

**ТЕОРИЈА УЗОРАКА (3В) - Писмени испит**  
**23.9.2021.**

1. Златар жели да процени колико се мењала вредност златних комада накита које поседује. У датотеци *nakit.txt* дати су подаци о тренутној цени и цени од пре две године (обе у динарима), о томе колико грама злата има комад, као и о томе колико карата има злато од кога је направљен накит.
  - а) Изабрати прост случајан узорак без понављања обима 30, па одредити регресиону оцену просечне цене накита данас, ако се као помоћно обележје користи цена од пре две године и познато је да за регресиони коефицијент  $b$  важи да је  $b = 0.8$ . Одредити дисперзију и оцену дисперзије ове оцене.
  - б) На основу узорка из дела а), одредити 95% интервале поверења за просечну релативну и просечну апсолутну промену у цени накита.
  - в) Изабрати узорак са понављањем обима 30 са вероватноћама избора пропорционалним грамажи злата, па оценити количничком оценом просечну цену накита данас, ако се као помоћно обележје користи број карата. Израчунати оцену дисперзије ове оцене.
2. У једној лабораторији, која има пет одељења у граду, тестирано је 950 људи на корона вирус у току једног дана. У датотеци *testiranje.txt* дати су подаци о тестиранима - године живота тестиране особе, у ком одељењу лабораторије је тестирана и да ли је позитивна на корона вирус.
  - а) Нека одељења лабораторије представљају стратуме. Изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 140 користећи оптимални избор, ако је познато да је трошак по тестираном у централној лабораторији 100 евра, а трошкови по тестираном у преосталим лабораторијама по 500 евра. Фиксни трошкови су 1000 евра, а укупни, унапред фиксирани трошкови су 50000 евра. На основу добијеног узорка оценити укупан број заражених и одредити оцену дисперзије те оцене.
  - б) Изабрати стратификован случајан узорак са понављањем истих обима по стратумима, па оценити пропорцију заражених пунолетних особа и одредити оцену дисперзије те оцене.
  - в) Изабрати узорак са понављањем обима 140 са вероватноћама избора пропорционалним годинама, оценити *Hansen – Hurwitz*-овом оценом пропорцију заражених који су тестирани у централном одељењу, па одредити дисперзију и оцену дисперзије те оцене.