

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (ЗВ) - Писмени испит
10.6.2023.

1. У датотеци *exercise_dataset* налазе се подаци о особама које вежбају. Свака особа радила је једну од десет вежби и за њу су забележени подаци о интензитету и трајању вежбе, потрошеним калоријама, измереном пулсу, тренутна и жељена телесна маса, итд.
 - а) Променљива *Actual.Weight* садржи тренутне, а променљива *Dream.Weight* жељене телесне масе. Изабрати прост случајан узорак без понављања обима 300 особа, па одредити 95% интервал поверења за број особа које желе да изгубе бар 3 килограма (ако желе да добију килограме, сматрамо да желе да изгубе 0 килограма). Да ли права вредност упада у интервал?
 - б) Поделити особе у групе по томе коју су вежбу радиле, а онда изабрати 3 групе методом простог случајног узорковања без понављања и оценити колико просечно калорија потроши било која особа радећи вежбе. Затим, користећи исти узорак, оценити колико просечно троше жене, а колико мушкарци. Ко троши више калорија?
 - в) Изабрати узорак са понављањем обима 300 особа, такав да је вероватноћа избора особе млађе од 20 година $\frac{1}{5}$, особе старости од 20 до 50 година $\frac{3}{5}$, особе старије од 50 година $\frac{1}{5}$, а унутар своје старосне категорије свака особа се бира са једнаком вероватноћом. Оценити број особа које имају идеалну вредност индекса телесне масе (*BMI*), између 18.5 и 24.9, Хансен-Хурвицовом и Хорвиц-Томпсоновом оценом. Која оцена има мање средње квадратно одступање?
2. Датотека *2023_nba_player_stats* садржи статистику играча НБА лиге за регуларни део текуће сезоне.
 - а) Један кошаркаш је апсолутни лидер по броју трипл даблова (*TD3*). Поделити преостале кошаркаше у стратуме тако да се у првом стратуму налазе кошаркаши који играју у просеку до 12 минута по одиграној утакмици, у другом они који играју у просеку бар 12, а највише 24, у трећем они који играју у просеку бар 24, а највише 36, а у четвртом они који играју у просеку више од 36 минута. Укупна минутажа је дата у променљивој *MIN*, а број одиграних утакмица у променљивој *GP*. Изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 180 кошаркаша користећи пропорционални избор, а затим оценити проценат кошаркаша који имају више поена (*PTS*), проценат кошаркаша који имају више асистенција (*AST*) и проценат кошаркаша који имају више скокова (*REB*) од наведеног кошаркаша.
 - б) Изабрати прост случајан узорак без понављања обима 200 кошаркаша и оценити укупан број скокова количничком оценом, ако се као помоћно обележје користи укупна минутажа. Одредити оцену дисперзије те оцене.
 - в) У финале НБА лиге ушли су тимови Денвер Нагетс и Мајами Хит. Од преосталих тимова изабрати систематски узорак обима 7, па оценити број тимова код којих је просечан проценат шута за 3 поена већи од просечног процента шута за 3 поена бар једног од тимова који су у финалу. Израчунати дисперзију добијене оцене.