# Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Навчально-науковий Фізико-Технічний Інститут Кафедра Математичних методів криптографічного захисту інформації

## Комп'ютерний Практикум №2 «Статистичні критерії на відкритий текст»

#### Варіант 13

Виконали студенти:

Бондаренко Андрій Яценко Артем група: ФІ-22мн

Перевірила: аспірант Ядуха Дарія Вікторівна

# Зміст

0.1.	Гета роботи
0.2.	<mark>авдання</mark>
0.3.	<mark>ід Роботи</mark>
0.4.	<mark>аблиці</mark>
0.5.	исновок

#### 0.1. Мета роботи

Засвоєння статистичних методів розрізнення змістовного тексту від випадкової послідовності, порівняння їх, визначення похибок першого та другого роду.

#### 0.2. Завдання

У цьому комп'ютерному практикумі необхідно реалізувати критерії для розрізнення відкритих текстів від випадкової послідовності символів алфавіту, в ролі якої буде виступати результат перетворення відкритого тексту.

Для отримання випадкової послідовності нам потрібно реалізувати 4 методи спотворення тексту:

- 1. шляхом застосування шифру Віженера з випадковим ключем
- 2. шляхом застосування шифру афінної та афінної біграмної підстановки з випадковими ключами
- 3.  $y_i$  рівномірно розподілена послідовність символів з  $(Z_m)^l$
- 4.  $y_i$  Обчислюється відповідно до такого співвідношення:

$$y_i = (s_{i-1} + s_{i-2}) \mod m^l$$

Для нашого, 13-го варіанта, потрібно було реалізувати критерії 2.0-2.3, 4.0, 5.0 для монограмного та біграмного випадків. Застосувати ці критерії для N різних текстів української мови довжини L та порахувати помилки першого та другого роду.

Далі, згенерувати випадковий текст довжини L=10000, який точно не є зв'язним текстом українською мовою (наприклад, текст, який складається з величезної кількості літер а: «аааааааа . . . »). Застосувати один з варіантів спотворення (на вибір) до цього тексту, після чого застосувати один з реалізованих критеріїв (на вибір). Порівняти результати застосування критерію до різних текстів.

I, нарешті побудувати окремі таблиці для кожного зі способів спотворення, які містять ймовірності похибок першого та другого роду для кожного з критеріїв, що реалізовуються в роботі, для різних значень L та l.

### 0.3. Хід Роботи

У ході даної лабораторної роботи було реалізовано 6 критеріїв (2.0-2.3,4.0,5.0) та 4 методи спотворення тексту (віженера, афінний, рівномірно розподілена послідовність та фіббоначі).

Робота критеріїв була перевірена на N тескстах довжини L. для різних значень  $L=[10,100,1000];\ N=10000,\$ а також для різних значень L=[1,2]. Тобто для монограм та біграм.

```
При l=1
    L = [100, 1000]:
         h = 12,
         k = 9,
         k(4.0) = 0.001,
         k(5.0) = 2,
        j = 7
    L = [10]:
        h = 7,
         k = 4
        k(4.0) = 0.001,
        k(5.0) = 2,
        j = 7
При l=2
    L = [100, 1000]:
        h = 50,
         k = 30,
         k(4.0) = 0.001,
         k(5.0) = 50,
        j = 100
    L = [10]:
        h = 7,
         k = 4,
         k(4.0) = 0.001,
        k(5.0) = 2,
        j = 7
```

