Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра программного обеспечения информационных технологий

ОТЧЕТ

по лабораторной работе
на тему:

КРИПТОАНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОСТОЙ ПОДСТАНОВКИ

Выполнил
Студент гр. 051007 **Н. А. Захаренко**

Проверил **Асс. С.В. Болтак**

Минск, 2022

1. Задание

1.1 Постановка задачи

Вариант 5.

Написать программу, которая выполняет шифрование и дешифрование текстового файла любого размера, содержащего текст на заданном языке, используя следующие алгоритмы шифрования:

- перестановочный шифр: **«столбцовый метод»** с одним ключевым словом, текст на английском языке;
- два подстановочных шифра - алгоритм **Виженера, прогрессивный ключ**, текст на русском языке. **Метод децимаций** текст на английском языке.

Для всех алгоритмов ключ задается с клавиатуры пользователем.

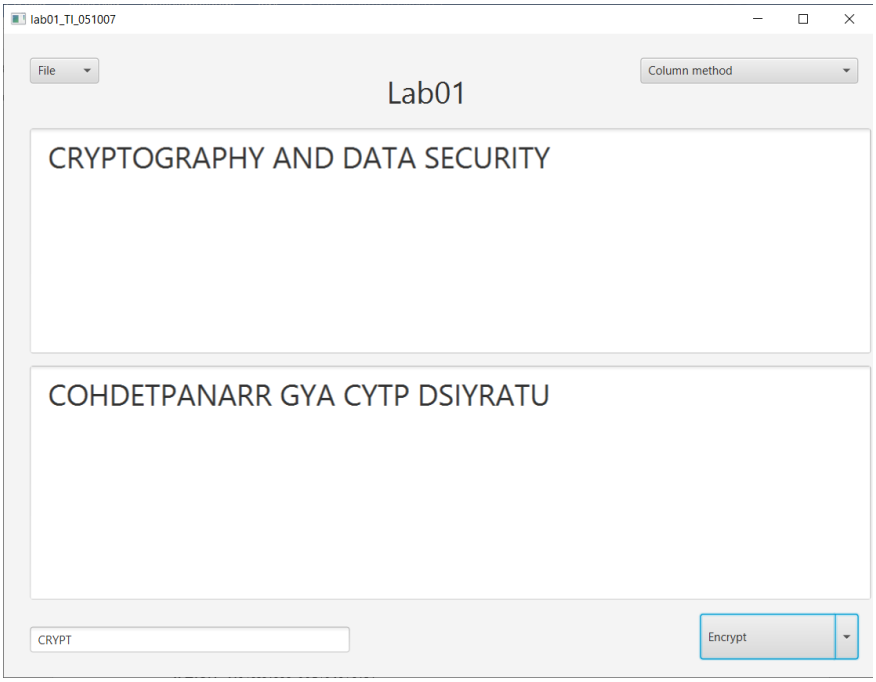
Программа должна игнорировать все символы, не являющиеся буквами заданного алфавита, и шифровать только текст на заданном языке. Все алгоритмы должны быть реализованы в одной программе. Программа не должна быть написана в консольном режиме. Результат работы программы – зашифрованный/расшифрованный файл/ы.

