1 Sammanfattning VII

1.1 Indikatorvariabel $\mathcal{I}$

Definition 1

$$\mathcal{I} = \begin{cases} 1, & \text{med sannolikhet } p \\ 0, & \text{med sannolihet } 1-p \end{cases}$$

Sats 1 Om $\mathcal{I}_k$ oberoende och likafördelade, p, så är

$$\sum_{k=1}^{n} \mathcal{I}_k \in \text{Bin}(n, p).$$

En v.v.r. skattning av μ är ex.vis

$$\theta^* = \mu^* = \frac{1}{n}(\xi_1 + \xi_2 + \ldots x_n).$$

1.2 Punktskattning av parametrar

Definition 2 En v.v.r. punktskattning θ^* av en parameter θ uppfyller $E(\theta^*) = \theta$.

För två skattningar θ_1^* och θ_2^* med

$$V(\theta_1^*) < V(\theta_2^*)$$

så är θ_1^* effektivast.

Sats 2 Antag att ξ_k $k = 1, 2, ..., n$ är likafördelade stok. var. med väntevärde μ.
Då är $\theta^* = \overline{\xi}$ är en v.v.r. punktskattning av μ.

1.3 Två v.v.r. punktskattningar

- Av väntevärde:

$$\bar{\xi}$$

- Av varians:

$$\frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(\xi_k-\bar{\xi})^2$$

Kommentarer

- Att ta väntevärdet av $\frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(\xi_k-\bar{\xi})^2$ och visa att det blir $\sum_{k=1}^{n}\xi_k^2-\bar{\xi}^2$ är tekniskt svårt.

1.4 Intervallskattning då σ känd

Intervallskattning av μ i $\mathrm{N}(\mu,\sigma)$

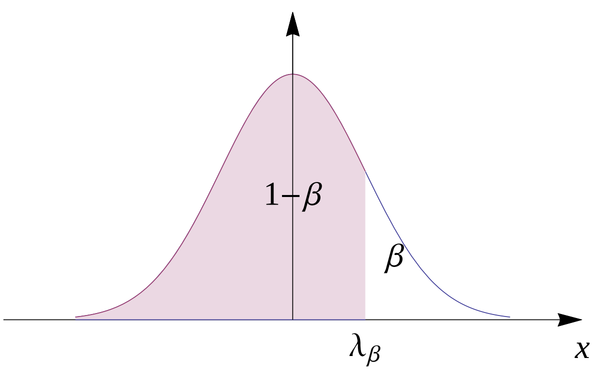
Hjälpsats:

Antag att $\xi \in \mathrm{N}(\mu_1,\sigma_1)$ och $\zeta \in \mathrm{N}(\mu_2,\sigma_1 2$ och är oberoende. Då är

$$\xi+\zeta \in \mathrm{N}(\mu_1+\mu_2,\sqrt{\sigma_1^2+\sigma_2^2}). \tag{1}$$

Definition 3 Med $\lambda_\beta(=x)$ menas den *kvantil*, sådan att

$$\Phi(\lambda_\beta)=1-\beta.$$



En symmetrisk intervallskattning för μ på a signifikansnivå $1-\alpha$ är

$$\left[\overline{\xi} - \frac{\lambda_{\alpha/2} \cdot \sigma}{\sqrt{n}}, \overline{\xi} + \frac{\lambda_{\alpha/2} \cdot \sigma}{\sqrt{n}}\right] \tag{2}$$

Definition 4 Ett symmetriskt konfidensintervall med konfidensgrad $1-\alpha$ är

$$\left[\overline{x} - \frac{\lambda_{\alpha/2} \cdot \sigma}{\sqrt{n}}, \overline{x} + \frac{\lambda_{\alpha/2} \cdot \sigma}{\sqrt{n}}\right] \tag{3}$$