Spearman-féle rangkorreláció

Tekintsük az $(X_1, Y_1), \ldots, (X_n, Y_n)$ mintát. Legyen R_i az X_i, és S_i az Y_i mintaelem rangja. Továbbá legyen $d_i = R_i - S_i$. A két változó közti kapcsolat szorosságát a Spearman-féle rangkorreláció méri:

$$\begin{aligned}
\rho_n &= \frac{\sum_{i=1}^{n}(R_i - \overline{R})(S_i - \overline{S})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(R_i - \overline{R})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(S_i - \overline{S})^2}} \\
&= \frac{\sum_{i=1}^{n}(R_i - \frac{n+1}{2})(S_i - \frac{n+1}{2})}{n(n^2-1)/12} \\
&= 1 - \frac{6\sum_{i=1}^{n} d_i^2}{n(n^2-1)}.
\end{aligned}$$

Az együttható értékei a $[-1, 1]$ intervallumba esnek: minél közelebb vannak ezek az értékek a -1-hez vagy $+1$-hez, annál szorosabb a kapcsolat a két változó között. PL. ha a két sorrend azonos, $d_i = 0$ minden $i - re$, tehát a rangkorrelációs együttható értéke 1.

Próba: X, Y függetlenek.

Próbastatisztikák: $\rho_n\sqrt{\frac{n-2}{1-\rho_n^2}} \sim t(n-2)$ közelítőleg,
$\sqrt{n-1} \cdot \rho_n \sim N(0,1)$ közelítőleg.