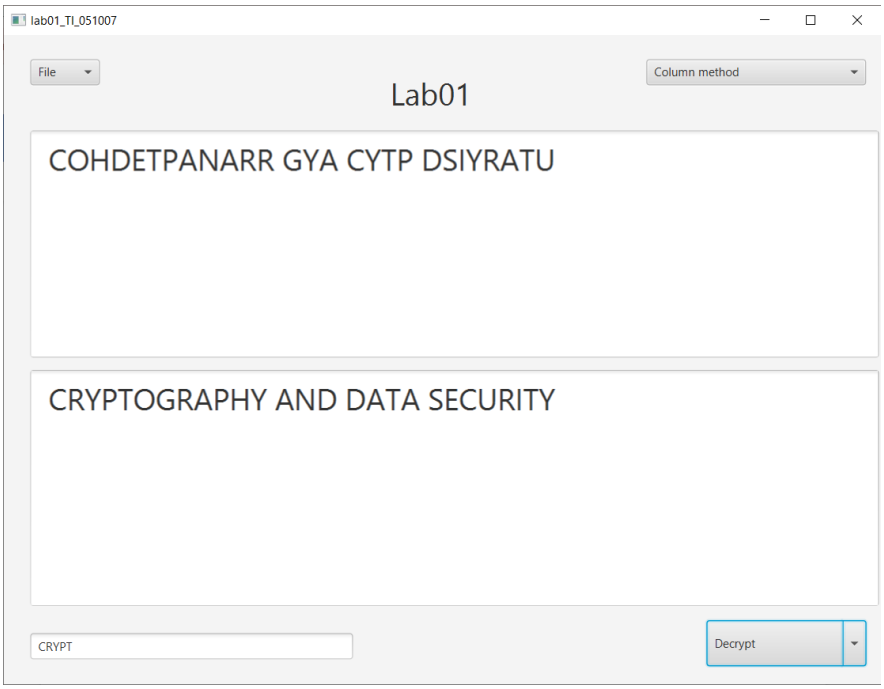
1.2 Тесты и скриншоты

Столбцовый метод:

Входная строка: **CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY**
Ключ: **CRYPT**
Результат: **COHDETPANARR GYA CYTP DSIYRATU**

C		R	Y	P	T
1		3	5	2	4
C		R	Y	P	T
O		G	R	A	P
H		Y	A	N	D
D		A	T	A	S
E		C	U	R	I
T		Y			





Входная строка: **TEXT**
Ключ: **SUPERLONGKEY**
Результат: **TXTE**

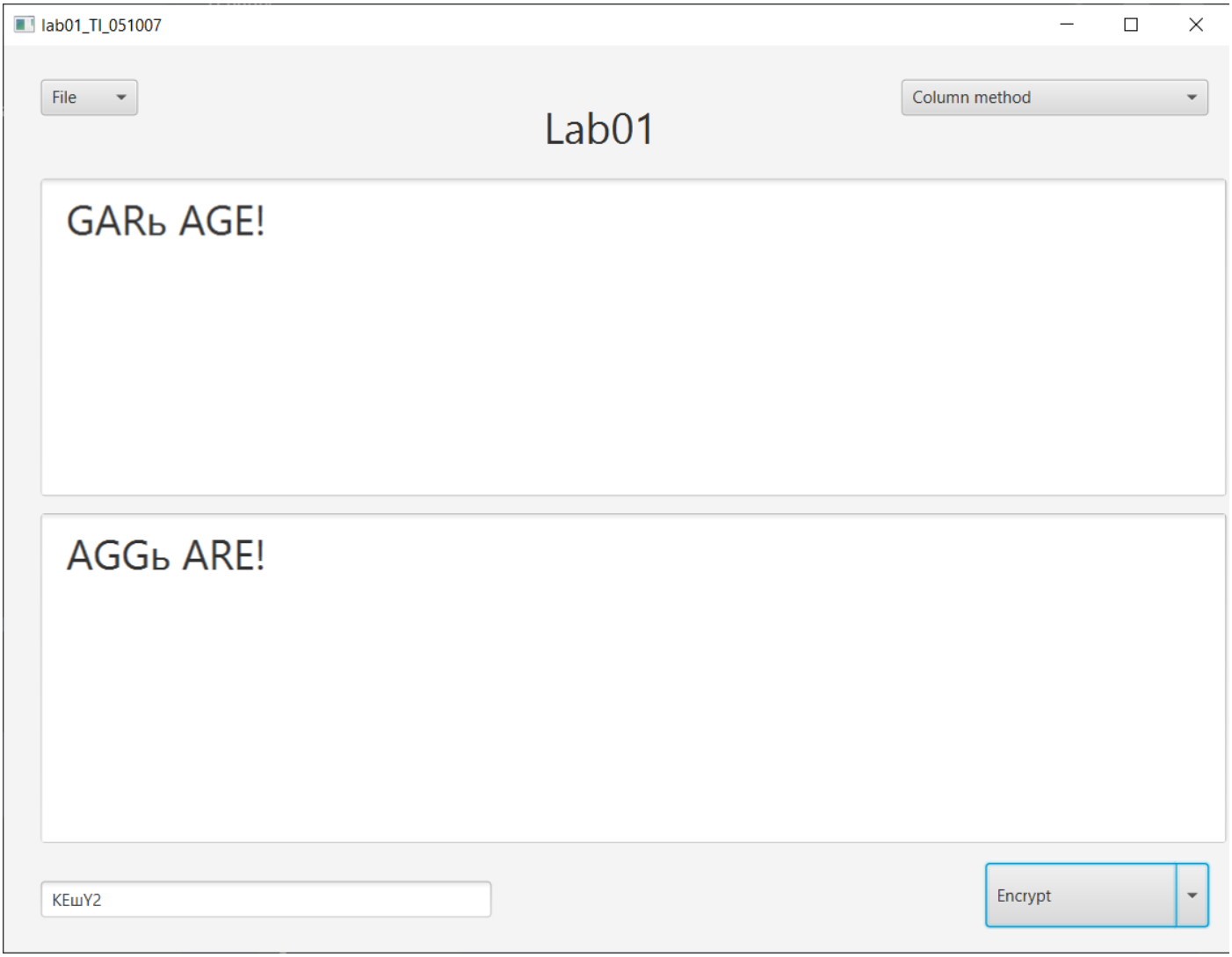
S	U	P	E	R	L	O	N	G	K	E	Y
10	11	8	1	9	5	7	6	3	4	2	12
T	E	X	T								
Результат: TXTE											

