Лабораторная работа №1

Описательные статистики и точечные оценки

1. Выполнить генерацию двух выборок X = { x1;...;xN } и Y = { y1;...;yM } заданных объёмов N = 20 и М = 100 и модельных законов распределения с применением генераторов ПСЧ.

2. Для каждой выборки вычислить точечные оценки среднего, медианы, дисперсии, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации, размаха, межквартального размаха.

3. Для каждой выборки построить графическую оценку выборочной функции распределения и оценку распределения "ящик - усы"

4. Выполнить генерацию парной выборки {(у z)1;...;(y z)M } по правилу: z = C\*y^2 + B\*y + A для заданных коэффициентов А, В, С.

5. Вычислить оценку коэффициента корреляции между переменными Y и Z. Проанализировать его связь с коэффициентом А, В, С.

6. Выполнить экспорт данных в Excel и повторить все вычисления по пп.1-5 в Excel (кроме графической оценки)

7. Вычислить с использованием модельных распределений и их параметров теоретические (истинные) значения оцененных показателей и сравнить их с найденными точечными оценками

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вар.** | **Распределение X** | **Распределение Y** | **A** | **B** | **C** |
| 1 | Нормальное m=2 s=4 | Экспоненциальное m=6 | 5 | -4 | 7 |
| 2 | Пуассона a=7 | Биномиальное n=9 p=0.3 | -3 | 6 | 8 |
| 3 | Экспоненциальное m=5 | Равномерное a=-6 b=3 | 4 | 7 | 5 |
| 4 | Равномерное a=0 b=12 | Нормальное m=6 s=3 | 6 | -5 | 6 |
| 5 | Биномиальное n=12 p=0.5 | Экспоненциальное m=4 | 7 | 8 | 4 |
| 6 | Нормальное m=-3 s=6 | Пуассона a=4 | -2 | 9 | 7 |
| 7 | Равномерное a=-8 b=2 | Биномиальное n=10 p=0.7 | 3 | -6 | 6 |
| 8 | Экспоненциальное m=2 | Нормальное m=5 s=8 | 5 | 4 | 9 |
| 9 | Пуассона a=15 | Равномерное a=1 b=9 | 6 | -7 | 3 |
| 10 | Биномиальное n=7 p=0.4 | Экспоненциальное m=9 | 2 | 5 | 8 |
| 11 | Нормальное m=12 s=5 | Пуассона a=8 | -5 | 7 | 6 |
| 12 | Равномерное a=-3 b=5 | Экспоненциальное m=7 | 8 | 6 | 5 |
| 13 | Экспоненциальное m=10 | Биномиальное n=5 p=0.6 | 4 | -8 | 4 |
| 14 | Пуассона a=6 | Нормальное m=0 s=10 | 7 | 9 | 3 |
| 15 | Биномиальное n=15 p=0.2 | Равномерное a=-10 b=0 | -6 | 5 | 9 |
| 16 | Экспоненциальное m=3 | Пуассона a=11 | 3 | -5 | 7 |
| 17 | Равномерное a=2 b=14 | Биномиальное n=8 p=0.5 | 9 | -4 | 6 |
| 18 | Нормальное m=4 s=12 | Экспоненциальное m=5 | 6 | 8 | 5 |
| 19 | Пуассона a=9 | Равномерное a=-2 b=6 | 2 | 7 | 4 |
| 20 | Биномиальное n=20 p=0.4 | Нормальное m=10 s=2 | -7 | 6 | 8 |
| 21 | Экспоненциальное m=8 | Пуассона a=13 | 5 | -9 | 7 |
| 22 | Нормальное m=-5 s=7 | Равномерное a=3 b=11 | 4 | 5 | 9 |
| 23 | Равномерное a=-7 b=7 | Экспоненциальное m=6 | -8 | 4 | 8 |
| 24 | Пуассона a=3 | Биномиальное n=9 p=0.8 | 7 | -6 | 6 |
| 25 | Биномиальное n=6 p=0.5 | Экспоненциальное m=4 | 8 | 7 | 5 |
| 26 | Нормальное m=15 s=5 | Равномерное a=0 b=20 | 6 | -5 | 7 |
| 27 | Экспоненциальное m=2 | Пуассона a=5 | -4 | 6 | 6 |
| 28 | Равномерное a=-12 b=-2 | Биномиальное n=7 p=0.3 | 3 | 8 | 5 |
| 29 | Пуассона a=18 | Нормальное m=7 s=4 | 5 | -7 | 9 |
| 30 | Биномиальное n=10 p=0.6 | Экспоненциальное m=12 | -3 | 9 | 6 |