



Универзитет у Београду
Математички факултет

СТАТИСТИЧКИ СОФТВЕР 1 (3В)

3. децембар 2024. године

1. Удружење банака Србије (УБС) спроводи истраживање како би се испитала разлика просечне изложености банака кредитном и тржишном ризику. Претпоставља се да изложеност кредитном ризику има нормалну $\mathcal{N}(m_1, \sigma_1^2)$ расподелу, а изложеност тржишном ризику нормалну $\mathcal{N}(m_2, \sigma_2^2)$ расподелу, где су m_1 , m_2 , σ_1 и σ_2 непознати. Измерене су изложености у неких 15 од свих банака које послују на територији Србије и добијени су резултати 12.44, 15.67, 10.76, 4.89, 17.62, 24.02, 18.63, 10.02, 21.38, 13.13, 15.42, 19.86, 15.76, 18.68, 12.00 за кредитни ризик, те 11.93, 7.89, 5.09, 12.54, 8.54, 12.56, 10.38, 4.65, 8.09, 12.42, 14.46, 6.93, 16.09, 7.51, 13.65 за тржишни ризик.
 - (а) [1 поен] Испитати да ли су изложености кредитном и тржишном ризику независне са прагамо значајности 0.1.
 - (б) [2 поен] Са прагом значајности 0.05 тестирати хипотезу да су средње вредности изложености кредитном и тржишном ризику једнаке против алтернативе да се разликују.
 - (в) [2 поен] Одредити 95% интервал поверења за непознат параметар m_1 .
 - (г) [2 поен] Одредити 90% интервал поверења за непознат параметар σ_1^2 , као и за непознат параметар σ_2 .
2. [3 поен] За функцију расподеле случајне величине W важи да је

$$F_W(w) = e^{-\left(\frac{4}{5}w\right)^{-3}}, w \geq 0.$$

Методом инверзне функције генерисати 10000 вредности случајне величине W и приказати хистограм густине.

3. [5 поен] Из скупа $\{1, 2, \dots, n\}$ на случајан начин бира се одједном m различитих бројева, $2 \leq m \leq n$. Нека је R максимално растојање међу извученим бројевима. Симулирати 5000 вредности случајне величине R и проценити колико је просечно максимално растојање међу извученим бројевима за $(n, m) \in \{(2024, 11), (2025, 1000)\}$.