

6. praktikum

Ülesanne 1*

Näita, et kui $\mathbf{X} \sim N(\boldsymbol{\mu}; \boldsymbol{\Sigma})$ siis $\mathbf{AX} + \mathbf{c} \sim N(\mathbf{A}\boldsymbol{\mu} + \mathbf{c}; \mathbf{A}\boldsymbol{\Sigma}\mathbf{A}^T)$.

Ülesanne 2

Südameataki saanud patsientide kolesteroolitaset südameataki päeval (kol_0), kahe päeva pärast (kol_2) ja nelja päeva pärast (kol_4) saab kirjeldada järgmise mitmemõõtmelise normaaljaotuse abil:

$$\begin{pmatrix} kol_0 \\ kol_2 \\ kol_4 \end{pmatrix} \sim \mathcal{N} \left(\begin{pmatrix} 260 \\ 230 \\ 220 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 2300 & 1500 & 800 \\ 1500 & 2200 & 1300 \\ 800 & 1300 & 1800 \end{pmatrix} \right)$$

Teame, et patsiendi kolesterooli näitaja oli südameataki päeval 300. Milline on antud patsiendi kolesteroolitaseme prognoos 2. ja 4. päeva jaoks? Kui täpne saadud prognoos on?

Ülesanne 3

Olgu eelmises ülesandes saadud keskväertuste vektor ja dispersioonimaatriks tegelikult valimi põhjal leitud hinnangud, $n=100$. Soovime testida t-testi abil, kas 2. ja 4. päeval patsientide tegelik kolesteroolitase ikkagi muutub. Milline tuleks vastava t-statistiku väärtus?

Millise t-statistiku saaksime siis, kui oleksime mõõtnud 100 patsiendi kolesterooli taset 2. päeval ($230 \pm \sqrt{2200}$) ja mingi teise 100 patsiendi kolesteroolitaset 4. päeval ($220 \pm \sqrt{1800}$)?