

ТЕОРИЈА УЗОРАКА (ЗВ) - Други колоквијум
04.06.2019.

1. Циљ истраживања је да се закључи за које време ученици једног одељења претрче $100m$. Од укупно 30 ученика у том одељењу, 17 је девојчица, а 13 дечака. Одабране су 3 девојчице и 2 дечака и бележено је време (у секундама) за које претрче $100m$, као и масе тих ученика (у килограмима). Забележени су следећи резултати:

	Број секунди за које претрче $100m$	Маса у kg
Девојчице	15, 16.5, 14.9	54, 52, 50
Дечаци	14.3, 13.9	69, 73

Ако се зна да је укупна маса свих дечака тог одељења $920kg$, а укупна маса свих девојчица $880kg$, одредити количничку комбиновану оцену просечног времена за које ученик тог одељења претрчи $100m$.

2. Ученици једног разреда су подељени у три групе према висини - у првој су ученици нижи од $160cm$, у другој од $160cm$ до $170cm$ и у трећој ученици виши од $170cm$. У првој групи је 25, у другој 75, у трећој 32 ученика, а дисперзије обележја маса ученика у свакој од тих група су редом 8.7, 10.2 и 7.6. Користећи Нејманов избор, одредити колико је потребно одабрати ученика из сваке групе у узорак обима 20, да би се оценила просечна маса ученика тог разреда.
3. Популација се састоји од 9 јединки, а обележје је редни број јединке у популацији. Формирати систематске узорке обима 3 и одредити дисперзију оцене укупне суме обележја популације добијене на основу систематског узорка.
4. Испитује се укупан број деце у 5 села у околини једног града. Број становника у селима је, редом, 130, 405, 556, 798 и 230. Одабрана су два села - друго и треће, и број деце у њима је 45 и 47, редом. Одредити оцену дисперзије *Hansen – Hurwitz*-ове оцене укупног броја деце у тих 5 села.
5. Наставник жели да оцени просечну висину ученика једног одељења. Мерење је вршено и пре две године и тада је просечна висина ученика тог одељења била $159cm$. Наставник је одабрао 3 ученика и забележио њихове висине, а затим потражио информације о висини истих ученика пре две године. Добијене су следеће вредности:

	Први ученик	Други ученик	Трећи ученик
Данас	$167cm$	$160cm$	$162cm$
Пре две године	$160cm$	$156cm$	$158cm$

Одредити регресиону оцену просечне висине.