

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (ЗВ) - Писмени испит
2.7.2022.

1. Премијер лига је најквалитетнији ранг такмичења у фудбалу у Енглеској и у њој се такмичи 20 тимова. У датотеци *Football Players Stats (Premier League 2021-2022)* дати су подаци о фудбалерима који су регистровани за сезону 2021-2022 Премијер лиге. Испитује се просечна старост фудбалера.
 - а) Ако се бира прост случајан узорак без понављања од 4 тима, испитати да ли је количничка оцена просечне старости фудбалера непристрасна оцена и одредити њену средње квадратну грешку.
 - б) Изабрати узорак од 4 тима са вероватноћама пропорционалним величинама, са понављањем, па одредити Хансен-Хурвицову оцену просечне старости фудбалера и оцену дисперзије те оцене.
 - в) Користећи узорак из дела б), одредити Хорвиц-Томпсонову оцену просечне старости фудбалера и оцену дисперзије те оцене.
2. Амерички часопис Форбс сваке године објављује листу најбогатијих људи на свету. У датотеци *Forbes Billionaires* дати су подаци за 2022. годину. Испитује се колико укупно новца поседују милијардери који се налазе на листи.
 - а) Извршити стратификацију тако да се у првом стратуму налазе милијардери из Сједињених Америчких Држава, у другом из Кине, у трећем из Русије, а у четвртом сви остали. Изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 520 милијардера, користећи пропорционални распоред, па на основу тога оценити колико милијарди укупно поседују милијардери са листе и одредити дисперзију добијене оцене.
 - б) Изабрати стратификован узорак са истим обимима по стратумима, узоркујући из сваког стратума са вероватноћама пропорционалним годинама милијардера, са понављањем, па оценити колико милијарди укупно поседују милијардери са листе коришћењем Хансен-Хурвицових оцена. Одредити дисперзију добијене оцене.
 - в) Изабрати стратификован узорак са истим обимима по стратумима, бирајући из сваког стратума систематски узорак, па оценити колико милијарди укупно поседују милијардери са листе и одредити дисперзију те оцене.