

Konfidensgränser och normalfördelning

$$z = \frac{(x - \mu)}{\sigma}$$

$$\mu = \bar{x} \pm ts/\sqrt{n}$$

(om standardavvikelsen är känd ($s=\sigma$) eller om stickprovet är väldigt stort kan t bytas ut mot z)

Signifikanstest:

$$t = (\bar{x} - \mu)\sqrt{n}/s$$

$$t = \bar{d}\sqrt{n}/s_d$$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

$n_1 + n_2 - 2$ frihetsgrader

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$\text{Antal frihetsgrader} = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\left(\frac{s_1^4}{n_1^2(n_1 - 1)} + \frac{s_2^4}{n_2^2(n_2 - 1)}\right)}$$

Det uträknade värdet trunkeas till ett heltal

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Grubbs test:

$$G = \frac{|\text{misstänkt värde} - \bar{x}|}{s}$$

Dixons Q-test:

$$Q = \frac{|\text{misstänkt värde} - \text{närmaste värde}|}{\text{största värde} - \text{minsta värde}}$$

ANOVA

Variation	Kvadratsummor (SS)	Frihetsgrader
Mellangrupsvariation	$n \sum_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2$	$h-1$
Inomgrupsvariation	$\sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$	$h(n-1)$
Totalt	$\sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x})^2$	$hn-1$

Variation	Kvadratsummor (SS)	Frihetsgrader
Mellangrupsvariation	$\sum_i T_i^2 / n - T^2 / N$	$h-1$
Inomgrupsvariation	subtraktion	subtraktion
Totalt	$\sum_i \sum_j x_{ij}^2 - T^2 / N$	$N-1$

Här är: $N = nh =$ det totala antalet mätningar

$T_i =$ summan av mätningarna i stickprov nummer i

$T =$ summan av all mätningarna

ANOVA för slumpmässiga stickprov

Mellangrupsvariansen: $MS = \sigma_0^2 + n\sigma_1^2$

Kalibrering och regression

$$r = \frac{\sum_i \{(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})\}}{\left\{ \left[\sum_i (x_i - \bar{x})^2 \right] \left[\sum_i (y_i - \bar{y})^2 \right] \right\}^{1/2}}$$

Lutning från minsta kvadratmetoden:

$$b = \frac{\sum_i \{(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})\}}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Intercept från minsta kvadratmetoden:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Standardavvikelsen för lutningen:

$$s_b = \frac{s_{y/x}}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}}$$

Standardavvikelsen för interceptet:

$$s_a = s_{y/x} \sqrt{\frac{\sum_i x_i^2}{n \sum_i (x_i - \bar{x})^2}}$$

$$s_{y/x} = \sqrt{\frac{\sum_i (y_i - \hat{y}_i)^2}{n - 2}}$$

$$s_{x_0} = \frac{s_{y/x}}{b} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(y_0 - \bar{y})^2}{b^2 \sum_i (x_i - \bar{x})^2}}$$

Felfortplantning

Slumpmässiga fel: $y = k + k_a a + k_b b + k_c c + \dots$ $\sigma_y = ((k_a \sigma_a)^2 + (k_b \sigma_b)^2 + (k_c \sigma_c)^2 + \dots)^{1/2}$

Systematiska fel: $y = k + k_a a + k_b b + k_c c + \dots$ $\Delta y = k_a \Delta a + k_b \Delta b + k_c \Delta c + \dots$