**Група ІПС-41, Шатохін Максим Сергійович**

**Тема: Великі прості числа Варіант 16**

**Завдання.**

1. Навести псевдокод програми знаходження великих простих чисел з Вашими коментарями.

2. Знайти велике просте число, в якому десяткових цифр 40.

**Розв’язання**

1. Псевдокод з мови Python (Використовується «Алгоритм побудови великого простого числа» наданий викладачем у конспекті)

# функція, яка повертає просте число при успішному його знаходженні,

# інакше повертає -1.

# length – довжина простого числа

отримати\_просте(length):

# s – це будь-яке непарне число, потрібне для знаходження простого числа

якщо (length mod 2 == 0):

s := 10^(length div 2) + 1

інакше:

s := 10^(length div 2) div 2 + 1

# перебір парного числа r, яке лежить на проміжку [s; 4s+2]

для r від s до (4s + 2) з кроком 2:

якщо перевірка\_на\_простоту(r, s) == істина:

повернути r\*s + 1 # знайдене просте число

повернути -1

# функція перевірки на простоту

# повертає істину, якщо число n = r\*s + 1, пройшло 1000 перевірок на простоту

# інакше повертає хибу

перевірка\_на\_простоту(r, s):

n := r\*s + 1

для i від 1 до 1000:

а := згенерувати\_випадкове\_число\_на\_проміжку(2, n-1)

# перевірка 2ох умов на простоту

якщо (a^(n-1) mod n != 1) aбо (a^r mod n == 1):

повернути хибу

повернути істину

2. Поданий алгоритм з завдання 1 надав число (викликаємо функцію отримати\_просте(40)): 2500000000000000000350000000000000000007. Яке є простим і має 40 цифр.