

Nemparaméteres próbák

Statisztika II., 2. alkalom
Normalitás-vizsgálat

Paraméteres versus nemparaméteres eljárások

Paraméteres eljárások:

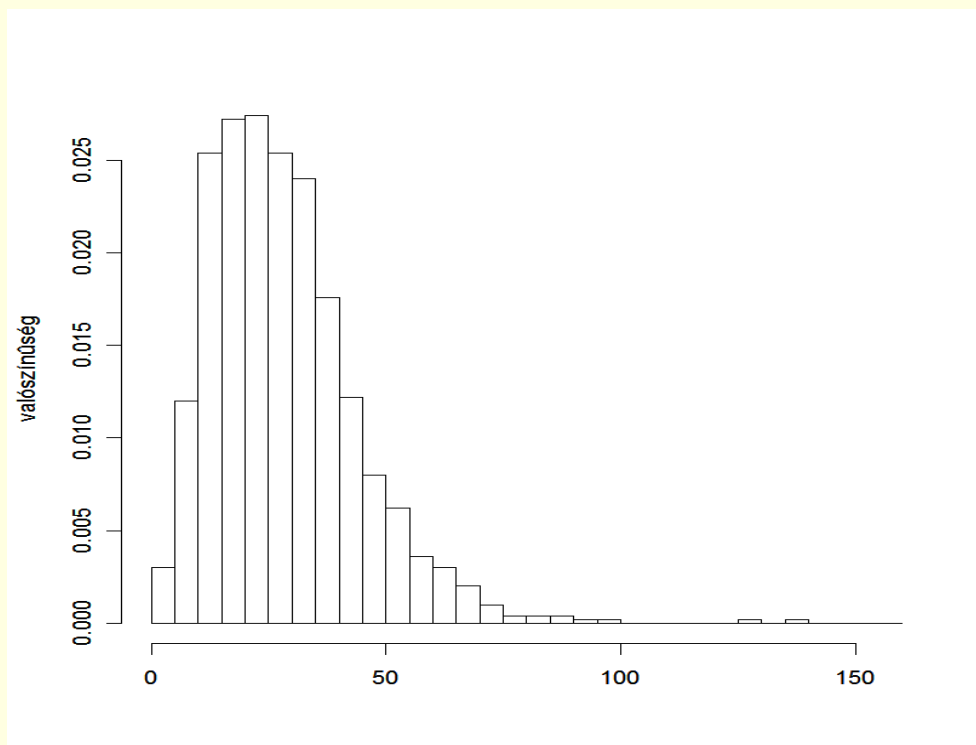
- feltételezik az adatok folytonosságát, normalitását, a szórások homogenitását
- amennyiben ezen feltételek nem teljesülnek az eljárások torzítanak, a paraméterbecslések, standard hiba becslése sem megbízható
- a hipotéziseket egy-egy paraméterre (átlag, szórás) fogalmazzuk meg

Nemparaméteres eljárások:

- robusztus eljárások: nem érzékenyek a folytonosság és normalitás hiányára
- binomiális, nominális és ordinális változók esetében is jól használható statisztikákat kínálnak
- használhatók intervallum és arány skálák esetében is
(sokszor ez esetben ha nem használjuk ki a skálák tulajdonságait)

A khi-négyzet eloszlás

A khi négyzet eloszlást (Pearson) leggyakrabban kategorikus adatok elemzésére használjuk.
N darab standard normális eloszlású változó négyzetes összegeként kapjuk a khi-négyzet eloszlást.
Jelölése: χ^2 .



Khi-négyzet próba, normalitás-vizsgálat

A khi-négyzet próbát lehet használni normalitás-vizsgálatra

- A hipotetikus eloszlásfüggvényt k darab intervallumra osztjuk fel

A kategóriák optimális száma

$$k = 2N^{\frac{2}{5}}$$

- Kiszámoljuk a khi-négyzet értéket $\chi^2 = \sum_i \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
- $f=k-3$ szabadsági fok mellett ellenőrizzük az illeszkedést

H0: A vizsgált jelenség normális eloszlású

H1: Az eloszlás a normális eloszlástól különbözik

Példa:

IQ ált. isk. osztályban

IQ értékek:

87, 101, 97, 96, 72, 73, 97, 128, 99, 97,96, 83, 125, 88, 95, 107, 129

P=5.24 p=0.16

Kolmogorov-Szmirnov próba, normalitás-vizsgálat

A változó eloszlását egy adott eloszlástípushoz hasonlítja.

Ha a változó eloszlása az adott eloszlással azonos nem lehetnek nagy különbségek közöttük.

$$z = \sqrt{N} \max |F_{tap} - F_0|$$

A legnagyobb eltérést korigálja az elemszámmal.

H0: A két eloszlás azonos

H1: A két eloszlás különbözik

Használhatjuk normalitás-vizsgálatra, de adott feltételezett eloszlás tesztelésére is (normál, egyenletes, Poisson)