

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (3В) - Писмени испит
21.9.2022.

1. Албум за сличице има места за 570 различитих сличица. Издат је контингент од 20000 кесица са сличицама, од којих свака садржи 5 сличица, међу којима може бити и дупликата. У датотеци *slicice* дати су подаци о кесицама - које сличице садрже и када су сличице штампане.
 - а) Одредити обим простог случајног узорка без понављања из популације кесица потребан за оцењивање броја кесица које садрже бар један дупликат, ако је дозвољено одступање 120 кесица, са ризиком 8%. Затим изабрати узорак добијеног обима, оценити број кесица које садрже бар један дупликат и одредити оцену дисперзије добијене оцене.
 - б) Изабрати систематски узорак обима 5000 кесица, оценити број кесица које садрже бар један дупликат, па одредити дисперзију добијене оцене.
 - в) Поделити сличице у кластере по датуму штампе, изабрати прост случајан узорак од 2 кластера без понављања, а затим оценити укупан број сличица које се лепе на леву страну албума (на свакој страни албума се лепи по 10 сличица и са лепљењем се креће са леве стране) и одредити дисперзију те оцене.
2. Аутобуски превозник који вози од Београда до Краљева има основну цену карте у једном смеру од 1200 динара. Међутим, постоји попуст за студенте од 30%, попуст за пензионере од 35%, попуст за децу до 12 година од 50% и попуст за инвалиде рата од 75%. Аутобус стаје и на станицама у Љигу, Горњем Милановцу и Чачку, а цена карте се, ако путник силази на тим станицама, додатно умањује за 30%, 25%, односно 10%, редом. Такође, постоји додатни попуст при куповини повратне карте, која је 30% јефтинија од двоструке цене карте. За месец дана, на поласку из Београда је издато 4856 карата, а информације о њима су дате у датотеци *autoprevoz*.
 - а) Извршити стратификацију по категоријама карата, изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 500 карата користећи пропорционални распоред, па оценити укупан износ који је за месец дана зарадио аутопревозник од карата издатих на поласку из Београда и одредити оцену дисперзије те оцене.
 - б) Поделити карте у кластере по станицама до којих су издате. Изабрати узорак од 3 кластера са вероватноћама пропорционалним величинама кластера, са понављањем, па оценити укупан број издатих студентских карата, које нису повратне, Хансен-Хурвицовом оценом и одредити оцену дисперзије те оцене.
 - в) Изабрати узорак обима 500 карата са понављањем, са вероватноћама пропорционалним ценама карата, оценити број издатих повратних карата Хорвиц-Томпсоновом оценом и одредити дисперзију те оцене.