КРИПТОГРАФІЯ

КОМП’ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №2

Криптоаналіз шифру Віженера

Мета роботи

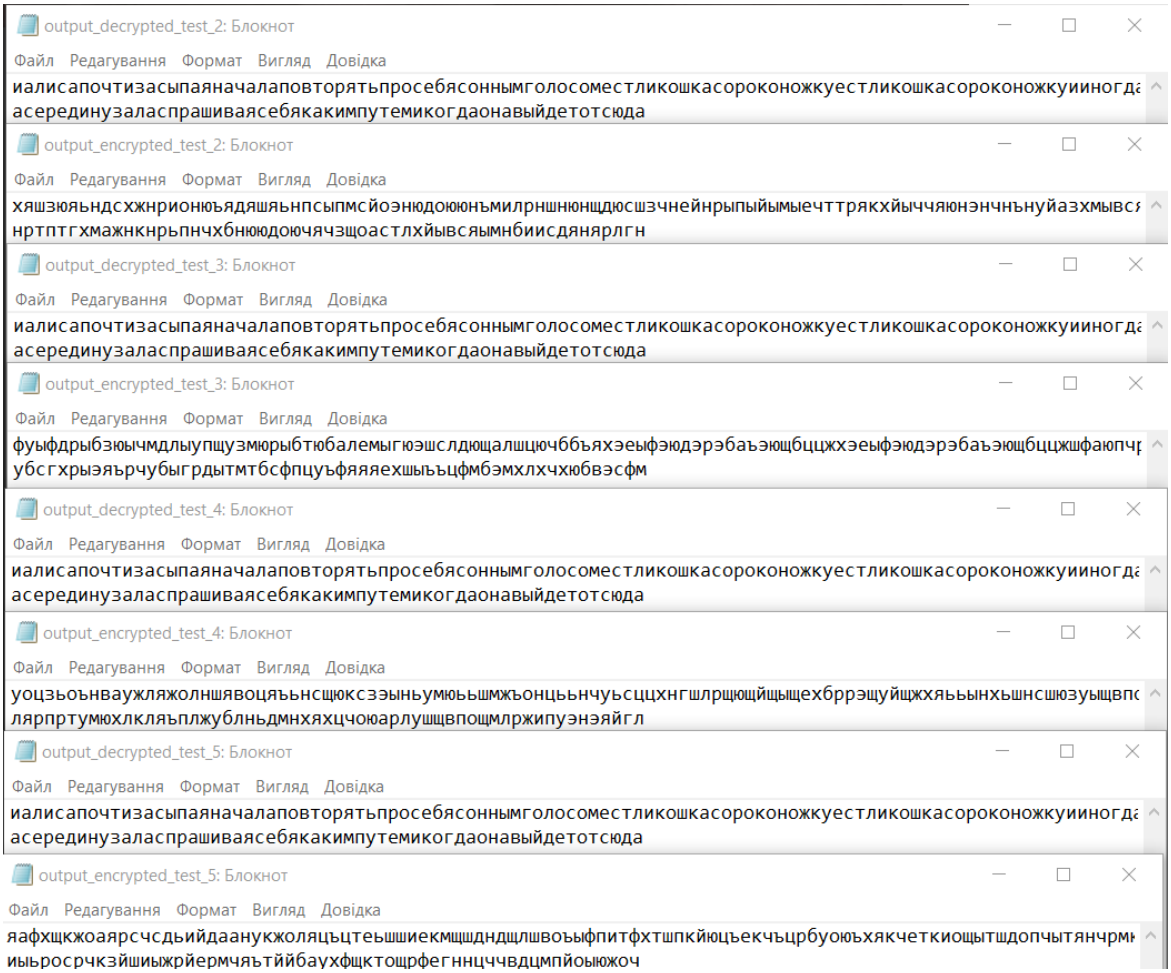
Засвоєння методів частотного криптоаналізу. Здобуття навичок роботи та аналізу потокових шифрів гамування адитивного типу на прикладі шифру Віженера.