# 0.4. Таблиці

ļ	Номер критерію 2_0 (h=12,h=50)						<b>FP</b> (l=2)		FN (l=2)
	2_0 (h=12,h=50)		<b>FP</b> (I=1)		FIX (I=T)		<b>FP</b> (I=2)		<b>FJY</b> (1=2)
				_	0.45		0		
	2 1 (n=12 n=50) k=n-3 k=n-	201			0.45		0	.168	0.0
ļ		20)						0	0.01
						_		0.5	
-	2 0 (h=12,h=50)       0       0.45555         2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)       0       0.5         2 2 (h=12,h=50)       0.5       0         2 3 (h=12,h=50)       0       0.5         4 0 (k=0.001)       0.5       0         5 0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)       0.49765       5.00E-05         Спотворення за допомогою шифру Віженера (r = 5)         Номер критерію       FP (l=1)       FN (l=1)       FP (l=2)         2 0 (h=12,h=50)       0       0.5       0       0.5         2 1 (h=12,h=50)       0       0.5       0       0.5         2 2 (h=12,h=50)       0       0       0.5       0       0         2 3 (h=12,h=50)       0       0       0.5       0       0       0.5         Стотворення за допомогою шифру Віженера (r = 10)         Номе критерію       FP (l=1)       FN (l=1)       FP (l=2)         2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)       0       0       0.5       0       0       0.5       0       0       0.5       0       0       0.5       0       0       0.5       0       0       0       0       0 <t< td=""><td></td><td>0</td><td></td></t<>		0						
-						_	0.11	645	0.38
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100	)	0.49	9765	5.00	E-05		0	
					5: (				
							ED (1 0)		<b>EN</b> L (1, 0)
			<b>FP</b> (I=1)					$\overline{}$	<u>FN</u> (I=2)
-		20)					0	$\overline{}$	
-		20)							0.05
-								$\overline{}$	
-									
							0.11	$\overline{}$	
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100	)	0.49	9765		0		0	
					5. (	4.0\			
		<u>допоі</u>				_			(1>
			<b>FP</b> (I=1)					$\overline{}$	<b>FN</b> (I=2)
-		0.01					0	$\overline{}$	
-		20)						_	0.1
-								_	
-									
-			0.4				0.11	$\overline{}$	
		_				0		U	
_									
<u> IOM</u>		FP (	•		<u> </u>	FP (I		<u>EN</u> (I	=2)
		+		_					0
2_	<u> </u>	+		_					
		+		_				0.168 0 0 0.5 0 0.11645 0 0.168 0 0.5 0 0.168 0 0.5 0 0.11645 0 0 0.47 0.5 0 0 0.47 0.5 0 0 0.47 0.5 0 0 0.491 0.5 0 0 0.491 0.5 0 0 0.491 0.5	0
		+-							0.5
		+-		_					
	$6_0 (K = 2 J = 7, K = 50, J = 100)$		0.018		0.18965		0		0.5
	Campanauu aa daa			. Div	(augus (r = 5)				
larra						ED /	I-0\	ENI /	-2)
TOME		FP (	•			FP (I		<u>FIX (I</u>	=2)
		+		_					0.40105
5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100  Спотворення за доль  В 2_0 (h=12,h=50)  2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)  2_2 (h=12,h=50)  2_3 (h=12,h=50)  4_0 (k=0.001)  5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)  Спотворення за доль  Номер критерію  2_0 (h=12,h=50)  2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)  2_2 (h=12,h=50)  2_3 (h=12,h=50)  4_0 (k=0.001)	+-		_					0.49165	
		+-							0.5
		+-							
2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)       0       0.28265         2_2 (h=12,h=50)       0.5       0         2_3 (h=12,h=50)       0       0.5         4_0 (k=0.001)       0.5       0         5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)       0.018       0.18965            Спотворення за допомогою шифру Віженера (r = 5)         Номер критерію       FP (l=1)       FN (l=1)       FP (l=2)         2_0 (h=12,h=50)       0.0442       0.2116         2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)       0       0.4797         2_2 (h=12,h=50)       0.5       0         2_3 (h=12,h=50)       0       0.5         4_0 (k=0.001)       0.5       0									
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	_	0.016		0.0331		U		0.5
	Спотеорения за доп	M020	o uudhny	Rive	euena (r = 10)	<u> </u>			
JOME						ED (	I-2\	ENI (	-21
JOWS				w (		ı-ı- (I		(I	0
2		+-							0.4937
		+-		_			-		0.4937
		+-		_					0.5
		+-							0.005
	5 0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	+	0.018	_	0.0205		0.23725		0.005
	Home 2	2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-2) 2_2 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k=2 j=7,k=50, j=100)  Спотворення за Номер критерію 2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-2) 2_2 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k=2 j=7,k=50, j=100)  Спотворення за доловорення за доловорен	2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 2_2 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)   Спотворення за допом Номер критерію 2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 2_2 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)  Спотворення за допомоємне критерію  2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_2 (h=12,h=50) 2_2 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)  Спотворення за допомоємне критерію 2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_2 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)  Спотворення за допомоємне критерію 2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 2_2 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 2_2 