



Универзитет у Београду
Математички факултет

ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ)

ЈАНУАР 1 - 18. август 2025. године

1. Општи члан X_n низа независних случајних величина има експоненцијалну $\mathcal{E}(1)$ расподелу. Ако је

$$Y_n = \frac{\sqrt{X_n}}{\ln n},$$

испитати све четири врсте конвергенције низа случајних величина (Y_n) .

2. За густину расподеле обележја X важи да је

$$f(x; \theta) = e^{\theta - x}, \quad x \geq \theta, \quad \theta \in \mathbb{R}.$$

За оцену непознатог параметра θ на основу узорка обима n предложена је оцена T , где је $T = \hat{\theta} + k$ и $\hat{\theta}$ оцена за θ добијена методом максималне веродостојности. Одредити k тако да T буде непристрасна оцена, а затим испитати постојаност предложене оцене.

3. Из две популације чија су обележја X које има нормалну $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$ расподелу и Y које има нормалну $\mathcal{N}(0, h^2 \sigma^2)$ расподелу, извучена су два независна узорка обима 10 и 12. На основу тих узорака тестира се хипотеза $H_0 : h = 1$ против хипотезе $H_1 : h > 1$ користећи критичну област W , где је

$$W = \left\{ \sum_{k=1}^{10} x_k^2 \leq c \sum_{k=1}^{12} y_k^2 \right\}.$$

Ако је вероватноћа грешке прве врсте тог теста 0.05, одредити вредност параметра h за који је моћ теста 0.99.