

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (3В) - Писмени испит
24.06.2020.

1. На маратону је учествовало 300 тркача. Информације о учесницима су дате у датотеци *maraton.txt*. У првој колони налазе се године учесника, а у другој време за које је сваки од њих истрчао маратон (у секундама).
 - а) Извршити стратификацију тако да се у првом стратуму налазе учесници старости до 20 година, у другом од 21 до 40 година, а у трећем су остали. Користећи Нејманов метод изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 50, а затим оценити просечно време за које је истрчан маратон.
 - б) Ако се бира стратификован случајан узорак као у делу а), само са понављањем, испитати да ли је оцена просечног времена за које је истрчан маратон која се добија на основу тог узорака боља од оне која се добија на основу узорака из дела а).
 - в) Изабрати прост случајан узорак без понављања обима 50, а затим одредити 90%-ни интервал поверења за број учесника који су истрчали трку за мање од четири сата.
2. Компанија која има 80 пословница у 4 града жели да процени колика је њена укупна зарада за месец дана (у еврима). Подаци о граду у коме се пословница налази, зарада и број радника за сваку од њих дати су у датотеци *kompanija.txt*.
 - а) Ако градови представљају кластере, изабрати прост случајан узорак без понављања од 2 кластера, оценити укупну зараду компаније количничком оценом и одредити оцену дисперзије те оцено.
 - б) Ако градови представљају кластере који се бирају у узорак са вероватноћама пропорционалним својим величинама, изабрати узорак са понављањем обима 2. Одредити *Hansen – Hurwitz*-ову оцену укупне зараде и оцену дисперзије те оцено.
 - в) Ако број радника у пословници компаније представља помоћно обележје, изабрати прост случајан узорак без понављања обима 20 пословница, одредити количничку оцену укупне зараде и приближну дисперзију те оцено.