Входная строка: **YES**
Ключ: **A**
Результат: **YES**

A
1
Y
E
S
Результат: YES

Входная строка: **GARь AGE!**
Ключ: **КЕшY2**
Результат: **AGGь ARE!**

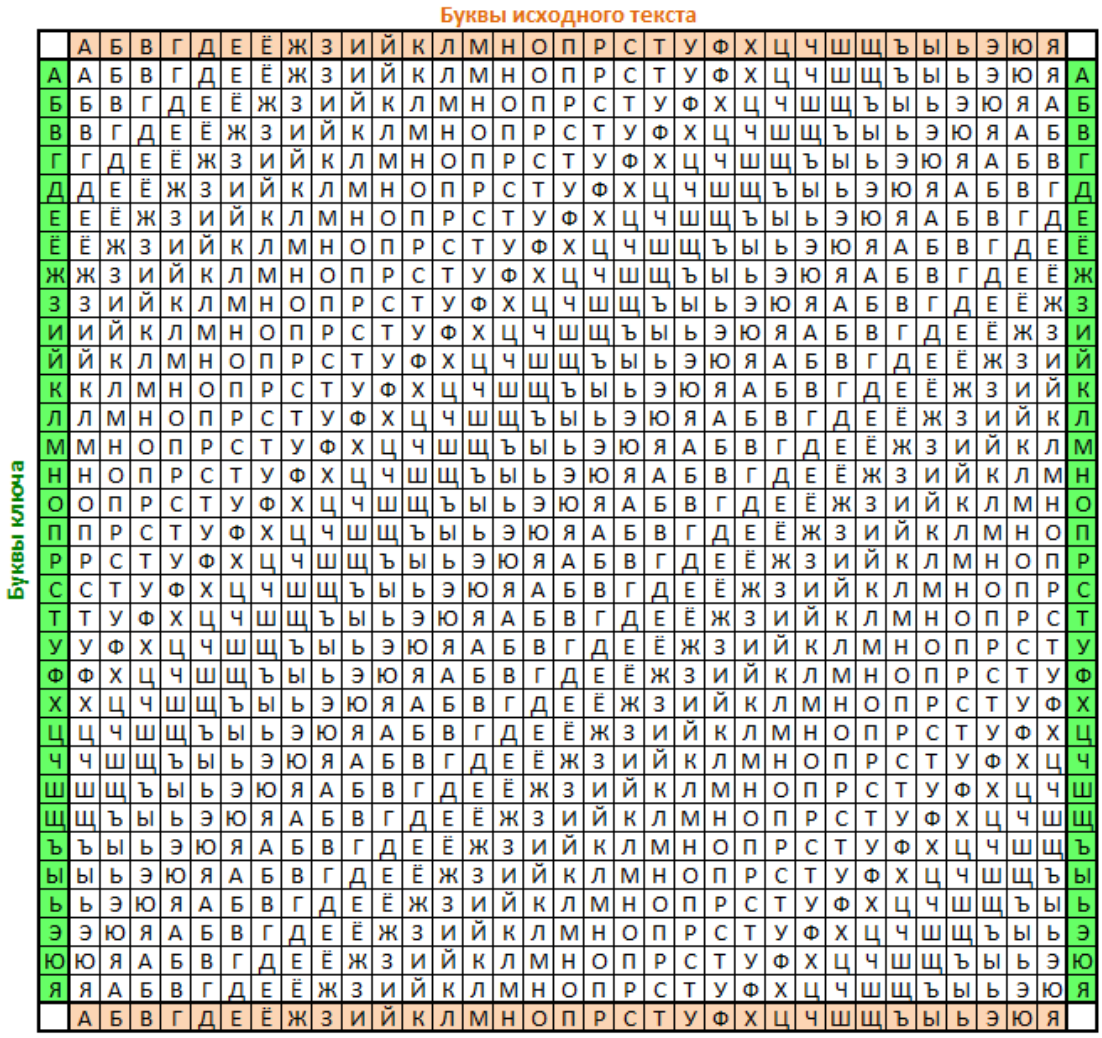
K	E	Ш	Y	2
2	1	-	3	-
G	A	-	R	-
A	G	-	E	-
Результат: AGGь ARE!				



