

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА”**

**Кафедра систем штучного інтелекту**



**Лабораторна робота 1**  
з дисципліни  
«Технології захисту інформації»

**Виконав:**

студент групи КН-314

Ляшеник Остап

**Викладач:**

Яковина В. С.

2023 р.

**СТВОРЕННЯ ГЕНЕРАТОРА ПСЕВДОВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ**

**Мета роботи:** ознайомитись з джерелами та застосуванням випадкових чисел, алгоритмами генерування псевдовипадкових чисел та навчитись створювати програмні генератори псевдовипадкових чисел для використання в системах захисту інформації.

**Завдання:** Згідно до варіанту, наведеного в таблиці, створити програмну реалізацію генератора псевдовипадкових чисел за алгоритмом лінійного порівняння. Програма повинна генерувати послідовність із заданої при вводі кількості псевдовипадкових чисел, результати повинні як виводитись на екран, так і зберігатись у файл. Перевірити період функції генерації, зробити висновок про адекватність вибору параметрів алгоритму. У звіті навести протокол роботи програми, значення періоду функції генерації та зробити висновок про придатність цього генератора для задач криптографії.

### Код програми:

```
class LinearCongruentialGenerator:
    def __init__(self, seed=None):
        if seed is None:
            seed = 7 # вказуємо вручну X0
            self.state = seed

        def generate(self):
            a = 10**3
            c = 377
            m = 2**23 - 1
            self.state = (a * self.state + c) % m
            return self.state

def main():
    try:
        n = int(input("Введіть кількість псевдовипадкових чисел: "))
        filename = input("Введіть ім'я файлу для зберігання результатів: ")

        random_generator = LinearCongruentialGenerator()

        with open(filename, 'w') as file:
            for _ in range(n):
                random_number = random_generator.generate()
                print(random_number)
                file.write(str(random_number) + '\n')

            print(f"Результати збережено у файлі: {filename}")

    except ValueError:
        print("Будь ласка, введіть правильне ціле число для кількості псевдовипадкових чисел.")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

Результати виконання:

```
Введіть кількість псевдовипадкових чисел: 1  
Введіть ім'я файлу для зберігання результатів: 1  
7377  
Результати збережено у файлі: 1
```

**Висновок:** виконуючи цю лабораторну роботу я дізнався як генерувати псевдовипадкові числа