\frac{\bar{x}-\bar{y}-\mu_0}{\sqrt{\frac{\sigma^2(X)}{n_1}+\frac{\sigma^2(Y)}{n_2}}},\ I_\alpha = \langle -u_{1-\alpha/2},\ u_{1-\alpha/2} \rangle.$$

H: $\mu(X)-\mu(Y)=\mu_0$ při neznámých hodnotách rozptylů $\sigma^2(X)=\sigma^2(Y)$;

$$t=\frac{\bar{x}-\bar{y}-\mu_0}{\sqrt{n_1 s^2(x)+n_2 s^2(y)}}\sqrt{\frac{n_1 n_2(n_1+n_2-2)}{n_1+n_2}},\ I_\alpha = \langle -t_{1-\alpha/2}(k),\ t_{1-\alpha/2}(k) \rangle\ \ k=n_1+n_2-2.$$

H: $\mu(X)-\mu(Y)=\mu_0$ při neznámých hodnotách rozptylů $\sigma^2(X)\neq\sigma^2(Y)$;

$$t=\frac{\bar{x}-\bar{y}-\mu_0}{\sqrt{\underbrace{\boxed{\frac{s^2(x)}{n_1-1}}}_{c_1}+\underbrace{\boxed{\frac{s^2(y)}{n_2-1}}}_{c_2}}},\ I_\alpha = \langle -\bar{t}_{1-\alpha/2},\ \bar{t}_{1-\alpha/2} \rangle,\ \bar{t}_{1-\alpha/2}=\frac{c_1 t_{1-\alpha/2}(k_1)\ +\ c_2 t_{1-\alpha/2}(k_2)}{c_1+c_2},\ k_1=n_1-1,\ k_2=n_2-1$$

H: $\mu(X)=\mu(Y)$ pro párové hodnoty $d_i = x_i - y_i$, $i = 1,\dots, n$

$$t=\frac{\bar{d}}{s(d)}\sqrt{n-1},\ I_\alpha = \langle -t_{1-\alpha/2}(k),\ t_{1-\alpha/2}(k) \rangle,\ \text{kde}\ \ k=n-1$$

H: $\rho=\rho_0$**:** $t=\left[\ln\frac{1+r}{1-r}-\ln\frac{1+\rho_0}{1-\rho_0}-\frac{\rho_0}{n-1}\right]\frac{\sqrt{n-3}}{2}\ \ I_\alpha = \langle -u_{1-\alpha/2},\ u_{1-\alpha/2} \rangle$