Входная строка: **abcde**
Ключ: **edcba**
Результат: edcba

e	**d**	**c**	**b**	**a**
5	**4**	**3**	**2**	**1**
a	**b**	**c**	**d**	**e**

Метод Виженера:



Входная строка: **Исходный текст**

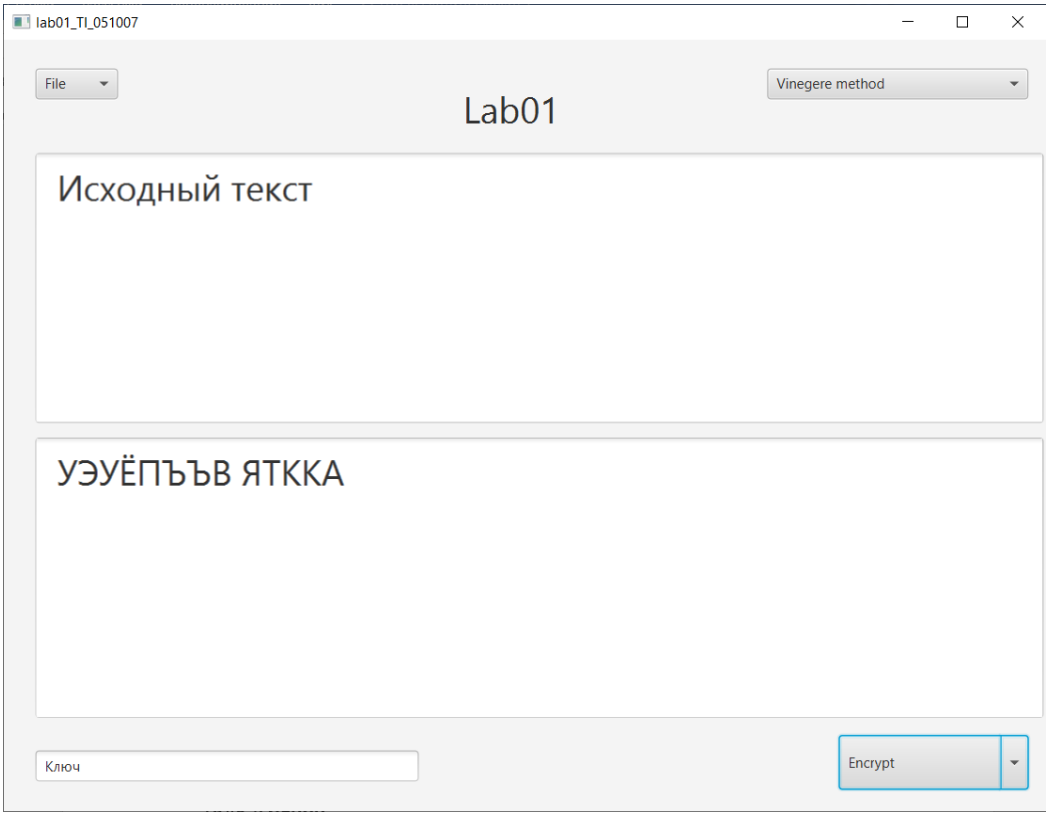
Ключ: **Ключ** (Прогрессивный ключ: КЛЮЧ|ЛМЯШ|МНАЩ|Н)

