

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

**ЗВІТ**

**з лабораторної роботи № 3**

«Кореляційний аналіз, лінії регресії»

**Дисципліна**

**«**[Алгоритмічне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем](http://wiki.kpi.ua/index.php/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5%20%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC_(19201920))**»**

**Виконав:**

студент 2-го курсу, групи КП-12, спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення

*Якубишин Анатолій Сергійович*

**Перевірила:**

*Сущук-Слюсаренко Вікторія Ігорівна*

Київ – 2023

**Мета роботи:**

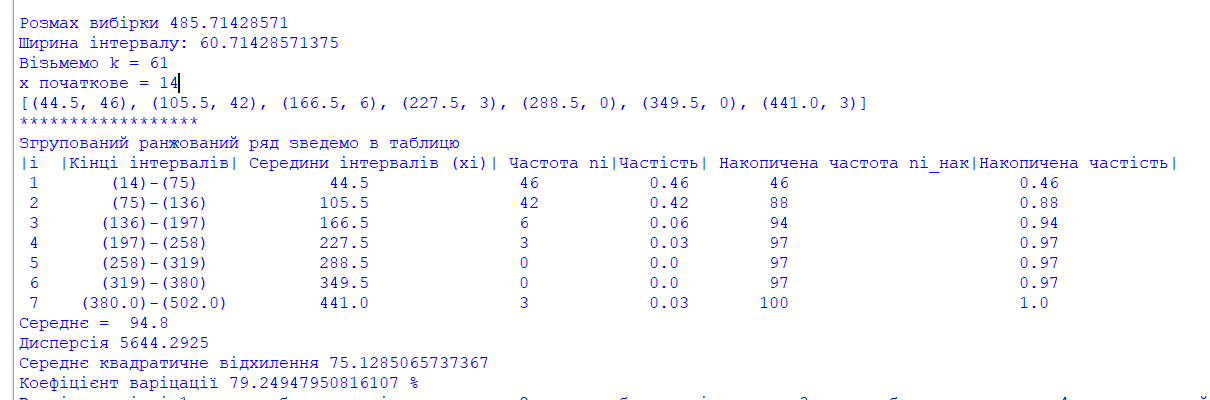
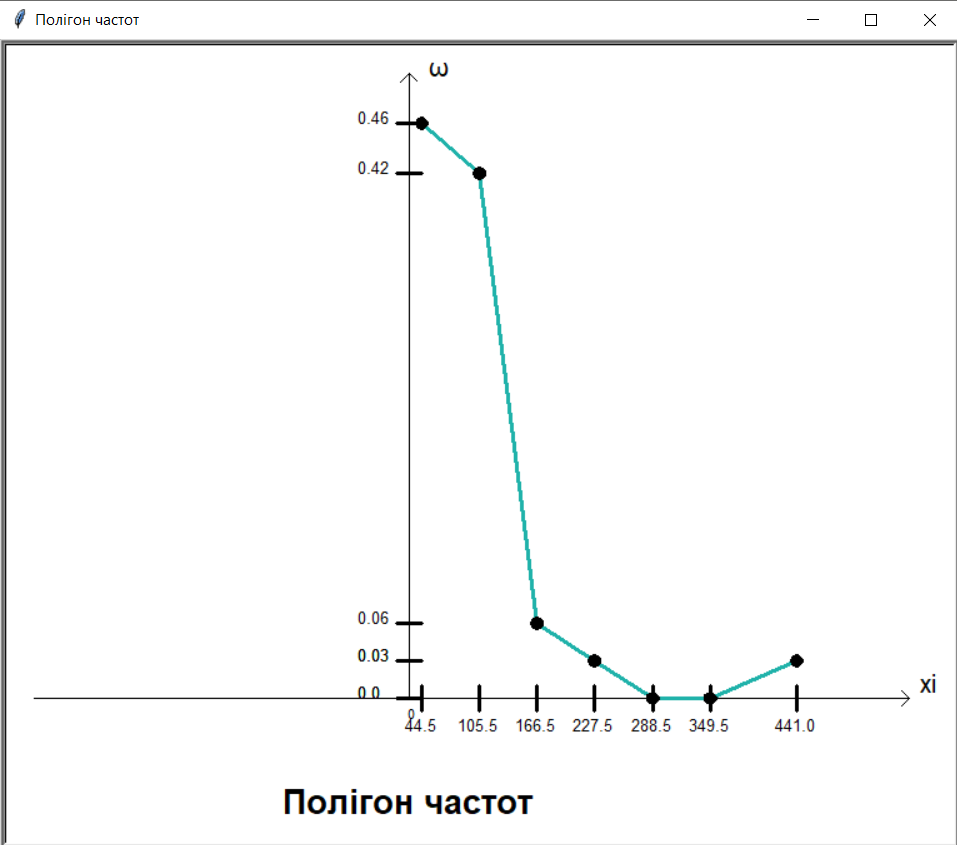
Навчитися досліджувати системи двох випадкових величин: будувати лінії

