Neka su X i Y dva obeležja i $X_1, X_2, ..., X_n$ i $Y_1, Y_2, ..., Y_m$ odgpvarajući prosti slučajni uzorci. Cilj nam je da nađemo matematičko očekivanje i disperziju statistike $T = \sum_{i=1}^{n} R_i$, gde je R_i rang od X_i u objedinjenom uzorku pod pretpostavkom da su uzorci iz iste raspodele. Tada je $P\{R_i = k\} = \frac{1}{n+m}$, za $k = 1, 2, ..., n+m$. Odavde je $ER_i = \frac{n+m+1}{2} = \frac{N+1}{2}$, za $N = n+m$. Dalje je $ER_i^2 = \sum_{i=1}^{N} \frac{i^2}{N} = \frac{(N+1)(2N+1)}{6}$. Za $i \neq j$ $E(R_iR_j) = \sum_{i \neq j} \frac{ij}{N(N-1)} = \sum_{i,j} \frac{ij}{N(N-1)} - \sum_{i=1}^{N} \frac{i^2}{N(N-1)} = \frac{(N+1)(3N+1)}{12}$.

$$ET = \sum_{i=1}^{n} ER_i = n \cdot \frac{N+1}{2} = \frac{n(N+1)}{2}$$

$$ET^2 = E((\sum_{i=1}^{n} R_i)^2) = \sum_{i=1}^{n} ER_i^2 + \sum_{i \neq j} ER_iR_. \tag{1}$$

$$\begin{aligned} DT = & ET^2 - (ET)^2 = n \cdot \frac{(N+1)(2N+1)}{6} + n(n-1) \cdot \frac{(N+1)(3N+1)}{12} \\ & - \frac{n^2(N+1)^2}{4} = \frac{nm(N+1)}{12}. \end{aligned}$$