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50)	2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 2_2 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100) 0.49  Спотворення за доломогою ши Номер критерію FP (l=1) 2_0 (h=12,h=50) 2_1 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 2_3 (h=12,h=50) 4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100) 0.442  Спотворення за доломогою шифр Номер критерію FP (l=1) 2_0 (h=12,h=50) 0.0442 2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20) 0_2 (h=12,h=50) 0_3 (h=12,h=50) 0_4 (k=0.001) 0_5 (k=2 j=7 ,k=50, j=100) 0_2 (h=12,h=50) 0_3 (h=12,h=50) 0_4 (k=0.001) 0_5 (h=12,h=50) 0_5	2 0 (h=12,h=50)       0         2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)       0         2 2 (h=12,h=50)       0.5         2 3 (h=12,h=50)       0         4 0 (k=0.001)       0.5         5 0 (k = 2 j=7, k=50, j=100)       0.49765         Спотворення за допомогою шифру         Номер критерію       FP (l=1)         2 0 (h=12,h=50)       0         2 1 (h=12,h=50)       0         2 2 (h=12,h=50)       0         2 3 (h=12,h=50)       0         4 0 (k=0.001)       0.5         5 0 (k = 2 j=7, k=50, j=100)       0.49765         Спотворення за допомогою шифру Віжномер критерію         2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)       0         2 2 (h=12,h=50)       0.5         2 3 (h=12,h=50)       0         4 0 (k=0.001)       0.5         5 0 (k = 2 j=7, k=50, j=100)       0.018         Спотворення за допомогою шифру Віжномер критерію         4 0 (k=0.001)       0.5         2 1 (h=12,h=50)       0.5         2 3 (h=12,h=50)       0         2 2 (h=12,h=50)       0.5         2 3 (h=12,h=50)       0         2 2 (h=12,h=50)       0.5         2 3 (h=12,h=50)	2_0 (h=12,h=50)         0           2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)         0           2_2 (h=12,h=50)         0.5           2_3 (h=12,h=50)         0           4_0 (k=0.001)         0.5           5_0 (k = 2 j=7, k=50, j=100)         0.49765           Спотворення за допомогою шифру Віженера (r = 1)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)           2_0 (h=12,h=50)         0         0           2_1 (h=12,h=50), k=h-3, k=h-20)         0         0           2_2 (h=12,h=50)         0.5         0           2_3 (h=12,h=50)         0         0.49765           Спотворення за допомогою шифру Віженера (r = 1)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)           2_0 (h=12,h=50)         0.04415         0.04415           2_1 (h=12,h=50), k=h-3, k=h-20)         0         0.28265           2_2 (h=12,h=50)         0.5         0           2_3 (h=12,h=50)         0.5         0           2_3 (h=12,h=50)         0.5         0           2_3 (h=12,h=50)         0.5         0           2_3 (h=12,h=50)         0.5         0           4_0 (k=0.001)         0.5         0           5_0 (k = 2 j=7	2 0 (h=12,h=50)         0         0.5           2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)         0         0.5           2 2 (h=12,h=50)         0.5         0           4 0 (k=0.001)         0.5         0           5 0 (k = 2 j=7, k=50, j=100)         0.49765         0           Спотворення за допомогою шифру Віженера (r = 10)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)           2 0 (h=12,h=50)         0         0.5           2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)         0         0.5           2 2 (h=12,h=50)         0         0.5           2 3 (h=12,h=50)         0         0.5           2 3 (h=12,h=50)         0         0.5           2 (k= 2 j=7, k=50, j=100)         0.49765         0           Спотворення за допомогою шифру Віженера (r = 1)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)         FP (l=1)           2 0 (h=12,h=50)         0         0.28265         0           2 2 (h=12,h=50)         0         0.5         0           2 3 (h=12,h=50)         0         0         0.5         0           2 2 (h=12,h=50)         0         0         0.5         0           2 3 (h=12,h=50)<	2_0 (h=12,h=50)         0         0.5         0           2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)         0         0.5           2_2 (h=12,h=50)         0.5         0           2_3 (h=12,h=50)         0         0.5           4_0 (k=0.001)         0.5         0           5_0 (k = 2 j=7, k=50, j=100)         0.49765         0           Слотворення за доломогою шифру Віженера (r = 10)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)         FP (l=1)           Слотворення за доломогою шифру Віженера (r = 10)           Слотворення за доломогою шифру Віженера (r = 1)           Спотворення за доломогою шифру Віженера (r = 1)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)         FP (l=2)           2 (h=12,h=50)         0         0.28265         0           Слотворення за доломогою шифру Віженера (r = 1)           Номер критерію         FP (l=1)         FN (l=1)         FP (l=2)           2 (h=12,h=50)         0         0.5         0           2 (h=12,h=50)         0         0.5         0           2 (h=12,h=50) <td>2_0 (h=12,h=50)</td>	2_0 (h=12,h=50)