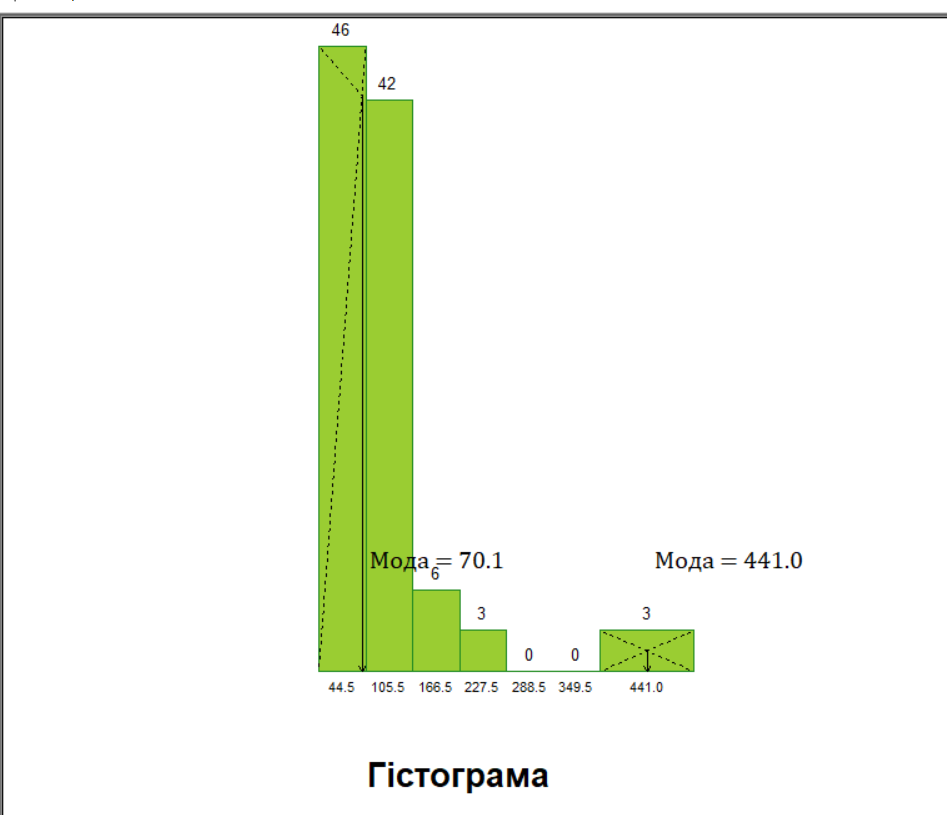
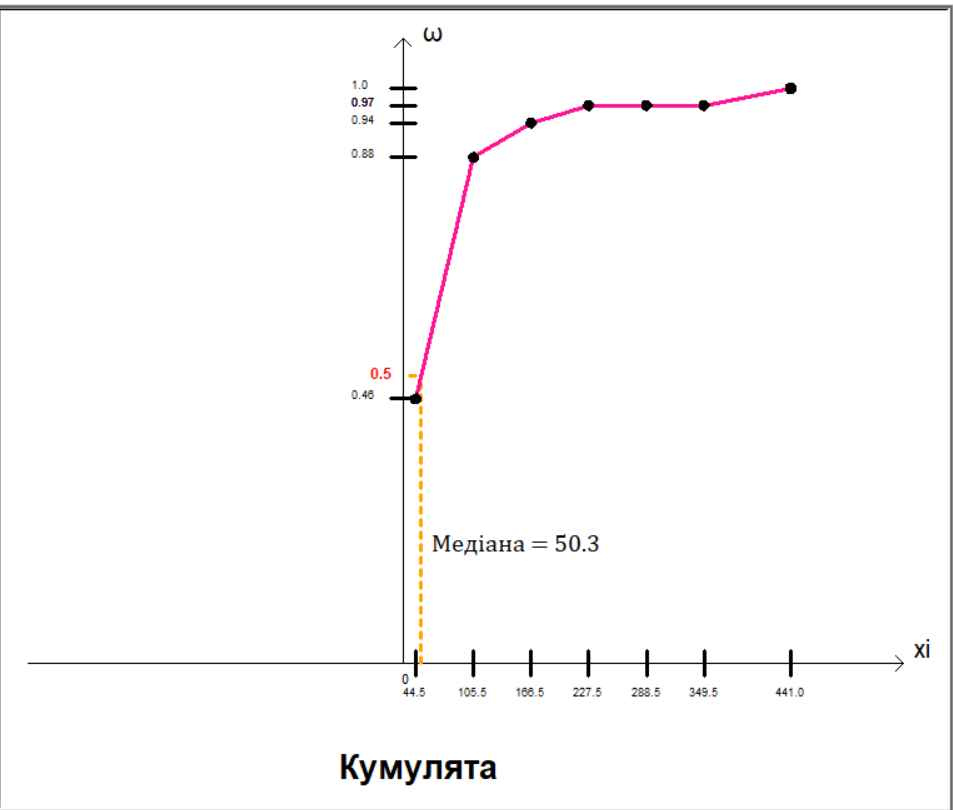
регресії, обчислювати коефіцієнт кореляції, у разі нелінійної залежності,

