

1. Дата је популација обима 9. Вредности обележја x , y дате су у табели.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x_i	65	63	65	68	70	70	72	68	64
y_i	140	145	150	150	148	160	180	175	165

- а) Из популације је изабран прост случајан узорак без понављања који чине елементи 2, 3, 5, 6 и 9. Ако се сматра да је коефицијент b који фигурише у регресионој оцени за средину обележја x познат и једнак 0.8, одредити ту оцenu и оцenu дисперзије те оцене.
- б) Популација је подељена на три кластера. Први кластер чине елементи 1 и 2, други 3, 4, 5 и 6, а трећи 7, 8 и 9. Изабран је узорак са понављањем код кога се примарне јединице бирају са вероватноћом пропорционалној величини који чине први и трећи кластер. Наћи оцenu укупне суме обележја x и дисперзију те оцене.
- в) Нека је из популације изабран систематски узорак који чине елементи 2, 5 и 8. Израчунати оцenu средине обележја x и дисперзију оцене средине обележја x .

2. База података **Mroz** (пакет "car") има 753 врсте и 8 колона. У колонама су дате вредности следећих обележја, редом: **lfp** (запосленост), **k5** (број деце од 5 или мање година), **k618** (број деце која имају од 6 до 18 година), **age** (старост жена), **ws** (завршене високе студије супруге), **hs** (завршене високе студије супруга), **lwg** (логаритам очекиваног износа плате - за запослене жене је у питању логаритам износа плате, а за незапослене приписана вредност заснована на осталим променљивама) и **inc** (породично финансијско стање).

- а) Извести формулу за одређивање обима простог случајног узорка без понављања за оцењивање средње вредности обележја популације. Одредити обим узорка за оцењивање средње вредности обележја **inc** ако је из претходних испитивања познато да је дисперзија приближно једнака $s^2 \approx 1.2$. Прихватљиво одступање је 7% са ризиком 4%. Изабрати прост случајан узорак без понављања тог обима и наћи 90% интервал поверења за обележје **inc**.
- б) Нека је породично финансијско стање **inc** обележје које се посматра, а завршене високе студије супруге **ws** променљива у односу на коју се врши стратификација. Изабрати стратификовани случајан узорак обима 150 користећи пропорционални распоред. Наћи оцenu средине обележја **inc**, дисперзију оцене и оцenu те дисперзије.
- в) Из популације изабрати прост случајан узорак без понављања обима 120. Наћи количничку оцenu средине обележја **lwg** ако је **inc** помоћно обележје, израчунати дисперзију те оцене и оцenu те дисперзије.