### **Отчет по дисциплине “Математическая статистика”**

##### **Описательная статистика**

Выполнил: Султанов Нурсиль

Ильнарович 09-012

**Задание 3. Раздел 1.**

Цель работы: Построить оценку по методу максимального правдоподобия или по методу моментов, и применить полученную оценку для предоставляемых выборочных данных.

Ход работы:

1. Функция правдоподобия.

Дана функция плотности , σ > 0. Чтобы найти функцию максимального правдоподобия, нужно найти произведение плотностей:

С помощью библиотеке SymPy, перемножаем функции плотностей:

Найдем максимум этой функции:

| Полученная функция правдоподобия |  |
| --- | --- |
| Полученная оценка для параметра | ) |
| Значение оценки, вычисленное на прилагаемых данных |  |

2. Код на Puthon.

**import** csv

**with** open("../datasets/r3z1.csv", encoding**=**'utf-8') **as** r\_file:

file\_reader **=** csv**.**reader(r\_file, delimiter **=** ",")

x **=** []

n **=** 0

**for** row **in** file\_reader:

**if** n **>** 0:

x**.**append(float(row[0]))

n**+=**1

n **=** len(x)

x**.**sort()

print(n)

**from** sympy **import** **\***

**from** numpy **import** **\***

**import** math

a **=** Symbol('a')

expr **=** Add(1)

**for** i **in** x:

expr **=** expr **\*** (1.**/**(2**\***a))**\***sympy**.**exp((**-**1**\***(sympy**.**Abs(i)**/**a)))

print("П f(x|a) = " **+** str(simplify(expr)))

**import** sympy

expr **=** sympy**.**log(expr)

print("L â = " **+** str(simplify(expr)))

expr **=** expr**.**diff(a)

result **=** solve(expr,a)

result[0]

expr **=** expr**.**diff(a)

expr **=** expr**.**subs({a:result[0]})