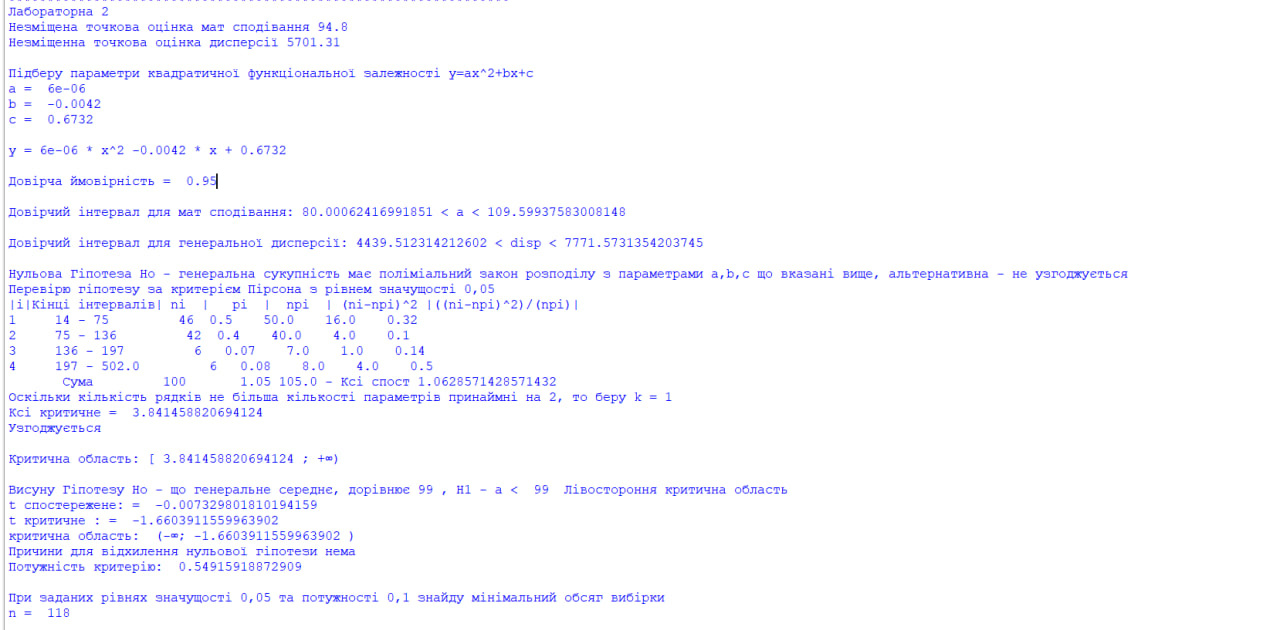
знаходити кореляційні відношення та індекс кореляції.

**Хід Роботи**

За другу вибірку, тобто пов’язану величину візьму **відношення рівня інфляції в ЄС до рівня інфляції в США** кожен день від **2020-03-19** до **2022-14-12** (1000 днів) відповідно до періоду вимірюваного курсу.

1. Використовуючи **ПЗ для лаб 1** дістанемо такі дані:



Використовуючи ПЗ для лаб2 дістанемо такі дані:

1. Об’єднаємо отримані дані в кореляційну таблицю

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cпіввідношення євро до долара у %  (X) | Cередини інтервалів  yi | Співвідношення показника інфляції ЄС/США у відсотках | | | | Всього  ni | (Групове середнє) |
| 14 - 75 | 75 - 136 | 136 - 197 | 197 - 502.0 |
| xi | 44,5 | 105,5 | 166,5 | 349,5 |
| 79-104 | 91,5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 | 215,3 |
| 104 - 109 | 106,5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 13 | 143,04 |
| 109 - 114 | 111,5 | 13 | 9 | - | - | 22 | 69,45 |
| 114 - 119 | 116,5 | 13 | 18 | - | - | 31 | 79,91 |
| 119 - 124 | 121,5 | 16 | 8 | - | - | 24 | 64,83 |
| Всього  ni | | 46 | 42 | 6 | 6 | 100 | - |
| (Групове середнє) | | 115,6 | 114 | 99 | 96,5 | - | - |

1. Знайдемо рівняння регресії X по Y, тобто залежність співвідношення євро до долара у відсотках до відношення рівня інфляції ЄС до США у відсотках.