	Спотворення за доло	могою шифру		!)	
L	Номер критерію		FN (l=1)	<b>FP</b> (l=2)	<b>FN</b> (l=2)
	2_0 (h=7)	0.49905	5.00E-0		
	2_1 (h=7)	0.39075	0.0052		0
10	2_2 (h=7)	0.5		0 0.5	5 0
10	2_3 (h=7)	0	0	.5 (	0.5
	4_0 (k=0.001)	0.5		0 0.5	5 0
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	0	0.499	96 (	0.5
				!	
	Спотворення за допо				
L	Номер критерію		FN (l=1)	<b>FP</b> (l=2)	<b>FN</b> (l=2)
	2_0 (h=7)	0.49905		0 0.5	
	2_1 (h=7)	0.39075	0.0051	_	
10	2_2 (h=7)	0.5		0 0.5	
	2_3 (h=7)	0.5	0	.5 (0.5	
	4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	0.5	0.4994	_	
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	U	0.4992	15	0.5
	Спотворення за допол	MOSOW MINGRAN	Riveuena (r = 1	<u>(</u>	
L			FN (l=1)	<b>FP</b> (l=2)	<b>EN</b> (l=2)
	2_0 (h=7)	0.49905	(1-1)	0 0.5	
	2_1 (h=7)	0.39075	0.003	_	
	2_2 (h=7)	0.5		0 0.5	
10	2_3 (h=7)	0	0	.5 (	
	4_0 (k=0.001)	0.5		0.0	5 0
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	0	0.4995	55 (	0.5
	Спотворення за доломо	гою шифпу а	триної підста	HUBKII	
L	Номер критерію	FP (l=1)			<b>FN</b> (l=2)
	2 0 (h=12,h=50)	0		0.168	0.0002
1	2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)	0		0	0.0016
-	2_2 (h=12,h=50)	0.5		0.5	0.0010
1000	2_3 (h=12,h=50)	0.0	<del>                                     </del>	0	0.5
1	4 0 (k=0.001)	0.5		0.11645	0.1851
-	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	0.49765		0.11043	0.5
	3_0 (K = 2 j=1 ,K=30, j=100)	0.43703	0.2300	· ·	0.0
	Спотворення за доломо	zow minghan a	uchiuuoï nidema	HUBKII	
L	Номер критерію	FP (l=1)			FN (l=2)
	2_0 (h=12,h=50)	0.0442		0.5	0
1	2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)	0.0442	<del>                                     </del>	0.47965	0
-		0.5		0.47965	0
100	2_2 (h=12,h=50)				0.5
	2_3 (h=12,h=50)	0		0 22725	
	4_0 (k=0.001)	0.5		0.23725	0.1332
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	0.018	0.3576	0	0.5
	Спотворення за допомо				<b></b> (1 -0)
L	Номер критерію	FP (l=1)	****		<b>EN</b> (l=2)
-	2_0 (h=7)	0.49905		0.5	0
-	2_1 (h=7, k=h-3)	0.39075		0.4999	0
10	2_2 (h=7)	0.5		0.5	0
	2_3 (h=7)	0		0	0.5
1	1 0 (1,-0 001)	0.5	sl ol	0.5	0
	4_0 (k=0.001) 5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)	0.5		0.5	0.5

