



Универзитет у Београду
Математички факултет

БЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ)

ЈУН 1 - 4. јул 2026. године

1. Нека је (X_n) низ случајних величина такав да за сваки природан број n важи да је $EX_n = \mu$ и $DX_n \leq C$, где су константе μ и C такве да $\mu \in \mathbb{R}$ и $C > 0$. Ако за свако i и j ($i \neq j$) важи да је

$$|\text{cov}(X_i, X_j)| \leq \frac{C}{2^{|i-j|}},$$

доказати да за низ (X_n) важи слаби закон великих бројева.

2. На основу узорка обима n из популације чије обележје X има експоненцијалну $\mathcal{E}(\frac{1}{\sigma})$ расподелу, треба формирати 85% двострани интервал поверења за непознати параметар σ . Одредити тражени интервал поверења, ако је познато да апсолутно одступање узорачке средине од њене очекиване вредности није веће од $\frac{\sigma}{4}$ са вероватноћом 0.9544 и да на основу реализованог узорка важи да је $\sum_{k=1}^n x_k = 36$.
3. У банци се пореде просечна времена обраде кредитних захтева у старом и новом информационом систему. На узорку од 12 захтева обрађених у старом систему добијено је просечно време од 18.6 минута и узорачка дисперзија 1.44, док је на узорку од 11 захтева обрађених у новом систему просечно време износило 17.8 минута, а узорачка дисперзија 1.21. Претпоставља се да су времена обраде нормално расподељена и да имају једнаке дисперзије. Са прагом значајности 0.05 тестирати хипотезу да су средње вредности времена обраде кредитних захтева у старом и новом информационом систему једнаке против алтернативе да нови систем смањује просечно време обраде кредитних захтева.