

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (3В) - Писмени испит
29.06.2019.

1. У датотеци *kosarka.txt* налазе се подаци о 96 кошаркаша из осам репрезентација које су играле четвртфинале светског првенства. У првој колони дати су подаци о позицији на којој играч игра, у другој колони је број постигнутих поена у четвртфиналној утакмици, у трећој су висине кошаркаша (у *cm*), а у четвртој репрезентација за коју играч игра. Циљ је да се оцени просечан број поена свих играча који су учествовали на четвртфиналним утакмицама.
- а) Извршити стратификацију према позицији на којој играч игра, а затим пропорционалном и Нејмановом методом одредити колико би требало одабрати играча из сваког стратума у узорак обима 30 да би се оценио просечан број поена. Упоредити дисперзије оцено просечног броја поена за ова два избора. Који даје боље резултате? (8)
 - б) Извадити стратификован узорак обима 30 користећи обиме који су дали боље резултате у а). Одредити комбиновану и посебну количничку оцену просечног броја поена на основу тог стратификованог узорка, ако је помоћно обележје висина кошаркаша. (5)
 - в) Нека репрезентације представљају кластере. Ако су на основу простог случајног узорка без понављања одабрани кластери: репрезентације Србије, Турске и Грчке, оценити просечан број поена и наћи оцену дисперзије ове оцено. (4)
2. У датотеци *bebe.txt* дати су подаци о броју беба рођених у току једне године у 50 градова. У првој колони налази се број становника града, у другој број беба рођених те године, а у трећој колико је беба било рођено годину дана раније.
- а) Извадити прост случајан узорак без понављања обима 35 и одредити 96%-ни интервал поверења за укупан број рођених беба. (3)
 - б) Ако се у узорак обима 35 градови бирају са вероватноћама пропорционалним броју становника града, са понављањем, одредити *Horvitz – Thompson*-ову оцену укупног броја рођених беба и дисперзију те оцено. (7)
 - в) На основу узорка из дела а), одредити регресиону оцену укупног броја рођених беба користећи као помоћно обележје број беба рођених претходне године, а затим одредити оцену дисперзије те оцено, ако је регресиони коефицијент $b_0 = 3$. (3)