

Gauss görbe

Gauss-görbe (harang görbe) a normál eloszlás jellegzetes sűrűség függvénye.

1. Átlag kiszámítása

Az adatsor elemeinek számtani átlaga:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Itt N az adatok száma (pl. 100 mérés).

2. Eltérések kiszámítása az átlagtól

Minden egyes mérési értékhez meghatározzuk az eltérést az átlagtól:

$$x_i - \bar{x}$$

3. Szórás (standard deviáció) kiszámítása

A szórás a variancia (szórásnégyzet) négyzetgyöke. Első lépésként számítsd ki a varianciát:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$$

Ezután számold ki a szórást:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

4. Osztályközök meghatározása

A folytonos sűrűségfüggvény megközelítéséhez először az adatsort osztályközökre kell bontani. Az osztályközök szélessége (h) általában az alábbi módon választható meg:

$$h \approx \frac{\max(x_i) - \min(x_i)}{\sqrt{N}}$$

5. Gyakoriságok meghatározása

Minden osztályközbe számold meg, hány adat esik. Ezeket az értékeket relációs gyakoriságként is kifejezheted, ha a frekvenciákat elosztod N-nel:

$$f_j = \frac{\text{adatok száma a } j - \text{edik osztályközben}}{N}$$

6. Normált eloszlásvizsgálat (ha szükséges)

Ha normál sűrűségfüggvényt szeretnél illeszteni, akkor az alábbi képlet szerint rajzolhatod meg a sűrűségfüggvényt:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}$$

7. Sűrűségfüggvény ábrázolása

Az osztályközök középpontjaival (x_i) és a relatív gyakoriságokkal (f_i) elkészítheted a hisztogramot. Ha folytonos sűrűségfüggvényt szeretnél, az adatok szórásával és átlagával illessz egy normál eloszlást, vagy más megfelelő függvényt az adatok jellegétől függően.

Példa összefoglalása:

1. Átlag kiszámítása.
2. Eltérések az átlagtól.
3. Variancia és szórás meghatározása.
4. Osztályközök definiálása.
5. Frekvenciák vagy relatív gyakoriságok meghatározása.
6. Normált eloszlás illesztése (ha szükséges).
7. Grafikon készítése.