



## СТАТИСТИЧКИ СОФТВЕР 1 (3В)

14. јануар 2026. године

1. Управа за финансијске извештаје спроводи анализу варијабилности приноса два различита инвестициона портфолија: конзервативног и агресивног. Претпоставља се да дневни приноси конзервативног портфолија имају нормалну  $\mathcal{N}(\mu_1, \sigma_1^2)$  расподелу, док дневни приноси агресивног портфолија имају нормалну  $\mathcal{N}(\mu_2, \sigma_2^2)$  расподелу, где су  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\sigma_1$  и  $\sigma_2$  непознати параметри. Посматрани су дневни приноси у току 15 узастопних радних дана и добијени су следећи резултати:

- конзервативни портфолио: 1.24, 1.67, 0.76, 0.89, 1.62, 2.02, 1.63, 1.02, 1.38, 1.13, 1.42, 1.86, 1.76, 1.68, 1.00,
- агресивни портфолио: 2.93, 1.89, 0.09, 2.54, 1.54, 2.56, 1.38, 0.65, 1.09, 2.42, 3.46, 0.93, 3.09, 0.51, 2.65.

- (а) [1 поен] Испитати да ли су дневни приноси конзервативног и агресивног портфолија независни са прагом значајности 0.1.
- (б) [2 поена] Са прагом значајности 0.05 тестирати хипотезу да су средње вредности дневних приноса оба портфолија једнаке, против алтернативе да се разликују.
- (в) [2 поена] Одредити 95% интервал поверења за непознат параметар  $\mu_1$ .
- (г) [3 поена] Одредити 90% интервал поверења за непознат параметар  $\sigma_1^2$ , као и за непознат параметар  $\sigma_2^2$ .

2. За функцију расподеле случајне величине  $W$  важи да је

$$F_W(w) = 1 - \frac{1}{(1+w)^3}, \quad w \geq 0.$$

- (а) [2 поен] Методом инверзне функције генерисати 10000 вредности случајне величине  $W$ .
- (б) [2 поена] Приказати хистограм емпиријске густине и на истом графику додати теоријску густину  $f_W$  случајне величине  $W$ .

3. Из скупа  $\{1, 2, \dots, 2026\}$  на случајан начин бира се одједном  $m$  различитих бројева,  $2 \leq m \leq 2026$ . Нека је  $D$  минимална апсолутна разлика између било која два изабрана броја. Симулирати 10.000 вредности случајне величине  $D$  и проценити:

- (а) [4 поен] просечну вредност минималне апсолутне разлике,
- (б) [3 поен] вероватноћу да постоји пар изабраних бројева који се разликује највише за 2,

за свако  $m \in \{10, 20, 50, 100\}$ .

4. [6 поен] Играч окреће точак који се може зауставити на једној од три боје: зеленој, жутој и црвеној и то са вероватноћама 0.25, 0.4 и 0.35, редом. Ако се казалька заустави на зеленој боји, играч добија 2 поена, ако се заустави на жутој боји, играч добија 1 поен и ако се заустави на црвеној боји, играч губи 2 поена. Сва окретања точка су независна. Проценити симулацијама вероватноћу да након 10 окрета укупан број поена играча буде мањи од 0.