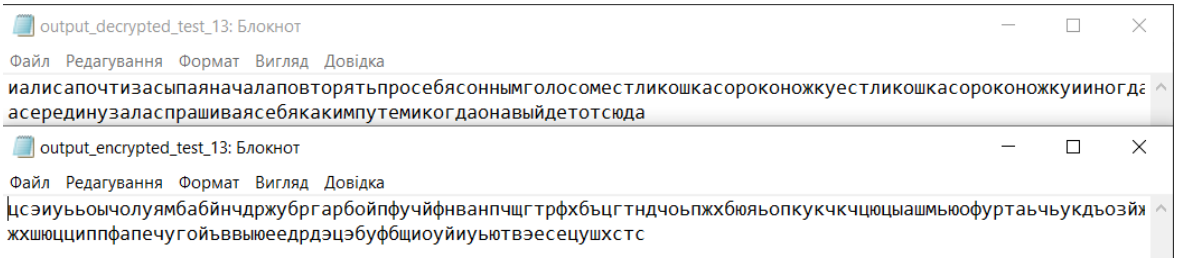
Виконали: Соколовська Дарія, Дудник Нікіта, ФБ-13

Довільний текст у файлі text.txt
Текст із завданням по варіанту (1): task.txt

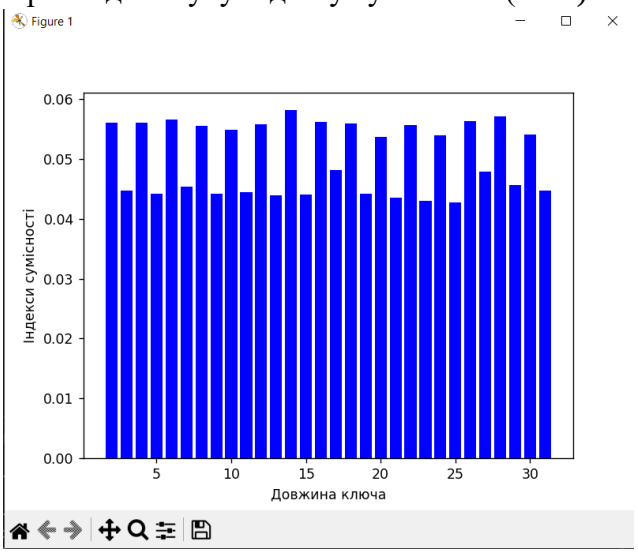
Ключі:

| | |
|---|---|
| 2 | ня |
| 3 | мур |
| 4 | лоля |
| 5 | чайник |
| 13 | оставьнадежду |

