

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (ЗВ) - Писмени испит
5.9.2024.

1. У датотеци *Salary.2024* налазе се подаци о годишњим платама за 2024. годину великог броја запослених у *IT* сектору.
 - а) Извршити стратификацију према радном искуству (*experience_level*). Користећи оптималан избор, одредити колико би запослених требало изабрати из сваког стратума у стратификован случајан узорак без понављања, за оцењивање просечне плате у доларима (*salary_in_usd*), ако је познато да је трошак избора сениора (*SE*) 14 долара, а да је трошак избора за било коју другу позицију за 4% мањи. Фиксни трошкови су 100 долара, а укупни, унапред фиксирани, 7000 долара. Изабрати стратификован случајан узорак без понављања са добијеним обимима, оценити просечну плату у доларима и одредити дисперзију те оцене.
 - б) Изабрати прост случајан узорак са понављањем обима 50 од оних запослених који примају плату у британским фунтама (*salary_currency*) (*GBP*). Оценити број запослених који немају пребивалиште у Великој Британији (*employee_residence*) и одредити дисперзију и оцену дисперзије те оцене.
 - в) Изабрати прост случајан узорак без понављања обима 100 *data scientist*-а (*job_title*), па одредити 95% интервал поверења за број оних чија је годишња плата у доларима већа од 100000 *USD*.
2. Датотека *Chronic_Kidney_Disease_data* садржи резултате анализа крви за 1659 пацијената.
 - а) Изабрати узорак обима 400 са понављањем, тако да је вероватноћа избора пацијената старости (*Age*) од 35 до 60 година два пута већа од вероватноће избора старијих пацијената, а четири пута већа од вероватноће избора млађих пацијената. Ако се као помоћно обележје користи систолни крвни притисак (*SystolicBP*), оценити просечан дијастолни крвни притисак (*DiastolicBP*) количничком оценом.
 - б) На основу узорка из дела а), одредити Хорвиц-Томпсонову оцену просечног дијастолног крвног притиска. Упоредити добијену оцену у средње квадратном смислу са оценом из дела а).
 - в) Изабрати систематски узорак обима 553, па оценити број оболелих од хроничне болести бубрега (*Diagnosis*). Одредити дисперзију те оцене.