

Київський національний університет ім. Т.Г.Шевченка
кафедра Програмних систем та Технологій

Звіт

до лабораторної роботи № 1

варіант №11

з дисципліни

«Об'єктно-орієнтоване конструювання програм»

Студента групи ІПЗ-24 групи

Липник Артем Вадимович

Лабораторна робота 1

Центральні тенденції та міра дисперсії

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

Постановка задачі

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.

Псевдокод алгоритму

```
import math
import numpy
import matplotlib.pyplot as plt

def setData(fileName, data):
    file = open(fileName, 'r')
    for line in file:
        data.append(int(line.strip()))

def getN(data):
    N = 0
    for i in data:
        N += i
    return N

def printTable(data):
    print("Xi\t fi\t Rf\t\t Fi\t")
    count = 1
    N = getN(data)
    Cum = 0
```

```

    for i in data:
        Cum += i
        print(count, "\t", i, "\t", round(i/N, 3), "\t\t", Cum)
        count += 1
    print("Total\t", N, "\t", " ", "\t", " ")

data = []

setData('input_10.txt', data)

# Firts Exercise
printTable(data)
print("MAX - ", max(data))

print("\n\n")
# Second Exercise
print("Moda - ", max(set(data), key=data.count))

sortData = data.copy()
sortData.sort()
print("Mediana - ", sortData[int(len(sortData)/2)] if len(sortData) % 2
!=
    0 else (sortData[int(len(sortData)/2) - 1] +
sortData[int(len(sortData)/2)]))

# third exercise
rangeD = max(data) - min(data)
upper = 0
for i in data:
    upper += (i - numpy.average(data)) ** 2

dispersion = (upper / (len(data) - 1))

print("MDA = ", dispersion)

sqlrDisper = math.sqrt(dispersion)
print("Середнє квадратичне відхилення розподілу: ", sqlrDisper)

plt.bar(range(len(data)), data)

```

```
plt.xlabel("Film")
plt.ylabel("Частота")
plt.show()
```

Випробування алгоритму

Xi	fi	Rf	Fi
1	10	0.028	10
2	1	0.003	11
3	66	0.188	77
4	75	0.214	152
5	1	0.003	153
6	1	0.003	154
7	12	0.034	166
8	10	0.028	176
9	97	0.276	273
10	12	0.034	285
11	66	0.188	351
Total		351	
MAX		- 97	

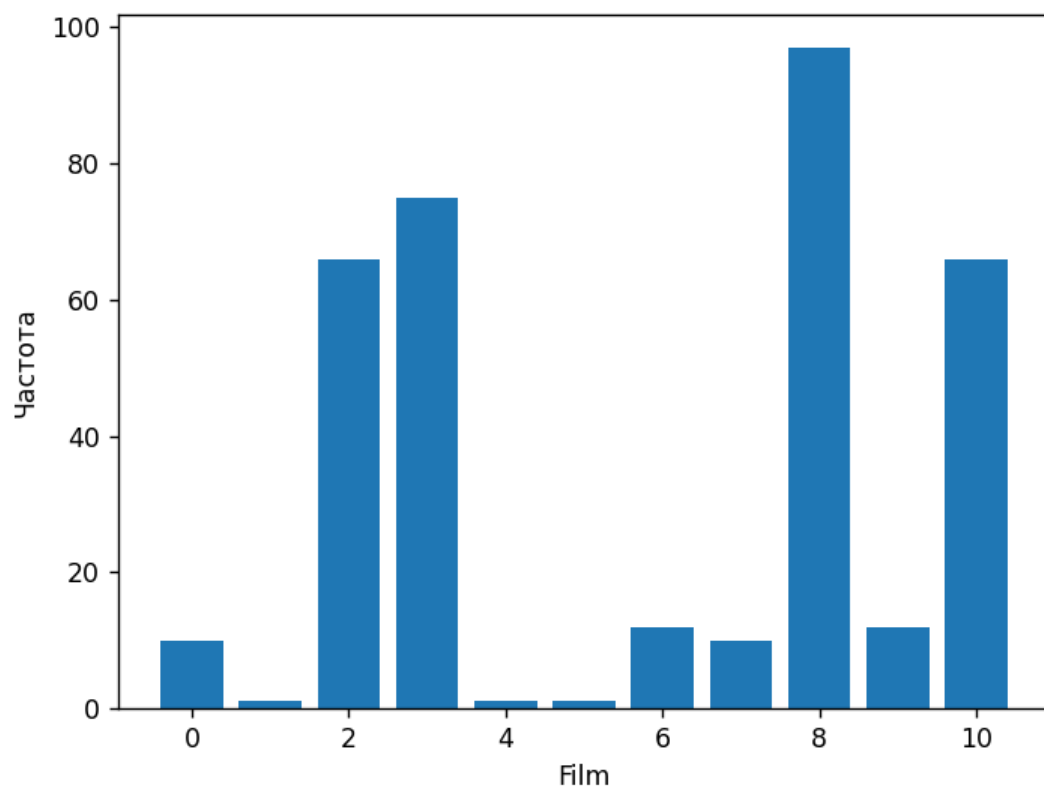
Moda - 1

Mediana - 12

MDA = 1303.6909090909094

Середнє квадратичне відхилення розподілу: 36.10666017635679

Figure 1



Висновки: Проробивши лабораторну роботу я навчився використовувати на практиці набуті знання про центральні тенденції та міри.