

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ



Практическая работа №5

Вариант 12

Выполнил:

Степанов Арсений Алексеевич

Группа:

ТеорВер 2.4

Преподаватель:

Селина Елена Георгиевна

Санкт-Петербург, 2023г.

Задание

Каждый студент получает выборку из 20 чисел. Необходимо определить следующие статистические характеристики: вариационный ряд, экстремальные значения и размах, оценки математического ожидания и среднеквадратического отклонения, эмпирическую функцию распределения и её график, гистограмму и полигон приведенных частот группированной выборки. Для расчета характеристик и построения графиков нужно написать программу на одном из языков программирования.

Исходный код программы

Репозиторий GitHub

Вывод программы

Ввод данных

```
[0.41 1.63 -1.53 -0.20 0.85 0.09 1.54 0.25 1.24 -0.26 1.08 0.42 -0.92 -0.91 1.15 -0.82 0.26 0.96 1.57 0.72]
```

Результаты анализа выборки

Исходные данные

```
[0.41; 1.63; -1.53; -0.2; 0.85; 0.09; 1.54; 0.25; 1.24; -0.26; 1.08; 0.42; -0.92; -0.91; 1.15; -0.82; 0.26; 0.96; 1.57; 0.72]
```

Вариационный ряд

```
[-1.53; -0.92; -0.91; -0.82; -0.26; -0.2; 0.09; 0.25; 0.26; 0.41; 0.42; 0.72; 0.85; 0.96; 1.08; 1.15; 1.24; 1.54; 1.57; 1.63]
```

Экстремальные значения

```
1-ая порядковая статистика: -1.53  
20-ая порядковая статистика: 1.63  
Разброс: 3.16
```

Оценка математического ожидания

```
0.3765
```

Среднеквадратичное отклонение

```
0.9213
```

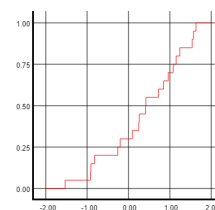
Данные для функции

```
x ∈ (-inf; -1.53] : 0.00  
x ∈ (-1.53; -0.92] : 0.05  
x ∈ (-0.92; -0.91] : 0.10  
x ∈ (-0.91; -0.82] : 0.15  
x ∈ (-0.82; -0.26] : 0.20  
x ∈ (-0.26; -0.2] : 0.25  
x ∈ (-0.2; 0.09] : 0.30  
x ∈ (0.09; 0.25] : 0.35  
x ∈ (0.25; 0.26] : 0.40  
x ∈ (0.26; 0.41] : 0.45  
x ∈ (0.41; 0.42] : 0.50  
x ∈ (0.42; 0.72] : 0.55  
x ∈ (0.72; 0.85] : 0.60  
x ∈ (0.85; 0.96] : 0.65  
x ∈ (0.96; 1.08] : 0.70  
x ∈ (1.08; 1.15] : 0.75  
x ∈ (1.15; 1.24] : 0.80  
x ∈ (1.24; 1.54] : 0.85  
x ∈ (1.54; 1.57] : 0.90  
x ∈ (1.57; 1.63] : 0.95  
x ∈ (1.63; inf) : 1.00
```

Данные для гистограммы

```
[-1.53; -1.23] Кол-во элементов: 1 Частотность: 0.05  
[-1.23; -0.63] Кол-во элементов: 3 Частотность: 0.15  
[-0.63; -0.03] Кол-во элементов: 2 Частотность: 0.10  
[-0.03; 0.57] Кол-во элементов: 5 Частотность: 0.25  
[0.57; 1.17] Кол-во элементов: 5 Частотность: 0.25  
[1.17; 1.77] Кол-во элементов: 4 Частотность: 0.20
```

График функции



Полигон и гистограмма

