

Лабораторная работа №2: Обработка выборочных данных. Нахождение точечных оценок параметров распределения

Цель работы

Получение практических навыков нахождения точечных статистических оценок параметров распределения.

Постановка задачи

Для заданных выборочных данных вычислить с использованием метода моментов и условных вариант точечные статистические оценки математического ожидания, дисперсии, среднеквадратичного отклонения, асимметрии и эксцесса исследуемой случайной величины. Полученные результаты содержательно проинтерпретировать.

Порядок выполнения работы

1. Для интервального ряда, полученного в лабораторной работе №1 найти середины интервалов, а также накопленные частоты. Результаты занести в табл. №1.
2. Для полученных вариантов вычислить условные варианты. Заполнить расчётную таблицу (в последней строке Σ необходимо заполнить суммы столбцов; ячейки отмеченные прочерком заполнять не надо). Провести контроль вычислений.
3. Вычислить условные эмпирические моменты μ_i^* через условные варианты. С помощью условных эмпирических моментов вычислить центральные эмпирические моменты μ_i . Полученные результаты занести в табл. №2.
4. Вычислить выборочные среднее и дисперсию с помощью стандартной формулы и с помощью условных вариантов. Убедиться, что результаты совпадают.
5. Вычислить исправленную выборочную дисперсию и исправленное СКО. Сравнить данные оценки с смещёнными оценками дисперсии. Сделать выводы.
6. Найти статистическую оценку коэффициентов асимметрии и эксцесса. Сделать выводы.
7. *Дополнительное необязательное задание: для интервального ряда вычислить моду и медиану заданного распределения. Сделать выводы.*

Расчётные таблицы

Таблица №1

i	x_i	n_i	u_i	n_{iu_i}	$n_{iu_i}^2$	$n_{iu_i}^3$	$n_{iu_i}^4$	$n_i(u_i + 1)^4$
1								
...								
Σ			-					

Таблица №2

i	ν_i	μ_i
1		
...		

Содержание отчёта

1. Цель работы.
2. Краткое изложение основных теоретических понятий.
3. Постановка задачи с кратким описанием порядка выполнения работы.
4. Необходимые формулы, рисунки и таблицы.
5. Краткие выводы по полученным результатам.
6. Общий вывод по проделанной работе.
7. Код программы (если имеется).

Вопросы для самоконтроля

1. Дать определение точечных статистических оценок и сформулировать предъявляемые к ним требования.
2. Объяснить сущность метода моментов.
3. Сформулировать правило формирования условных вариантов.
4. Объяснить целесообразность использования условных вариантов при расчете выборочных статистических оценок.
5. Сформулировать правила нахождения выборочного среднего, выборочной дисперсии и выборочного СКО, выборочных асимметрии и эксцесса и охарактеризовать их свойства.
6. Пояснить понятия исправленной выборочной дисперсии, исправленного выборочного СКО.

From: <http://se.moevm.info/> - se.moevm.info

Permanent link: http://se.moevm.info/doku.php/courses:statistical_methods_of_experimental_data_handling:prac2?rev=1655915860

Last update: 2022/12/10 09:08