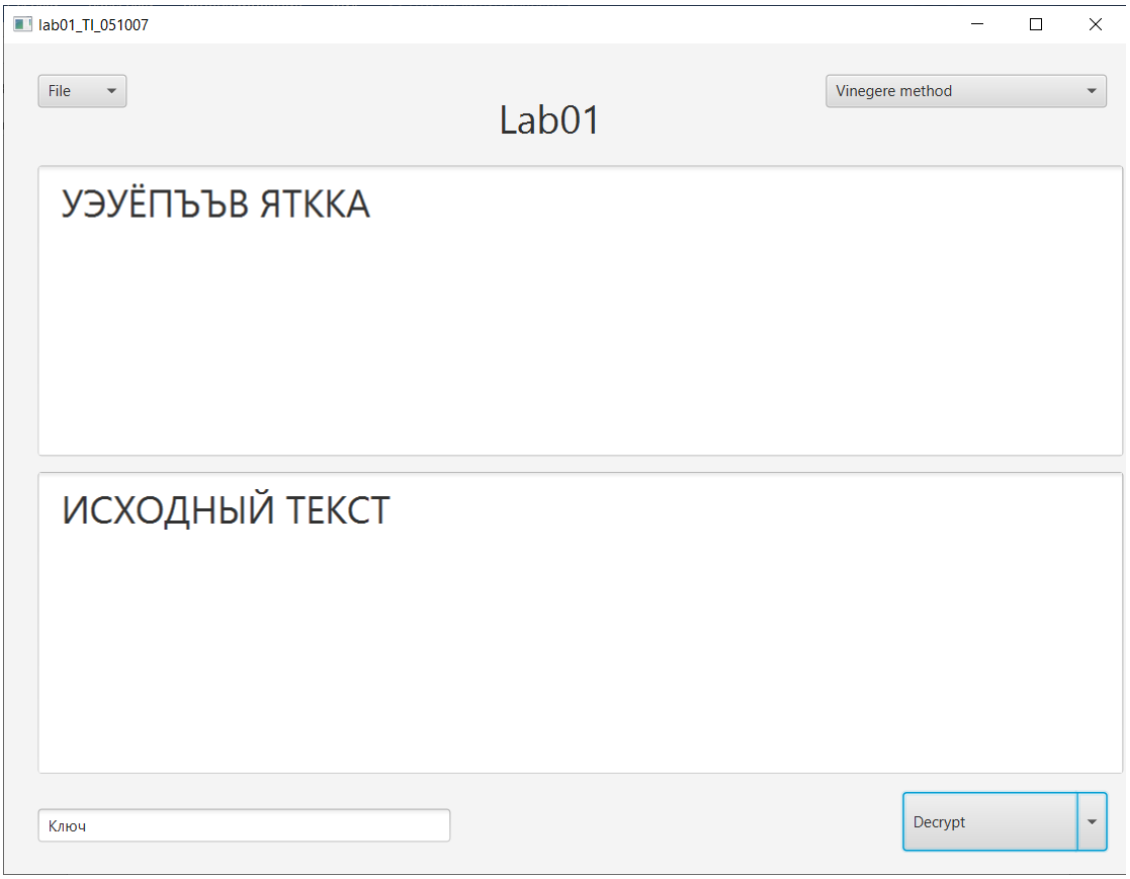
Результат: УЭУЁПЪЪВ ЯТККА

Входная строка: **Ёжик**

Ключ: **ё**(Прогрессивный ключ: ёжзи)

