Sammanfattning V

Räkneregler för linjärkombination av stok. var.

$$
\begin{aligned}
E(\xi_1+\xi_2) &= E(\xi_1)+E(\xi_2). \\
E(c\cdot x) &= c\,E(\xi). \\
\\
V(\xi_1+\xi_2) &= V(\xi_1)+V(\xi_2), \quad \text{om de är oberoende.} \\
V(c\,\xi) &= c^2\,V(\xi)
\end{aligned}
\tag{1}
$$

Speciellt för normalfördelning eller att med $\xi_k \in \mathrm{N}(\mu_k, \sigma_k)$ och ξ_1 och ξ_2 oberoende, så är även $\xi_1 \pm \xi_2$ normalfördelad.

Skattning av parameter

Punktskattning

$$
\begin{aligned}
\text{Punktskattnng av } \mu: \quad \mu^* &= \overline{\xi} \\
\text{Punktskattnng av } \sigma^2: \quad \sigma^{2*} &= \frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(\xi_k-\overline{\xi})^2 \\
\text{Punktskattnng av } \sigma: \quad \sqrt{\sigma^{2*}} &= \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(\xi_k-\overline{\xi})^2}
\end{aligned}
\tag{2}
$$

Observerad punktskattning

$$
\begin{aligned}
\text{Punktskattning av } \mu: \quad \mu^*_{\text{obs}} &= \overline{x}, \\
\text{Punktskattning av } \sigma^2: \quad \sigma^{2*}_{\text{obs}} &= \frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(x_k-\overline{x})^2 = s^2 \\
\text{Punktskattnng av } \sigma: \quad \sqrt{\sigma^{2*}} &= \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(x_k-\overline{x})^2} = s.
\end{aligned}
\tag{3}
$$

Intervallskattning för μ och σ i $\mathbf{N}(\mu, \sigma)$

Intervallskattning av μ med σ känd

$$\bar{\xi} - \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n} < \mu < \bar{\xi} + \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n}. \tag{4}$$

med konfidensgrad $1 - \alpha$ eller skrivet som intervall

$$\left[\bar{\xi} - \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n}, \, \bar{\xi} + \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n}\right].$$

och dito konfidensintervall: Intervallskattning av μ med σ känd

$$\overline{x} - \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n} < \mu < \overline{x} + \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n}. \tag{5}$$

med konfidensgrad $1 - \alpha$ eller skrivet som intervall

$$\left[\overline{x} - \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n}, \, \overline{x} + \lambda_{\alpha/2}\sigma/\sqrt{n}\right].$$