
MATEMATISK STATISTIK FÖR B, K, N, BME OCH KEMISTER
HJÄLPREDA FÖR TEXAS OCH CASIO RÄKNARE, 2019-09-27

De flesta moderna grafritande räknare har en hel del sannolikhetsteori och statistikteori inbyggda i sig. Utöver det som visas här finns oftast mer, beroende på miniräknarmodell. Instruktionerna är gjorda för Texas Instruments TI-83 Grafritande miniräknare samt Casio fx-9750. För er som har andra modeller gäller liknande kommandon som de som presenteras nedan, dock med andra namn. Se respektive manual för mer detaljer.

1. Fördelningar för räknare typ TI-82, TI-83

Funktionerna finns under **DISTR**. ändelsen **cdf** står för *cumulative distribution function* (fördelningsfunktion) och ändelsen **pdf** står för *probability distribution function* (täthetsfunktion eller sannolikhetsfunktion)

- **normalpdf**(x, μ, σ): täthetsfunktion för normalfördelning med väntevärde μ och standardavvikelse σ . Utelämnas μ och σ för de standardvärdena 0 och 1.
- **normalcdf**(a, b, μ, σ): sannolikhet för intervallet $[a, b]$ i en $N(\mu, \sigma)$. Använd **1E99** respektive **-1E99** för värdena $\pm\infty$ på a eller b (**E** fås genom **2nd EE**).
- **tpdf**(x, f) och **tcdf**(a, b, f): motsvarande funktioner för t -fördelning med f frihetsgrader.
- **binompdf**(n, p, x) och **binomcdf**(n, p, x): sannolikhetsfunktion- och fördelningsfunktion för $\text{Bin}(n, p)$. Ex: **binomcdf**(10, 0.3, 2) ger $P(X \leq 2)$ då $X \in \text{Bin}(10, 0.3)$.
- **poissonpdf**(λ, x) och **poissoncdf**(λ, x): sannolikhetsfunktion- och fördelningsfunktion för $\text{Po}(\lambda)$. Ex: **poissonpdf**(3.9, 2) ger $P(X = 2)$ då $X \in \text{Po}(3.9)$.

2. Beräkna uppskattningar av μ och σ

Givet en dataserie som är observationer av *oberoende och likafördelade* s.v. X_i uppskattas μ och σ som

$$\mu_{obs}^* = \bar{x}, \quad s = \sigma_{obs}^* = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

För att beräkna detta automatiskt på miniräknaren,

- Tryck på **stat**, välj eventuellt **edit** eller annat alternativ med **F1**- **F6** knapparna.
- Skriv in data i en valfri lista, ex L1.
- Gå ut till den vanliga displayen genom att trycka på **quit**.
- Tryck på **stat**, välj **1-Var Stats** under **CALC**-menyn
- Tryck på ex. **L1**-knappen om du lagt data i lista L1. Tryck sedan enter.

Miniräknaren räknar ut flera nyttiga mått, bland annat \bar{x} och Sx , som är våra skattningar av μ och σ .

1. Fördelningar för räknare typ Casio fx-9750

Funktionerna finns under **OPTN** alternativ **STAT** och sedan **DIST**. Därefter kan man välja lämplig fördelning genom upprepade val med knapparna F1-F6. Ändelsen **cd** står för *cumulative distribution function* (fördelningsfunktion), ändelsen **pd** står för *probability distribution function* (täthetsfunktion eller sannolikhetsfunktion) samt prefixet **Inv** står för den inversa fördelningsfunktionen.

- **NormPD**(x, σ, μ): täthetsfunktion för normalfördelning med väntevärde μ och standardavvikelse σ . Utelämnas μ och σ för de standardvärdena 0 och 1.
- **NormCD**(a, b, σ, μ): sannolikhet för intervallet $[a, b]$ i en $N(\mu, \sigma)$. Använd **1E99** respektive **-1E99** för värdena $\pm\infty$ på a eller b (**E** fås genom **EXP**).
- **tPD**(x, f) och **tCD**(a, b, f): motsvarande funktioner för t -fördelning med f frihetsgrader.
- **BinomialPD**(x, n, p) och **BinomialCD**($x, 10, p$): sannolikhetsfunktion- och fördelningsfunktion för $\text{Bin}(n, p)$. Ex: **BinomialCD**(2, 10, 0.3) ger $P(X \leq 2)$ då $X \in \text{Bin}(10, 0.3)$.
- **PoissonPD**(x, μ) och **PoissonCD**(x, μ): sannolikhetsfunktion- och fördelningsfunktion för $\text{Po}(\mu)$. Ex: **PoissonPD**(2, 3.9) ger $P(X = 2)$ då $X \in \text{Po}(3.9)$.

2. Beräkna uppskattningar av μ och σ

Givet en dataserie som är observationer av *oberoende och likafördelade* s.v. X_i uppskattas μ och σ som

$$\mu_{obs}^* = \bar{x}, \quad s = \sigma_{obs}^* = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

För att beräkna detta automatiskt på miniräknaren,

- Tryck på **MENU**, välj **STAT** under **EDIT**-menyn.
- Skriv in data i en valfri lista, ex List 1.
- Väjl 1var genom att trycka på **F1**.

Miniräknaren räknar också direkt ut flera nyttiga mått förutom \bar{x} och Sx , som är våra skattningar av μ och σ .