

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса Шевченка
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

Звіт
до лабораторної роботи № 1

з дисципліни
«Ймовірнісні основи програмної інженерії»

Виконав:	Антонова Олександра Лаврентійовича	Перевірила:	Марцафей А.
Група	ІПЗ-24(2)	Дата перевірки	
Форма навчання	денна	Оцінка	
Спеціальність	121		
2022			

1

Лабораторна робота 1 Центральні тенденції та міра дисперсії

Мета: навчитись використовувати на практиці набуті знання про центральні тенденції та міри.

1. Побудувати таблицю частот та сукупних частот для переглянутих фільмів.

Визначити фільм, який був переглянутий частіше за інші.

2. Знайти Моду та Медіану заданої вибірки.

3. Порахувати Дисперсію та Середнє квадратичне відхилення розподілу.

4. Побудувати гістограму частот для даного розподілу.

5. Зробити висновок з вигляду гістограми, про закон розподілу.

Вимоги до програмного забезпечення

- Розробляти програму можна на одній з наступних мов програмування: Python (версія 2.7).
- Програма повинна розміщуватись в окремому вихідному файлі, без використання додаткових нестандартних зовнішніх модулів.
- Не дозволяється використовувати будь-які нестандартні бібліотеки та розширення. Програма не повинна залежати від операційної системи.
- Розроблена програма повинна зчитувати з командного рядку назву вхідного файлу та записувати результат у вихідний файл. При запуску першим і єдиним аргументом командного рядку повинна бути назва вхідного файлу (наприклад, input_10.txt).

Випробування алгоритму

Завдання 1 Код алгоритму

```
18 def TableBuild(data):
19     print("Film\t\tFreq.\t Cumulative freq.")
20     cum_freq = 0 # Частота плюс приводущая
21     counter = 0
22     for item in data:
23         counter += item
24     for item in sorted(set(data)):
25         freq = data.count(item)
26         cum_freq += freq
27         print("|", item, "\t | \t", freq, "\t | \t", cum_freq, "|")
28     print("Total:", counter)
29
```

```
6 #1
7 Most=0
8 for i in range(len(data)):
9     if data[i]>Most:
10         Most=data[i]
11
12 print('Most views',Most)
13
```

Результат виконання

Film	Freq.	Cumulative freq.
1	3	3
10	2	5
12	2	7
66	2	9
75	1	10
97	1	11
Total: 351		
Most views: 97		

Завдання 2

Код алгоритму

Моду розраховували за формулою:

$$Mo = x_0 + h \frac{f_{mo} - f_{mo-1}}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo+1})};$$

```

38 def Mediana(data_argument):
39     if len(data_argument) % 2 == 0:
40         median = (data_argument[int(len(data_argument) / 2)] + data_argument[int(len(data_argument) / 2) - 1]) / 2
41     else:
42         median = data_argument[int(len(data_argument) / 2) + 1]
43     return median
44     print("Mediana =", Mediana(sorted(data)))
45
46 def Moda(data_argument):
47     Moda = 0
48     ModaN = 0
49     for i in data_argument:
50         if ModaN < data_argument.count(i):
51             Moda = data_argument[i]
52             ModaN = data_argument.count(i)
53     return Moda
54     print("Moda =", Moda(data))

