



Универзитет у Београду
Математички факултет

БЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ)

3. септембар 2024. године

1. Општи чланови X_n и Y_n независних низова независних случајних величина имају карактеристичне функције, редом, дате са

$$\varphi_{X_n}(t) = \frac{1}{5}(3 + \cos t + \cos 2t),$$

$$\varphi_{Y_n}(t) = (2 - e^{it})^{-1}.$$

Ако је

$$Z_n = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{k=1}^n X_k Y_k,$$

испитати конвергенцију у расподели низа случајних величина (Z_n) .

2. За густину расподеле обележја X важи да је

$$f(x; \theta) = \frac{\theta}{\sqrt{x}} e^{-2\theta\sqrt{x}}, \quad x \geq 0, \theta > 0.$$

За оцену непознатог параметра θ на основу узорка обима n предложена је оцена T , где је $T = k\hat{\theta}$ 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. Претпоставља се да број дана до првог следећег дана са растом тржишне вредности акција на берзи $S\&P500$ има геометријску расподелу. Расподела времена између два таква дана дата је у следећој табели

број дана	1	2 и 3	4	5 и 6	8 и више
учесталост	1532	1098	194	107	17

Са прагом значајности 0.05 испитати да ли је та претпоставка тачна.