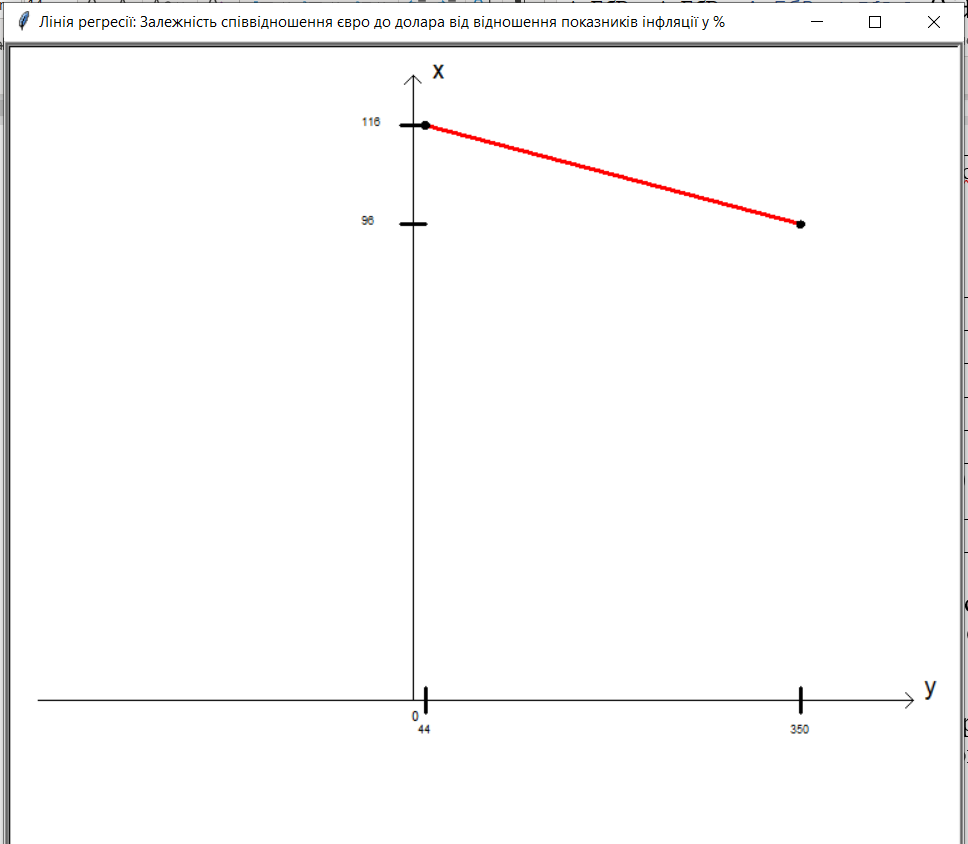
Оберненої залежності Y по X не існує, бо залежність інфляції від курсу не є логічною, тому що інфляція залежить від  переповнення каналів грошового обігу.

Отже, рівняння регресії Y по Х шукати немає сенсу.

Обчислемо всі необхідні суми:

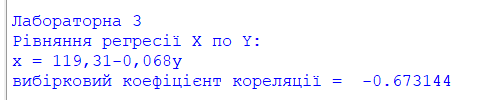
Знаходимо вибіркові характеристики і параметри рівняння регресії:

- =

**

r = -

Отже, зв’язок між змінними обернений і достатньо тісний.

Вивід програми:

Перевіримо значущість коефіцієнта кореляції на рівні

Обчислю статистику критерію t =

Знайду критичне значення статистки

Оскільки t > , то коефіцієнт кореляції між величинами X та Y значно відмінний від 0. А отже, велечини пов’язані між собою.

Побудуємо довірчий інтервал для генерального коефіцієнта кореляції та генерального коефіцієнта регресії з надійністю 0,95:

Для знаходження інтервалу для генерального коефіцієнта кореляції використаємо z – перетворення Фішера:

z =

– 1,96

-1,01446

*=>*

*-0,7473*

Оскільки залежність лінійна, то індекс кореляції та кореляційне відношення не знаходжу.

**Висновки**

У ході лабораторної роботи були розглянуті дві статистичні величини співвідношення курсу євро до долара у відсотках та співвідношення показника інфляції у відсотках. Дослідження показує, що величини тісно пов’язані між собою. Було знайдено лінію регресіх X по Y та довірчі інтервали для параметрів зв’язку.