

Задание №1

Статистическое оценивание числовых характеристик законов распределения случайных величин

Разд. 3, § 5.1, § 5.2.

На основе массива экспериментальных данных найти оценку математического ожидания случайной величины, проверить качество оценивания по заданной доверительной вероятности и заданной максимальной вероятной погрешности.

Порядок выполнения задания:

1. Найти оценку математического ожидания по массиву экспериментальных данных (табл. 1.1).

2. Построить 95-процентный доверительный интервал для исследуемой случайной величины.

3. Выполнить отсеивание аномальных наблюдений, не попадающих в 95-процентный доверительный интервал.

4. Найти уточненную оценку математического ожидания после отсеивания аномальных наблюдений.

5. Проверить качество оценивания математического ожидания:

- по заданной доверительной вероятности (табл. 1.2) построить доверительный интервал для математического ожидания;

- по заданной максимальной вероятной погрешности (табл. 1.2) найти доверительную вероятность попадания математического ожидания в интервал, определяемый указанной погрешностью.

Таблица 1.1

№ вари-анта	Массив экспериментальных данных											
1	1,1	2,8	6,6	11,1	23,8	19,7	16,1	11,5	9,2	6,0	3,4	1,3
2	0,8	1,9	4,6	7,8	10,3	15,5	11,2	9,7	7,8	5,4	2,0	1,2
3	1,5	3,8	7,3	10,5	19,9	22,1	19,2	17,7	9,4	6,3	3,6	1,0
4	0,3	0,7	1,3	2,8	5,1	7,6	4,9	4,7	3,2	1,8	0,5	0,2
5	0,1	0,4	0,6	0,9	1,8	3,1	2,9	2,0	1,2	0,7	0,3	0,2
6	0,7	1,7	2,1	3,9	5,4	6,9	6,7	12,0	4,2	2,6	1,6	0,5
7	0,5	1,8	3,3	12,5	6,9	7,1	6,2	5,7	4,4	3,4	1,6	0,1
8	0,3	0,8	1,3	2,5	3,9	4,1	6,2	4,7	3,4	2,3	1,1	0,2
9	1,1	2,5	3,6	11,1	6,8	6,7	6,1	6,5	5,2	4,0	2,4	1,0
10	0,1	0,2	0,6	1,1	9,9	3,7	5,1	1,5	1,2	0,6	0,4	0,3
11	0,2	0,2	0,6	1,3	3,8	4,7	3,1	2,5	1,2	0,7	0,4	0,3
12	1,3	2,8	5,6	7,2	9,8	11,7	11,1	19,5	8,2	6,0	3,1	1,2
13	0,9	1,7	2,6	4,1	6,8	9,7	7,1	6,5	19,2	2,9	1,4	1,2

14	1,3	2,8	4,3	6,5	9,9	12,1	9,2	7,7	6,4	4,6	18,6	1,0
15	0,5	1,2	2,0	3,5	5,7	7,1	7,2	5,7	4,4	2,3	1,6	1,0
16	1,4	2,6	3,3	5,5	6,9	8,1	9,2	7,7	6,2	3,4	2,3	1,2
17	1,1	13,8	4,5	5,5	7,9	8,1	7,2	5,7	5,4	4,3	2,6	0,9
18	0,2	11,3	0,5	0,8	1,9	3,4	3,2	2,7	1,6	0,6	10,2	0,1
19	1,0	1,8	3,3	5,5	6,8	7,3	6,2	5,7	5,4	3,3	1,6	0,9
20	0,4	0,9	2,3	10,5	4,9	5,1	4,2	3,6	3,4	2,1	0,7	0,3
21	0,5	1,2	2,1	3,5	13,9	7,1	6,3	5,7	3,4	2,3	0,7	0,4
22	1,2	1,8	3,3	4,4	6,8	12,1	7,2	4,7	4,3	3,5	1,6	1,0
23	0,2	0,4	7,3	1,9	2,9	3,3	3,2	2,8	2,4	0,9	0,6	0,1
24	0,6	1,1	2,0	9,4	4,5	6,1	6,2	4,7	2,3	1,5	1,0	0,5
25	1,3	1,8	3,2	4,5	6,7	8,1	7,8	5,9	4,3	3,4	1,7	1,0
26	0,1	0,4	0,9	1,7	3,2	5,1	4,1	2,9	1,8	1,1	0,7	0,3
27	0,3	10,6	0,7	1,1	2,9	4,8	3,2	2,7	1,7	0,8	10,2	0,1
28	0,4	1,3	2,3	3,8	6,9	7,8	7,1	5,9	4,3	2,1	1,3	0,8
29	0,9	11,7	3,5	5,6	6,7	7,3	7,1	5,4	4,4	3,2	1,9	0,7
30	0,3	0,8	2,6	10,3	5,1	5,7	4,3	3,7	3,1	2,8	1,0	0,5

Таблица 1.2

№ вари- анта	Доверитель- ная вероят- ность, β	Максималь- ная вероят- ная погреш- ность, ε_{β}	№ вари- анта	Доверитель- ная вероят- ность, β	Максималь- ная вероят- ная погреш- ность, ε_{β}
1	0,85	0,17	16	0,93	0,16
2	0,87	0,26	17	0,98	0,33
3	0,92	0,38	18	0,83	0,27
4	0,95	0,14	19	0,81	0,13
5	0,91	0,23	20	0,95	0,19
6	0,88	0,33	21	0,84	0,31
7	0,89	0,28	22	0,85	0,18
8	0,93	0,12	23	0,92	0,36
9	0,96	0,27	24	0,89	0,15
10	0,80	0,40	25	0,99	0,14
11	0,97	0,37	26	0,88	0,39
12	0,81	0,30	27	0,91	0,19
13	0,94	0,10	28	0,97	0,37
14	0,82	0,31	29	0,94	0,11
15	0,94	0,35	30	0,87	0,30