Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Фізико-технічний інститут

«Криптографія»

КОМП’ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №4

«Вивчення криптосистеми RSA та алгоритму електронного підпису; ознайомлення з методами генерації параметрів для асиметричних криптосистем»

Виконали:

Студенти групи ФБ-92,94

Прохорська Олександра

Рябко Дмитро

Київ 2021

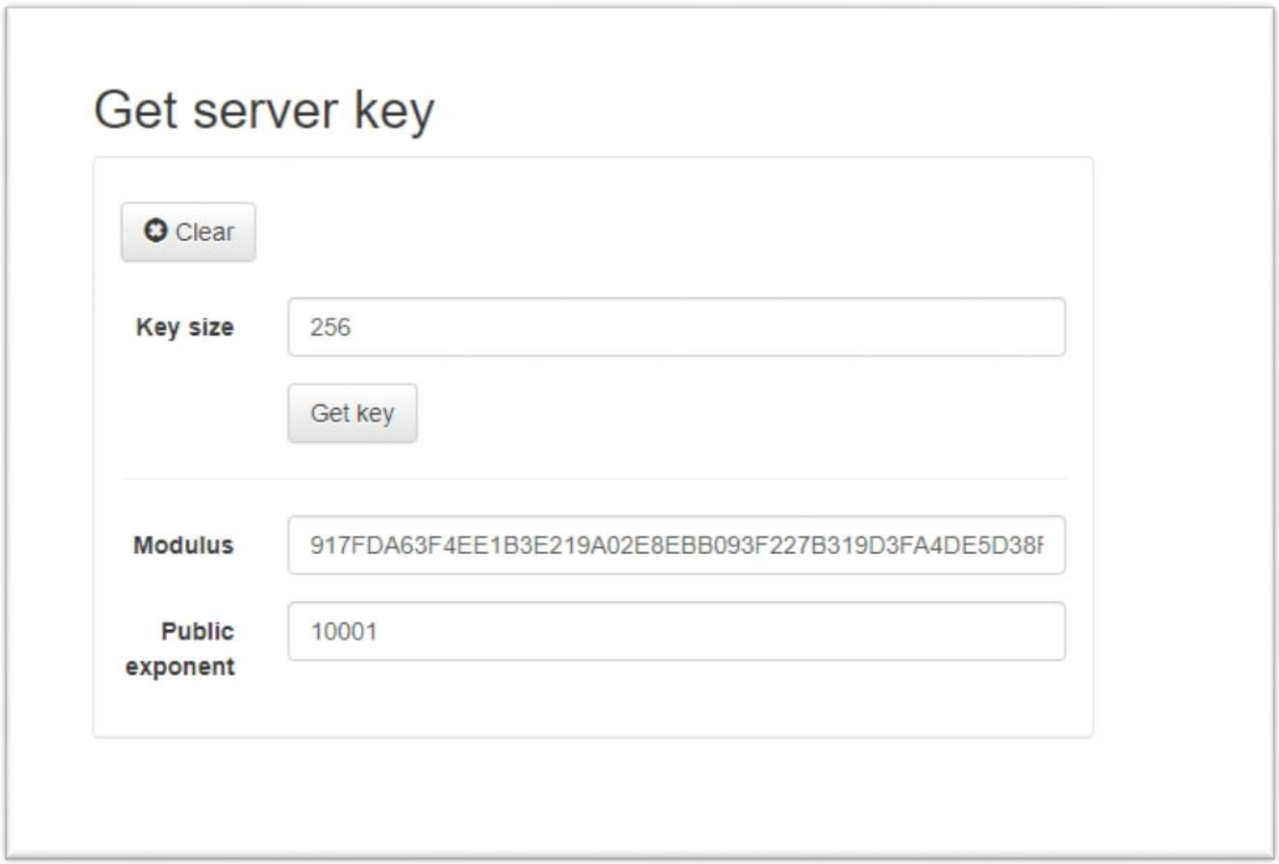
Мета роботи: Ознайомлення з тестами перевірки чисел на простоту і методами генерації ключів для асиметричної криптосистеми типу RSA; практичне ознайомлення з системою захисту інформації на основі криптосхеми RSA, організація з використанням цієї системи засекреченого зв'язку й електронного підпису, вивчення протоколу розсилання ключів.

Загальний код програми знаходиться в файлі "***main.py***"

Хід роботи:

1) Спочатку написали функцію перевірки простоти числа тест МіллераРабіна
2) Згенерували дві пари простих чисел
3) Написали функцію генерації відкритого та закритого ключів для двух абонентів для RSA
4) Написали функції: шифрування та розшифрування і створення цифрового підпису
5) Організували обмін повідомленнями між абонентами A і B