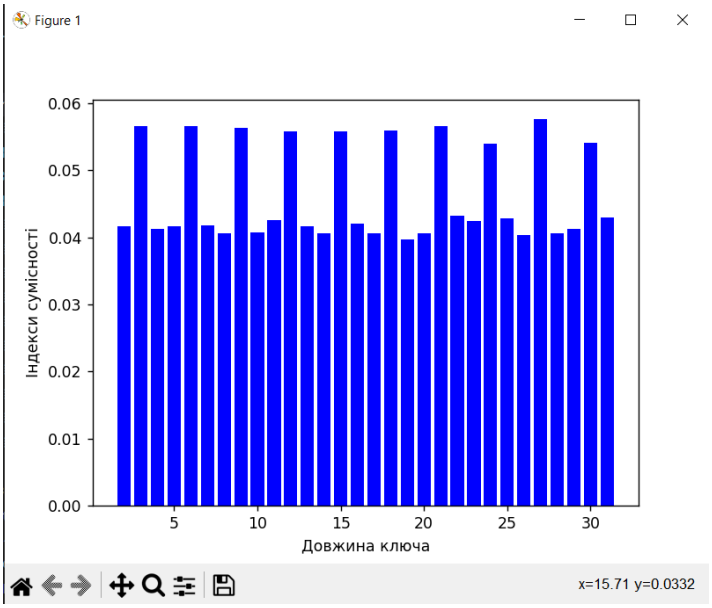




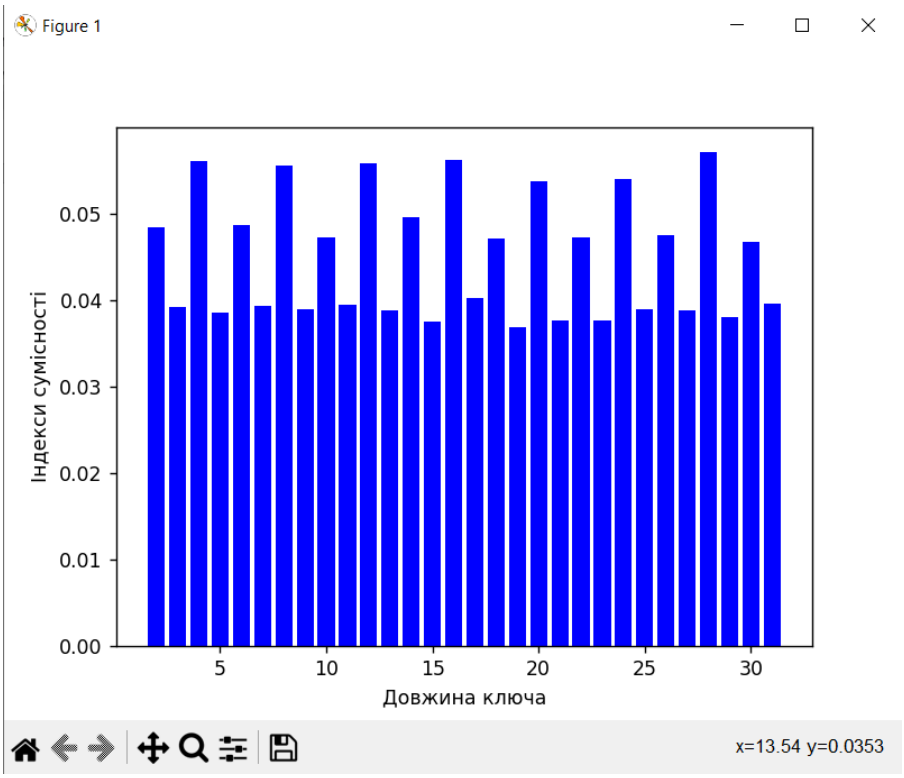

Приклад пошуку індексу сумісності (r = 2)