Результат: ЛНРУ



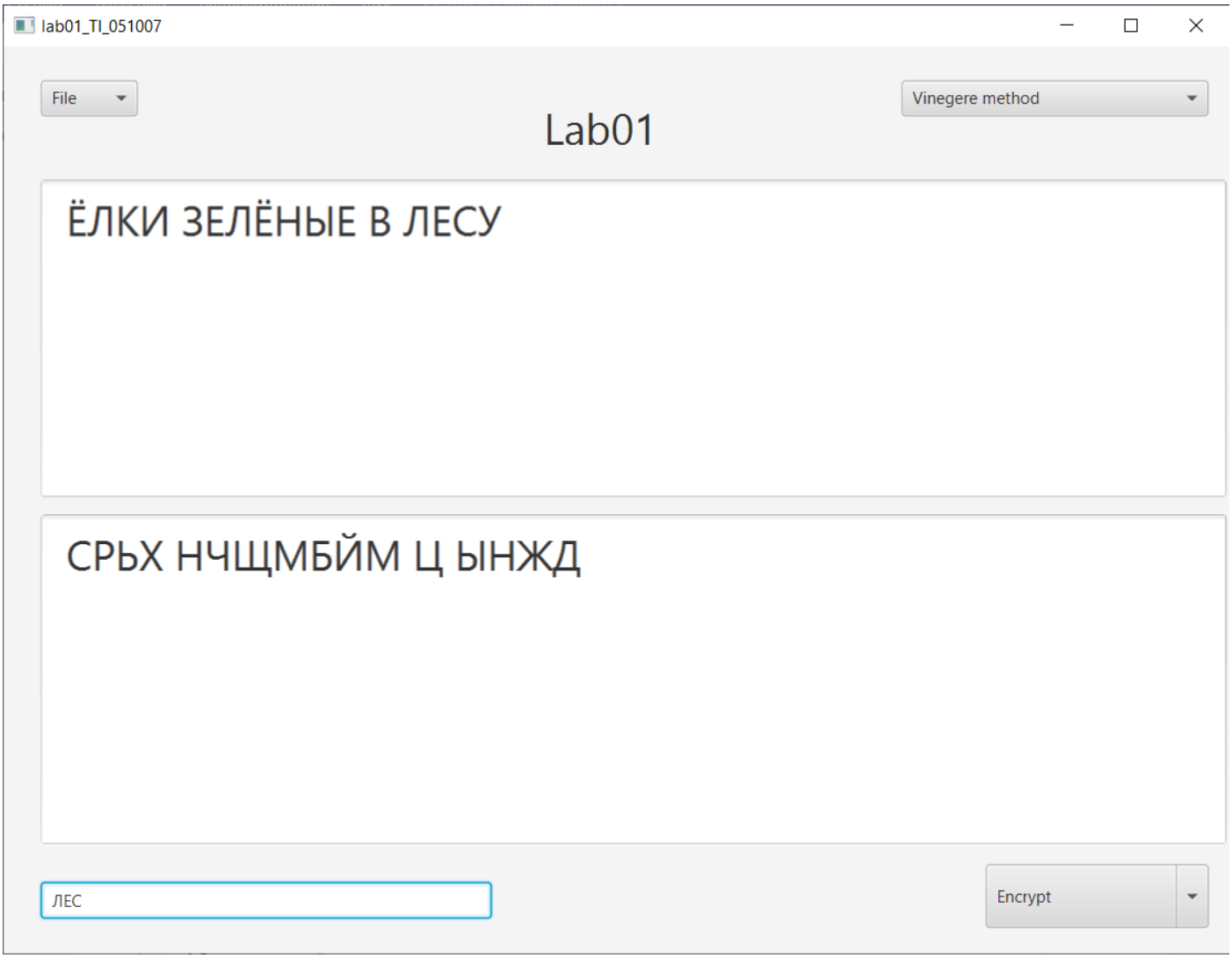


Входная строка: **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – ГОРОД СВЯТОГО ПЕТРА**
Ключ: **ленин**

Результат: **ЭЕЫУА-ЬКБОЯОЪАН – ТЭШЯП ВСЗДЫФЯ ЩЧАГС**

Входная строка: **ЁЛКИ ЗЕЛЁНЫЕ В ЛЕСУ**
Ключ: **ЛЕС**

Результат: **СРЬХ НЧЩМБЙМ Ц ЫНЖД**



Входная строка: ЁЛ RVFКИ ЗЕ!!ЛЁНЫЕ В ЛЕ@СУ!

