

Mest sannolika värde

19 okt. 2026, 3 min läsning

UTKAST

#matematik #sannolikhetslära #storhet

Kurs: S0008M Förkunskaper: Sannolikhetsfunktion, Frekvensfunktion

Det mest sannolika värdet är det värde där sannolikhetsfunktionen respektive frekvensfunktionen antar sitt största värde. Det sammanfaller inte nödvändigtvis med väntevärdet — för en sned fördelning skiljer de sig åt.

1. Definitionen

Diskret variabel: det mest sannolika värdet är det x där sannolikhetsfunktionen $p_{\xi}(x)$ är störst — den **högsta stolpen** i stolpdiagrammet.

Kontinuerlig variabel: det x där frekvensfunktionen $f_{\xi}(x)$ har sitt maximum — toppen på kurvan.

Det kan finnas flera: $Po(4)$ har två lika höga stolpar, i 3 och 4.

2. Att hitta det för en diskret fördelning

När sannolikhetsfunktionen är given som formel är det enklast att jämföra grannar. Kvoten

$$\frac{p_{\xi}(x)}{p_{\xi}(x-1)}$$

är större än 1 så länge stolparna växer och mindre än 1 när de avtar. Det mest sannolika värdet ligger där kvoten passerar 1. Alternativt räknar vi ut stolparna runt väntevärdet och ser vilken som är högst — det mest sannolika värdet ligger ofta nära väntevärdet för de vanliga fördelningarna.

3. Mest sannolika värde, väntevärde och median

Mått	Är	Syns i figuren som
mest sannolika värde	där sannolikheten är störst	högsta stolpen eller toppen
väntevärde	masscentrum	balanspunkten
median	mittpunkt i sannolikhetsmassa	punkten som delar massan i två lika delar

Sneda fördelningar drar isär måtten

För en symmetrisk fördelning med en topp sammanfaller alla tre. En lång svans åt höger drar väntevärdet åt höger men flyttar inte toppen. En enstaka tung stolpe långt bort kan till och med göra väntevärdet hur stort som helst medan det mest sannolika värdet står kvar.

4. Lösta lektionsuppgifter

Lektion 5, övning 7 – Tretton arbetare med handbormaskin

Tretton arbetare använder, statistiskt oberoende av varandra, en handbormaskin 20 % av arbetstiden. Låt ξ = antalet arbetare som i ett visst ögonblick använder sin handbormaskin.

- Bestäm fördelningen för ξ .
- Bestäm $E(\xi)$ med hjälp av formelbladet.
- Vilket är det mest sannolika antalet arbetare som använder sin handbormaskin?

Lösning

a) Tretton oberoende arbetare, var och en med sannolikheten 0,2:

$$p(x) = P(\xi = x) = \binom{13}{x} 0,2^x 0,8^{13-x}, \quad x = 0, 1, \dots, 13, \quad \text{dvs. } \xi \in \text{Bin}(13, 0,2)$$

Binomialkoefficienten räknar sätten att välja *vilka* arbetare som använder sin maskin, och potenserna ger sannolikheten för varje sådant val.

b)

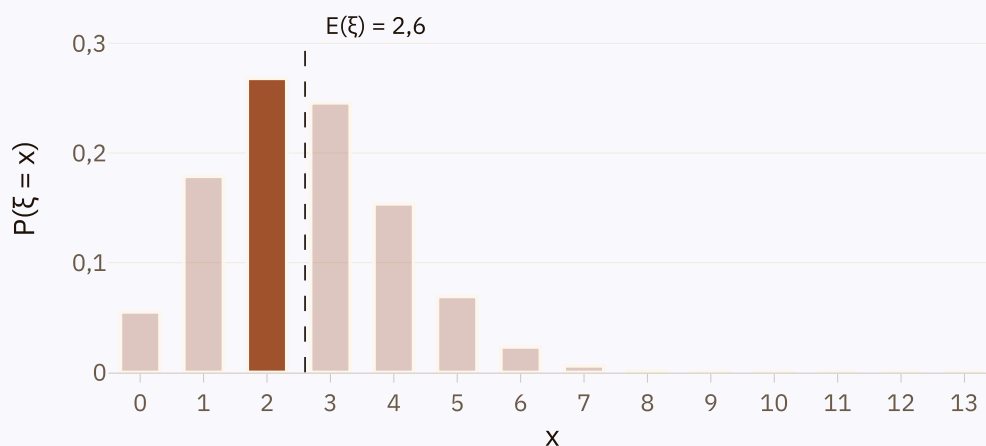
$$E(\xi) = np = 13 \cdot 0,2 = \boxed{2,6}$$

c) Ur tabellen över fördelningsfunktionen, $p(x) = F(x) - F(x-1)$:

$$p(0) \approx 0,0550, \quad p(1) \approx 0,1787, \quad p(2) \approx 0,2680, \quad p(3) \approx 0,2457$$

och stolparna fortsätter att avta för $x \geq 3$. Det mest sannolika antalet är $\boxed{2}$.

Bin(13, 0,2): mest sannolika värdet är 2 (markerat)



Jämförelse. Väntevärdet 2,6 ligger mellan de två högsta stolparna, lite förskjutet åt höger eftersom fördelningen har en svans åt höger.

Uppgiften (Vännman 3.31) är återgiven ur det handskrivna lösningsförslaget, och svaren stämmer med det.

Se även

- Väntevärde
- Median och kvantiler
- Sannolikhetsfunktion

- [Frekvensfunktion](#)

Resurser

- [Wikipedia: Typvärde](#)[↗]
-
-