

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (ЗВ) - Писмени испит
30.6.2021.

1. Циљ истраживања је да се процени колико деце има одличан успех у 10 основних школа у једном граду. У датотеци *skole.txt* налазе се подаци за сваку од школа - колико ученика иде у дату школу и колико ученика има одличан успех.
 - а) Ако се бира узорак од 3 школе, без понављања, са вероватноћама избора пропорционалним броју ученика у школи, израчунати за сваку школу вероватноћу појављивања у извученом узорку, као и вероватноће појављивања у извученом узорку за сваки пар школа.
 - б) Изабрати узорак од 3 школе, са понављањем, са вероватноћама избора пропорционалним броју ученика у школи, оценити *Horvitz–Thompson*-овом оценом укупан број одличних ученика у свим школама и одредити дисперзију те оцене.
 - в) Изабрати систематски узорак од 5 школа, оценити укупан број одличних ученика у свим школама и одредити дисперзију те оцене.
2. Спроводи се истраживање како би се утврдило колико су такмичари успешни у разним играма квиса „Слагалица”. У току једне године одигра се 12 циклуса, а у сваком од њих учествује по 16 такмичара. Подаци о свим такмичарима који су учествовали у квису у току једне године дати су у датотеци *slagalice_kviz.txt* (ако је такмичар одиграо више партија, забележена је његова најуспешнија партија).
 - а) Извршити стратификацију према успешности у игри „Ко зна зна”. У првом стратуму нека су такмичари који нису освојили или су изгубили поене, у другом они који су освојили поене, али највише 20 поена, у трећем они који су освојили између 25 и 60 поена, а у четвртом они који су освојили више од 60 поена. Користећи пропорционални избор, изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 60, оценити број такмичара који су освојили више од 100 поена у квису, па одредити дисперзију те оцене.
 - б) Ако се као помоћно обележје користи број освојених поена у игри „Спојнице”, оценити просечан број поена освојених у игри „Асоцијације” посебном по стратумима регресионом оценом, користећи узорак из дела а).
 - в) На основу простог случајног узорка без понављања обима 60 одредити 97% интервал поверења за просечан број поена које су такмичари освојили у квису.