Ключ: **ЛWE_C2**

Результат: **СР RVFЬХ НЧ!!ЩМБЙМ Ц ЫН@ЖД!**

Метод Децимации:

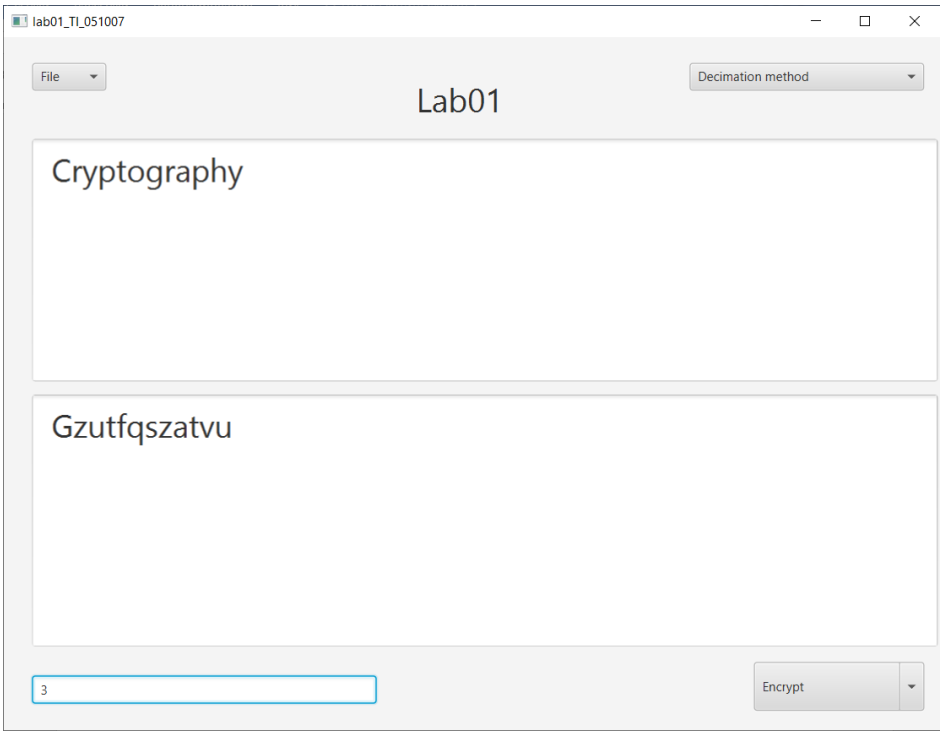
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Входная строка: **Cryptography**
Ключ: **3**

Результат: **Gzutfqszatvu**

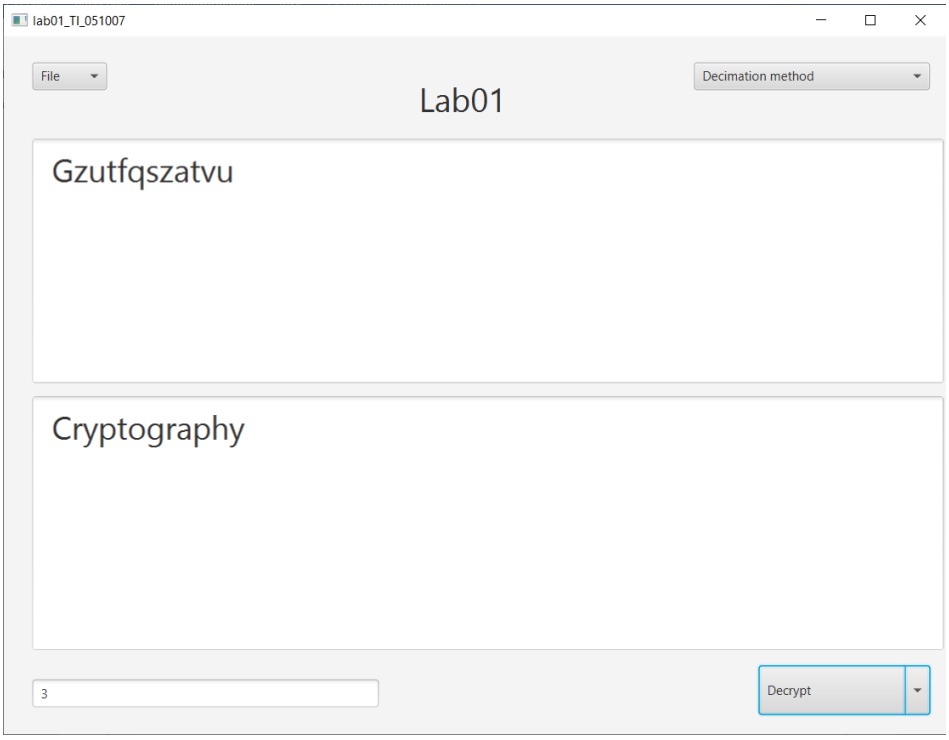
G = (POS('C') * 3) mod 26 = 2*3 mod 26 = 6 mod 26 = 16
z = (POS('r') * 3) mod 26 = 17*3 mod 26 = 51 mod 26 = 25
u = (POS('y') * 3) mod 26 = 24*3 mod 26 = 72mod 26 = 20
t = (POS('p') * 3) mod 26 = 15*3 mod 26 = 45 mod 26 = 19
f = (POS('t') * 3) mod 26 = 19*3 mod 26 = 57 mod 26 = 5
q = (POS('o') * 3) mod 26 = 14*3 mod 26 = 42 mod 26 = 16
s = (POS('g') * 3) mod 26 = 6*3 mod 26 = 18 mod 26 = 18
z = (POS('r') * 3) mod 26 = 17*3 mod 26 = 51 mod 26 = 25
a = (POS('a') * 3) mod 26 = 0*3 mod 26 = 0 mod 26 = 0
t = (POS('p') * 3) mod 26 = 15*3 mod 26 = 45 mod 26 = 19
v = (POS('h') * 3) mod 26 = 7*3 mod 26 = 21 mod 26 = 21
u = (POS('y') * 3) mod 26 = 24*3 mod 26 = 72 mod 26 = 20



