

1. Популација која се састоји од 12 елемената подељена је на три стратума, где је x обележје које се испитује и y помоћно обележје. Први стратум чине елементи 1, 2 и 3, други чине 4, 5, 6, 7 и 8, а трећи чине елементи 9, 10, 11 и 12. Вредности обележја x и y дате су у следећој табели:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	30	36	30	68	70	72	75	75	50	55	52	55
y_i	102	114	108	180	190	185	200	210	175	150	180	175

- а) Из ове популације изабран је стратификован случајан узорак са понављањем који чине елементи (1, 2, 7, 8, 7, 9, 10, 12). Одредити оцену средње вредности обележја популације и оцену дисперзије ове оцене.
- б) Нека је из популације изабран стратификован случајан узорак без понављања обима 5 који садржи елементе {3, 5, 6, 11, 12}. Одредити посебну количничку оцену укупне суме, а затим, занемарујући услов да узорци по стратумима морају бити велики, одредити дисперзију те оцене.
- в) Из популације изабран је стратификован случајан узорак без понављања обима 6 који садржи елементе {2, 3, 5, 6, 8, 9}. Ако је познато да је $b_0 = 2.1$, одредити комбиновану регресиону оцену средње вредности обележја популације 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 представља максималну дневну температуру

wind - нумеричка променљива која представља брзину ветра.

- а) Изабрати прост случајан узорак без понављања обима 15, одредити дисперзију оцене средње вредности температуре и 94% интервал поверења за средњу вредност температуре.
- б) Изабрати узорак са понављањем обима 25 са вероватноћама избора пропорционалним величини, где количина озона представља величину сваке јединице. На основу добијеног узорка одредити *Hansen* — *Hurwitz*-ову оцену средње вредности температуре и оцену дисперзије те оцене.
- в) Нека је база подељена на кластере према концентрацији озона, тако да први кластер чине они елементи код којих је концентрација озона мања од 15, други кластер чине елементи код којих је концентрација озона између 15 и 60 и трећи кластер чине они елементи код којих је концентрација озона већа од 60. Изабрати прост случајан узорак без понављања који чине 2 кластера, одредити оцену просечне температуре и дисперзију те оцене.