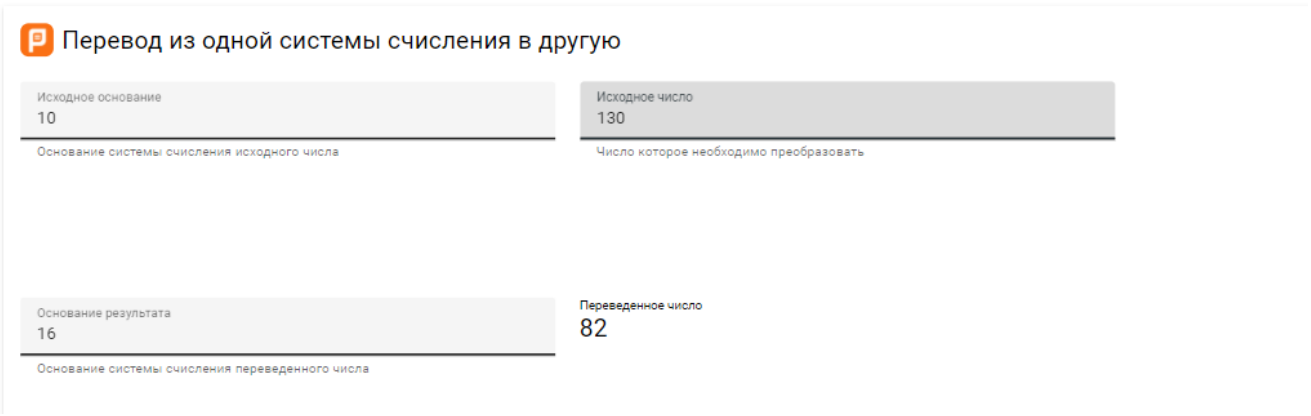
Генеруємо випадковий ключ на сайті

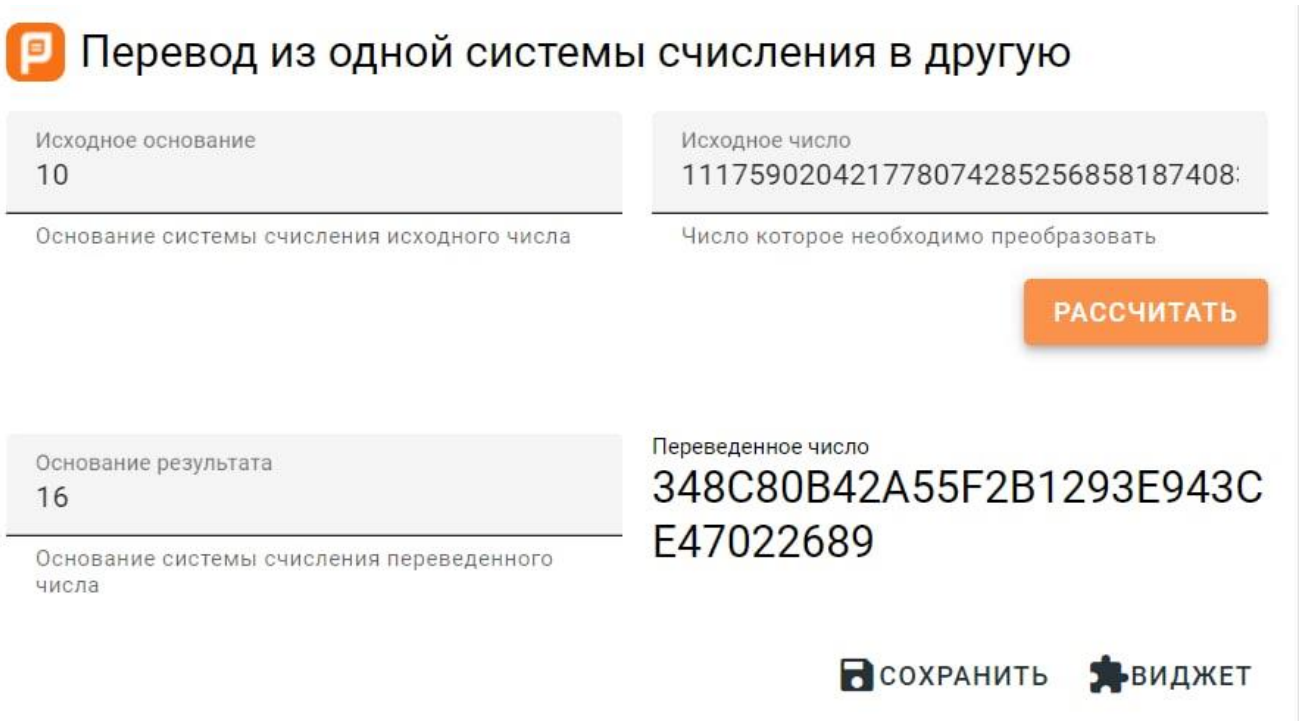


```
Check function

Message:  130
mod =  116137374656841565307426391268744056307 7
exp =  65537
Encrypted:  111759020421778074285256858187408304 7049
Signature:  868697827761734443096979458663945797103
SignVer:  True

Process finished with exit code 0
```





Перевіряємо за допомогою сайту:

Server Key

Encryption

Decryption

Signature

Verification

Send Key

Receive Key

Encryption

Clear

Modulus

369B87290493AC8520954BAF362A50B85

Public exponent

10001

Message

82

Bytes

Encrypt

Ciphertext

0348C80B42A55F2B1293E943CE47022689

Verify

Clear

Message

82

Bytes

Signature

028D891DAC58AC06D4322D7FD6330AFDEF

Modulus

369B87290493AC8520954BAF362A50B85

Public exponent

10001

Verify

Verification

true