**Large numbers**

**Що скоїться після виконання?**

Зрозумієте, чому математика добре працює для використання забезпечення базових властивостей безпеки. І навіщо використовувати ключі та секрети великого розміру.

**Задача:**

1. Використовуючи одну з існуючих бібліотек (можете зробити самостійно, але краще все-таки використовувати існуючу для економії часу) вивести кількість варіантів ключів, які можна задати 8-,16-,32-,64-,128-, 256-, 512- , 1024-, 2048-, 4096-бітною послідовністю.
   1. Приклад: Якщо довжина ключа дорівнює 16 біт - то простір ключів дорівнює 65,536.
      1. Простір ключів – кількість унікальних ключів, які знаходяться у заданому діапазоні.
2. Для кожного з варіантів необхідно згенерувати випадкове значення ключа, яке знаходиться в діапазоні 0x00…0 до 0xFF…F залежно від обраної довжини ключа.
3. Написати функцію для брутфорсу значень з діапазону з метою знаходження ключа. Мета функції перебирати значення ключа від 0x00 ... 0 до тих пір, поки буде не знайдено значення, рівне попередньо згенерованого ключового. Функція повинна виводити кількість часу в мілісекундах, яка була витрачена для знаходження ключа.

Бібліотеки, якими є сенс користуватися:

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/math/BigInteger.html> - Java

<https://pkg.go.dev/math/big> - Go

<https://peps.python.org/pep-0237/> - Python (bignum type)

**Мова програмування – на ваш вибір. Бажано в ReadMe описати особливості реалізації, якщо вони є.**

**Результат у вигляді посилання на публічний GitHub надіслати у відповідь на це завдання в ClassRoom.**