Nemparaméteres próbák

Statisztika II., 4. alkalom

Medián vizsgálata, két független minta

Nemparaméteres eljárások

	paraméteres eljárások	nemparaméteres eljárások
egy minta	egymintás t-próba	BINOMIÁLIS WALD-WOLFOWITZ
két független minta	független mintás (kétmintás) t-próba	KOLMOGOROV-SMIRNOV WALD-WOLFOWITZ MANN-WHITNEY
két összetartozó minta	páros t-próba	WILCOXON
több független minta egy szempont szerint	egyszempontos varianciaanalízis	KRUSKAL-WALLIS
több összetartozó minta egy szempont szerint	egyszempontos varianciaanalízis, ismételt mérés	FRIEDMAN

Kolmogorov-Szmirnov próba, kétmintás

Két független minta eloszlását veti össze.

Elsősorban a két minta alakját, másodsorban az elhelyezkedését hasonlítja.

A tesztértékben a különbség egy bonyolultabb elemszám korrekció.

Ha a változók eloszlása azonos nem lehetnek nagy különbségek közöttük.

$$D = \sqrt{\frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2}} \max \left| F_{tap} - F_0 \right|$$

A legnagyobb eltérést korrigálja az elemszámokkal.

H0: A két eloszlás azonos

H1: A két eloszlás különbözik

Wald-Wolfowitz-féle széria próba, kétmintás

Két eloszlás eltérését vizsgálja:

- A két mintát egyesíti
- Rendezi
- Az értékek csoporttagságát a rendezett mintában indexeli

Így, egy az egymintás esethez hasonló mintát kap.
Alapelv:
Ha a két minta eloszlása azonos, akkor a sorozatok véletlenszerűen rendeződnek.

A próbastatisztika értéke a szériák száma: R (runs).

$n_+ =$ pozitív szériák száma $n_- =$ negatív szériák száma

$$z = \frac{R-\mu_r}{SE(R)} = \frac{R-\mu_r}{\sigma_r} \qquad \mu_r = \frac{2n_+n_-}{n_+ + n_-} + 1 \qquad \sigma_r = \sqrt{\frac{(\mu_r - 1)(\mu - 2)}{N-1}}$$

Mann-Whitney, kétmintás

Két minta mediánját veti össze.

- A két mintát egyesítjük
- Rangszámokat képzünk
- Ha a két medián azonos két mintához tartozó rangszámok átlaga hasonló kell, hogy legyen

H0: A két csoport mediánjai azonosak

H1: A két csoport mediánjai különböznek

A kisebbik rangösszegű csoport rangösszege: W, a hozzá tartozó mintanagyság N1

$$U = W - \frac{N_1(N_1+1)}{2} \qquad \mu = \frac{N_1 N_2}{2} \qquad \sigma_U = \sqrt{\frac{N_1 N_2 (N+1)}{12}} \qquad Z = \frac{U-\mu}{\sigma_U}$$

Kapcsolt rangok esetén:

$$Z = \frac{U-\mu}{\sqrt{\sigma_U^2\left(1 - \frac{\sum_k t_j^3 - t_j}{N^3 - N}\right)}}$$