L	Спотворення за допомогок	о рівно	омірно ро	олго	діленої пос	слідовністі		
ı <b>L</b>	Номер критерію		FP (l=1)		FN (l=1)	<b>FP</b> (l=2)		<b>FN</b> (l=2)
	2 0 (h=12,h=50)			0		0.5	168	
	2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20	0)		0	C	).5	0	0.2901
1000	2_2 (h=12,h=50)			0.5		0	0.5	0
1000	2 3 (h=12,h=50)			0	C	).5	0	0.5
	4_0 (k=0.001)			0.5		0 0.11	645	0
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)		0.49	765		0	0	0.5
	Спотворення за допомогок							
L	Номер критерію		FP (l=1)		<u>FN</u> (l=1)	<b>FP</b> (l=2)		<b>FN</b> (l=2)
	2_0 (h=12,h=50)		0.0	442		_	0.5	
	2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20	0)		0	0.49			
100	2_2 (h=12,h=50)		0.5				0.5	0
	2_3 (h=12,h=50)	$\rightarrow$		0		).5	0	0.5
	4_0 (k=0.001)			0.5		0 0.23		
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)		0.	018	0.01	61	0	0.5
		a niau			2/2011011 201			
L	Спотворення за допомогок Номер критерію	<u> </u>	<u>эмірно ро</u> F <b>P</b> (l=1)	<u>)3110</u>	<u>БМ</u> (l=1)	FP (I=2)		FN (l=2)
	2 0 (h=7)	<del></del> '	0.49	005			0.5	0
	2 1 (h=7, k=h-3)	$\overline{}$	0.49			_		0
	2_1 (H=7, K=H 3) 2_2 (h=7)	$\overline{}$	0.5		0.00		0.5	0
10	2 3 (h=7)		0.0			0.5	0.0	0.5
	4 0 (k=0.001)	$\neg$	0.5				0.5	
	5_0 (k = 2, j=7)	$\overline{}$		0 0.49975			0.0	
	Спотворення за допо	MOSOL	о спірріс	יטחני				
L		FP (l=				<b>FP</b> (l=2)	T	N (l=2)
	2 0 (h=12,h=50)	(.	0		0.5	0.16	_	0
	2 1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)		0		0.5	0.10		0.0046
	2 2 (h=12,h=50)		0.5		0.5	0.	<del>-</del>	0.0040
1000						0.	0	0.5
	2_3 (h=12,h=50)		0		0.5	0.1104	<del>-</del>	0.5
	4_0 (k=0.001)		0.5		0	0.1164	-	0.0018
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)		0.49765		0		0	0.5
	Спотворення за допо							(1.0)
L	000000000000000000000000000000000000000	FP (l=		<u>FN</u>	` '	<b>FP</b> (l=2)	_	N (l=2)
	2_0 (h=12,h=50)		0.0442		0.233	0.	-	0
	2_1 (h=12,h=50, k=h-3, k=h-20)		0		0.4871	0.4796	-	0
100	2_2 (h=12,h=50)		0.5		0	0.	$\overline{}$	0
	2_3 (h=12,h=50)		0		0.5		0	0.5
	4_0 (k=0.001)		0.5		0	0.2372	25	0.04765
	5_0 (k = 2 j=7 ,k=50, j=100)		0.018		0.04565		0	0.5
					i			
		110201	о співвіс	НОГ	<u>иення Фіб</u>	оначчі		
	Спотворення за допо					"	l e	//
L		FP (l=			(l=1)	<b>FP</b> (l=2)	_	N (l=2)
L		FP (l=	=1) 0.49905		(I=1) 0	<b>FP</b> (l=2)	_	(I=2) 0
L	Номер критерію	FP (l=					.5	
	Номер критерію 2_0 (h=7)	FP (l=	0.49905		0	0.	.5	0
L 10	Номер критерію 2_0 (h=7) 2_1 (h=7, k=h-3) 2_2 (h=7)	FP (l=	0.49905 0.39075		0.00055	0.499	.5	0
	Номер критерію 2_0 (h=7) 2_1 (h=7, k=h-3) 2_2 (h=7) 2_3 (h=7)	FP (l=	0.49905 0.39075 0.5		0 0.00055 0	0.499 0.499	.5 .9 .5	0 0 0
	Номер критерію 2_0 (h=7) 2_1 (h=7, k=h-3) 2_2 (h=7)	FP (l=	0.49905 0.39075 0.5		0 0.00055 0 0.5	0.499	.5 .9 .5	0 0 0 0.5

0.5. Висновок 7

### 0.5. Висновок

Порівнюючи критерії між собою ми дійшли висновку:

Критерій 2.0: При l=1: працює краще, хоча не розрізняє випадковий текст спотворений Афінною підстановкою та рівномірно розподілений текст. При l=2: критерій добре працює на випадковому тексті та погано працює із змістовним текстом.

Критерій 2.1: При обох значеннях l критерій працює добре майже для всіх спотворень. При цьому потрібно було знайти компроміс у параметрах спотвореного тексту шифром Віженера та Фібоначчі. Але для Афінної заміни виникають складнощі.

Критерій 2.2: Майже завжди показує однакове значення помилки першого роду, і низькі показники помилки другого роду.

Критерій 2.3: Аналогічно критерію 2.2

Критерій 4.0: Працює майже ідеально для всіх випадків, хоча для Афінної підстваноки при l=1 практично не відрізняється.

Крієтрій 5.0: Погано працює для змістовного тексту при l=1. З рештою працює добре.