

1. Популација се састоји од 10 елемената. Вредности обележја x и величина сваког елемента M_i дати су у табели:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	65	63	78	68	70	72	70	65	82	63
M_i	32	30	38	36	35	37	35	30	40	29

- а) Из ове популације изабран је прост случајан узорак без понављања који садржи елементе 1, 2, 4, 6 и 9. Одредити оцену средње вредности обележја x и оцену дисперзије ове оцене и наћи 96% интервал поверења за средњу вредност обележја x .
- б) Изабран је узорак са понављањем обима 4 са вероватноћама избора пропорционалним величини који чине елементи 1, 4, 5 и 7. Одредити *Hansen – Hurwitz*-ову оцену укупне суме обележја популације и оцену дисперзије те оцене.
- в) Из популације је изабран прост случајан узорак без понављања који чине елементи 2, 3, 5, 8 и 10. Ако је x обележје које се испитује, а M помоћно обележје, одредити количничку оцену укупне суме обележја x и дисперзију те оцене.

2. Популацију чини база података **environmental** (пакет "lattice") која садржи 111 опсервација и 4 колоне. У колонама су дате вредности следећих обележја, редом:

ozone - нумеричка променљива која представља концентрацију озона

radiation - нумеричка променљива која представља сунчево зрачење

temperature - нумеричка променљива која представља максималну дневну температуру

wind - нумеричка променљива која представља брзину ветра.

- а) Нека је популација подељена на три стратума једнаких обима. Први стратум чини првих 37 елемената ове базе, други стратум чини наредних 37 елемената и трећи стратум чини последњих 37 елемената из базе. Нека је температура обележје које се посматра, а радијација помоћно обележје. Изабрати стратификован случајан узорак без понављања обима 30 користећи пропорционални избор узорка и одредити посебну регресиону оцену просечне температуре.
- б) Нека је база подељена на кластере према брзини ветра, тако да први кластер чине они елементи код којих је брзина ветра мања од 7, други кластер чине елементи код којих је брзина ветра између 7 и 9, трећи кластер чине они елементи код којих је брзина ветра између 9 и 11, четврти кластер чине они елементи код којих је брзина ветра између 11 и 15 и пети кластер чине елементи код којих је брзина ветра већа од 15. Изабрати прост случајан узорак без понављања који чине 3 кластера, одредити оцену средње вредности радијације и дисперзију те оцене.
- в) Изабрати систематски узорак обима 37, израчунати оцену средње вредности концентрације озона и дисперзију те оцене.