```

Результат виконання

```

Mediana = 12
Moda = 1

```

Завдання 3

Код алгоритму

Середньоквадратичне відхилення

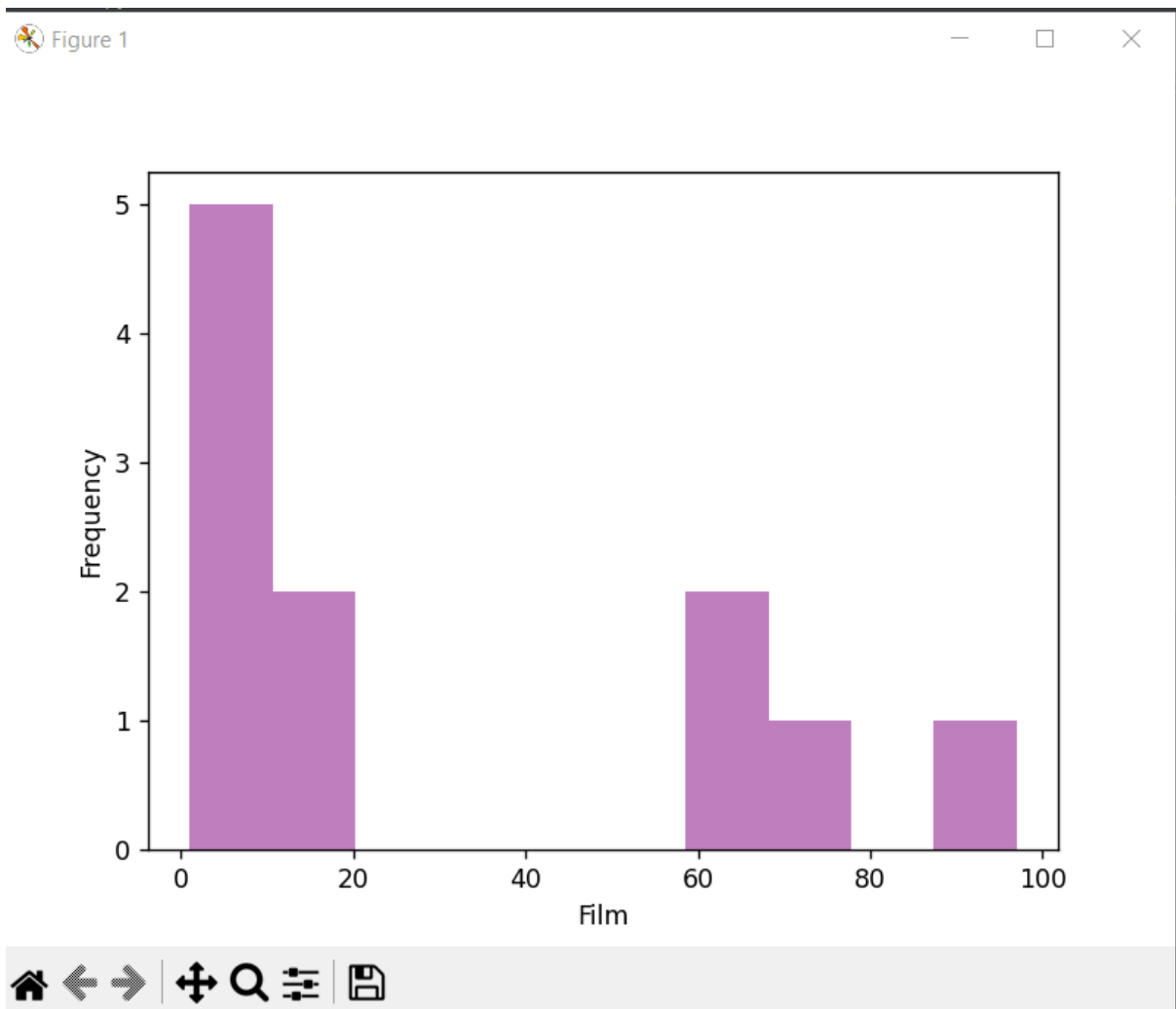
$$S_0 = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2},$$

```
59 # Ex. 3
60
61 Dispersion = 0
62 for i in data:
63     Dispersion += ((i - (sum(data) / len(data))) ** 2) / (len(data) - 1)
64 print("Dispersion =", round(Dispersion, 3))
65
66 print("Average square deviation =", round(math.sqrt(Dispersion), 3))
67
```

Результат виконання

```
Dispersion = 1303.691
Average square deviation = 36.107
```

Завдання 4



Висновок: навчився використовувати на практиці набуті знання про центральні тенденції та міри