Входная строка: **Text!**
Ключ: **0**

Результат: **Aaaa!**

(<Любой символ> * 0) % 26 = 0 = A



Входная строка: **ABC**
Ключ: **5**

Результат: **AFK**

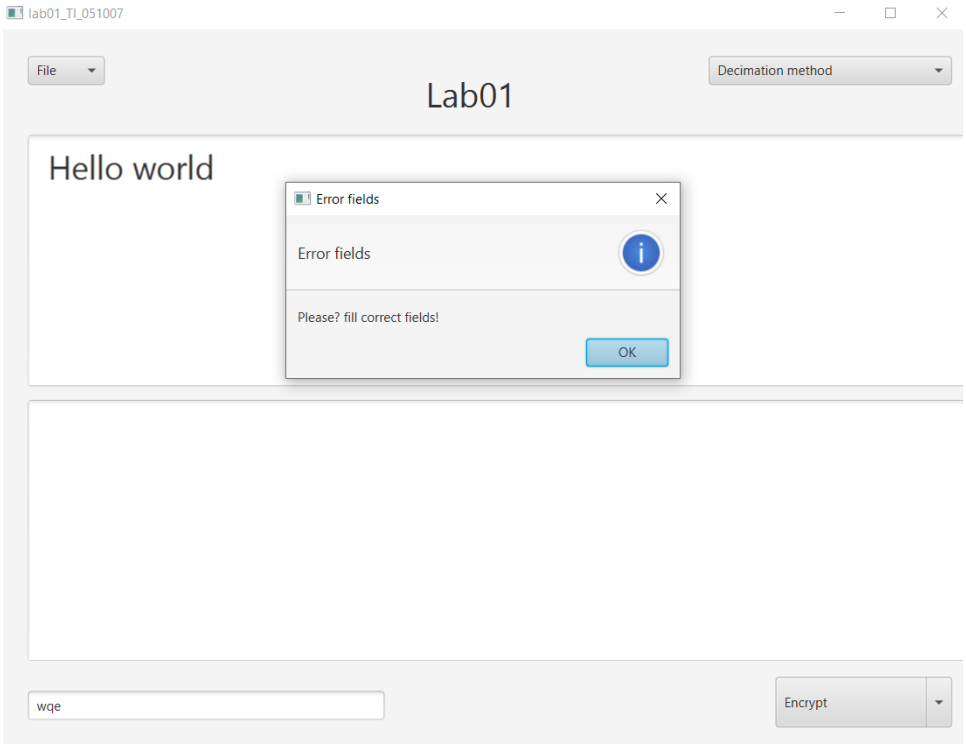
(0(A) * 5) % 26 = 0(A)

(1(B) * 5) % 26 = 5(F)

(2(C) * 5) % 26 = 10(K)

Входная строка: **Hello world**
Ключ: **45**

Результат: **Dybbg cglbf**



Входная строка: **Hel123lo woБ3rld!**
Ключ: **45**

Результат: **Dyb123bg cgБ3lbf!**