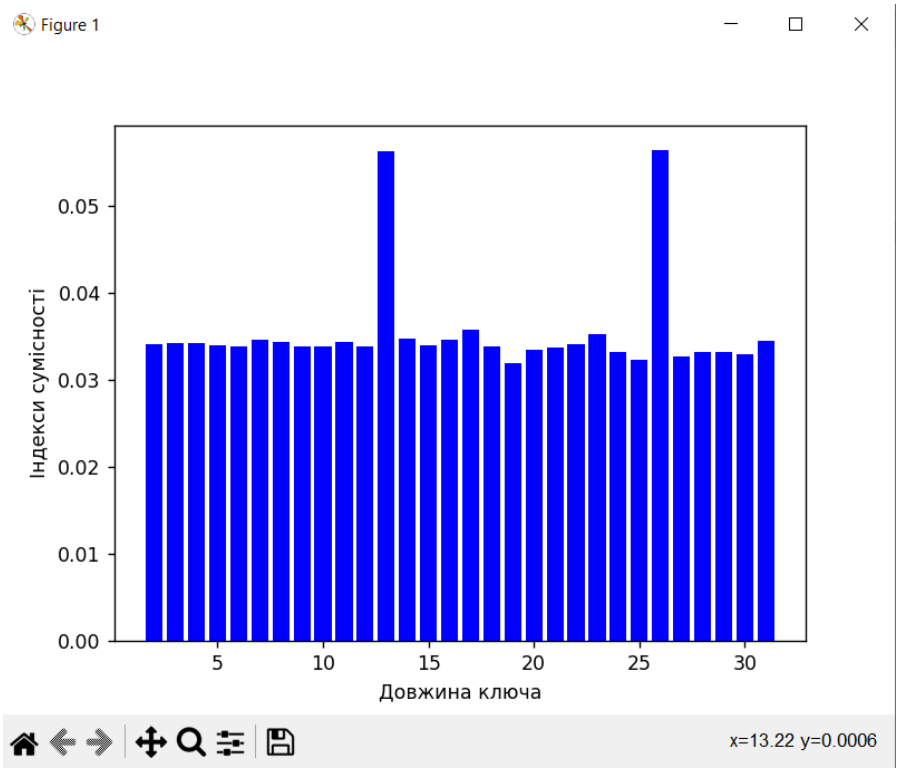

r = 3



r=4

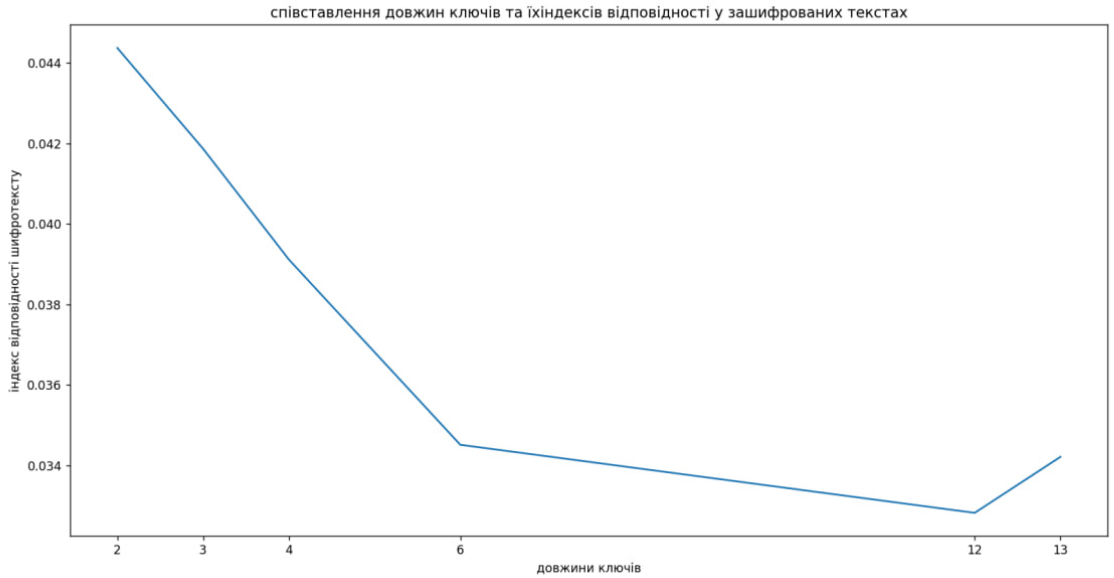



r=13




оригінальний текст: I = 0.056425806009524786

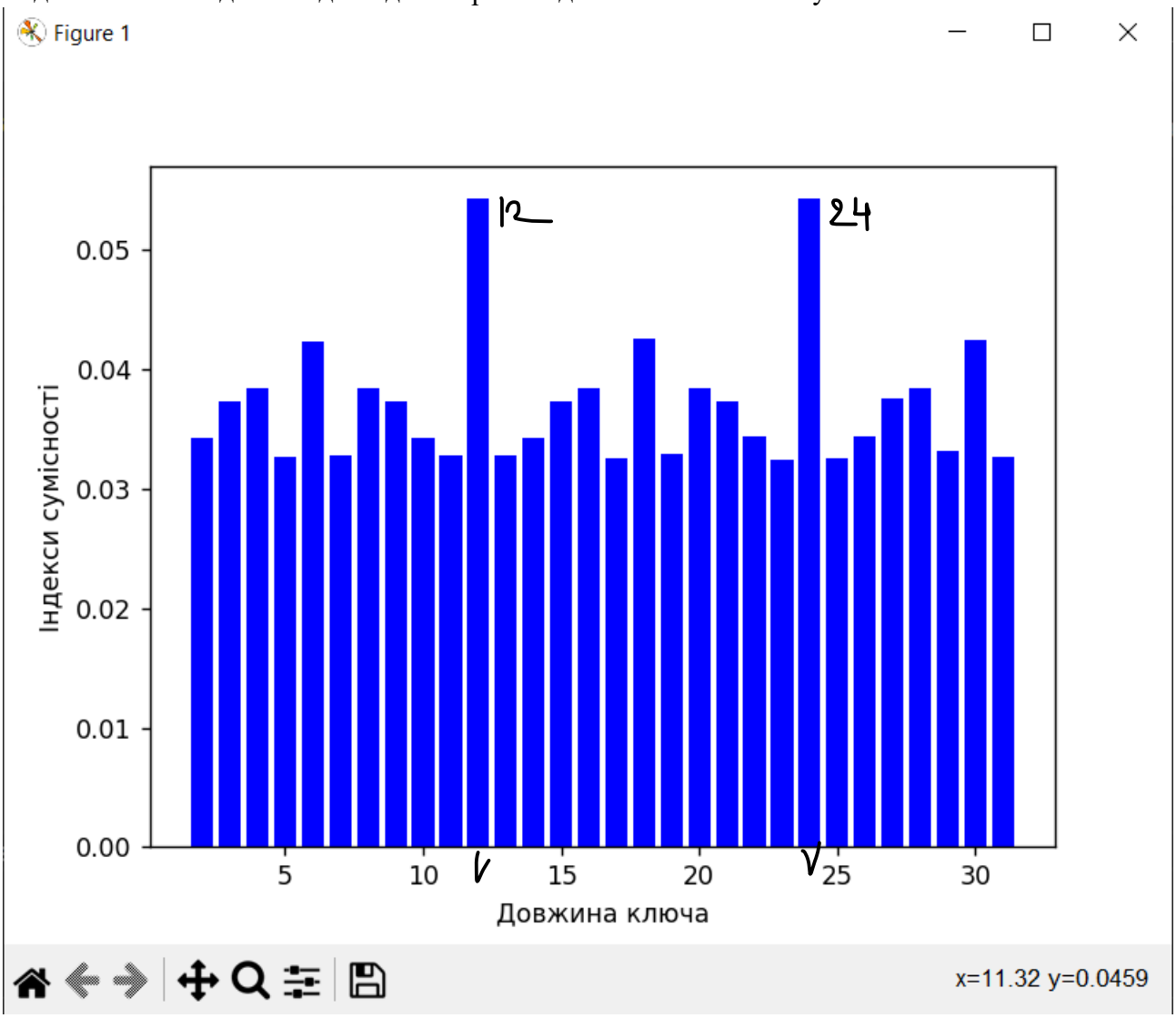
Також можемо подивитися на залежність індексу відповідності шифротекстів, зашифрованих різними ключами:



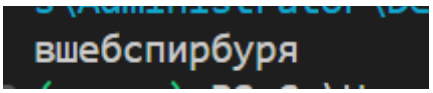

Можемо побачити, як він прямує до значення 0.(03), що є індексом рівномірного розподілу букв у тексті (1 / 33, оскільки у московській мові 33 літери).

Отже, все працює, тепер переходимо до дійсно важливих справ

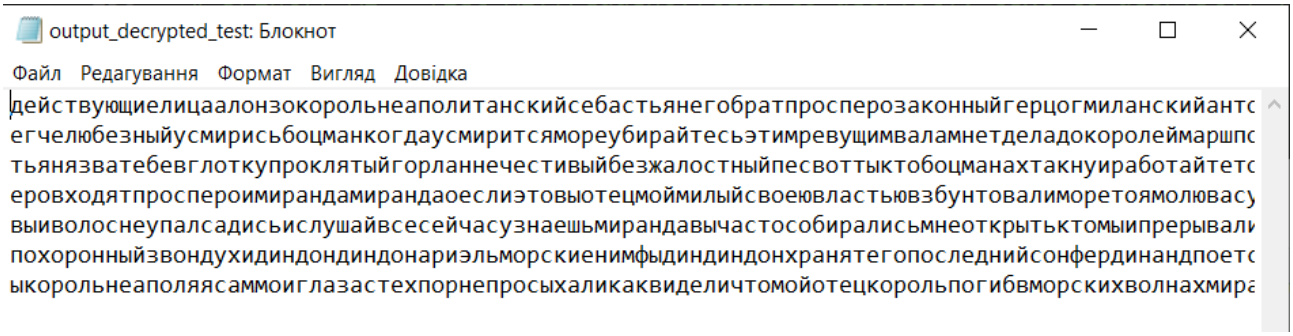
Тепер варто подивитися на текст, який нам надано по варіантах. Для початку, так само подивимося на індекси відповідності різних довжин блоків тексту:



Бачимо, що можливий період – 12 ( з 24 не спрацювало, плавали, знаємо). Підставляємо його у наступну функцію, яка на основі частотного аналізу символів у блоці (лаба 1 привіт) видаватиме нам можливий ключ:




Трохи криво-косо, але можна здогадатися що використовувати варто ключ «вшекспирбуря» (В.Шекспір «Буря»). Трохи магії скриптів з поту, крові й сліз і:




Дякуємо за увагу.

Труднощі які виникли:

- Під час написання скрипту для отримання індексів сумісності трохи ступили, і використали замість розділення на певну кількість блоків, розділення на блоки певної довжини.
- Розуміння призначення математичного індексу. Трохи згодом допетрили.

Висновки:

Було цікаво зламувати шифр Вінежера, при чому доволі неочікуваним способом. Достатньо яскравий приклад як математичні (на перший погляд абстрактні) величини та методи набувають практичного сенсу для розв’язання таких завдань. Також, трохи неочікувано було виявити що шифр Цезаря є лише частковим випадком шифру Вінежера, хоча саме це потім на кінцевих кроках дає можливість швидко розшифрувати текст.