

**ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ, 3Р) - Писмени испит 26. јун 2023.**

1. Општи чланови  $X_n$  и  $Y_n$  независних низова независних случајних величина имају униформну  $\mathcal{U}[0, 2023]$  расподелу. Ако је

$$Z_n = n \cdot \ln \left( \frac{\max(X_{(n)}, Y_{(n)})}{\min(X_{(n)}, Y_{(n)})} \right),$$

у зависности од реалног параметра  $\alpha$ , где је  $\alpha > 0$ , испитати све четири врсте конвергенције низа случајних величина  $\left( \frac{1}{n^\alpha Z_n} \right)$ .

2. За густину расподеле обележја  $X$  важи да је  $f(x) = e^{-(x-\theta)}$ ,  $x \geq \theta$ ,  $\theta < 1$ . Извучен је узорак обима 300 и констатовано је да је 100 елемената узорка већих од 2. На основу тих података, формирати 95%-ни интервал поверења за параметар  $\theta$ .
3. На тржишту се појавила нова LPDDR5 генерација RAM меморије за коју се тврди да уписује податке брже од старе DDR4 генерације. Како би се то проверило, вршен је упис 10 скупова података на обе меморије и сваки пут је мерено време које је протекло при упису. За стару меморију добијено је да је просек тих времена једнак 43.23 секунде, а да је узорачка дисперзија једнака 0.75. За нову меморију добијен је просек 42.14 и узорачка дисперзија 0.683. Искуство показује да се може претпоставити да су времена уписа нормално расподељена и да имају једнаке дисперзије. На нивоу значајности 0.05 испитати да ли је просечна брзина уписа података на нову меморију већа од просечне брзине уписа података на стару меморију.