

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України «Київський  
політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
 Кафедра інформатики та програмної інженерії  
 Звіт  
 з лабораторної роботи № 5 з дисципліни  
 «Алгоритми та структури даних-1.  
 Основи алгоритмізації»  
 «Дослідження лінійних алгоритмів»  
 Варіант 19

Виконав студент ІП-15 Левченко Владислав В'ячеславович  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)  
Перевірив Вечерковська Анастасія Сергіївна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

19. Знайти натуральне число від 1 до  $n$  з максимальною сумою дільників.

**Постановка математичної моделі**

Для виконання цієї задачі будемо використовувати два цикли `for()`, один з яких буде вкладеним у другий. Зовнішній цикл перевіряє кожне число, а внутрішній кількість дільників числа. Якщо кількість дільників поточного числа більша ніж максимальна кількість дільників, записуємо данні у змінну результату.

## Таблиця імен змінних

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Найбільше число циклу	Натуральне	number	Вхідне дане
Початкове значення зовнішнього циклу	Ціле	i	Вхідне дане
Початкове значення внутрішнього циклу	Ціле	j	Вхідне дане
Змінна дільників поточного числа	Ціле	counter	Проміжне дане
Змінна максимальної к-ті дільників	Ціле	maxCounter	Вихідне дане
Змінна числа з найбільшою к-тю дільників	Натуральне	maxDivN	Вихідне дане

*Крок 1. Визначимо основні дії*

*Крок 2. Створення і введення змінних*

*Крок 3. Створення зовнішнього циклу*

*Крок 4. Створення внутрішнього циклу*

*Крок 5. Запис умови запису результату*

*Псевдокод*

*Крок 1*

**початок**

*Створення і введення змінних*

*Створення зовнішнього циклу*

*Створення внутрішнього циклу*

*Запис умови запису результату*

**кінець**

*Крок 2*

**початок**

Введення number

counter:=0

maxCounter:=0

maxDivN:=1

*Створення зовнішнього циклу*

*Створення внутрішнього циклу*

*Запис умови запису результату*

**кінець**

*Крок 3*

**початок**

Введення number

maxCounter:=0

maxDivN:=1

**повторити для і від 1 до number**

counter:=0

Створення внутрішнього циклу

Запис умови запису результату

**кінець**

*Krok 4*

**початок**

Введення number

maxCounter:=0

maxDivN:=1

**повторити для i від 1 до number**

counter:=0

**повторити для j від 1 до i**

**якщо i % j == 0**

**то counter++**

**все якщо**

Запис умови запису результату

**кінець**

## *Крок 5*

**початок**

Введення number

maxCounter:=0

maxDivN:=1

**повторити для i від 1 до number**

counter:=0

**повторити для j від 1 до i**

**якщо**  $i \% j == 0$

**то** counter++

**все якщо**

**якщо** counter >= maxCounter

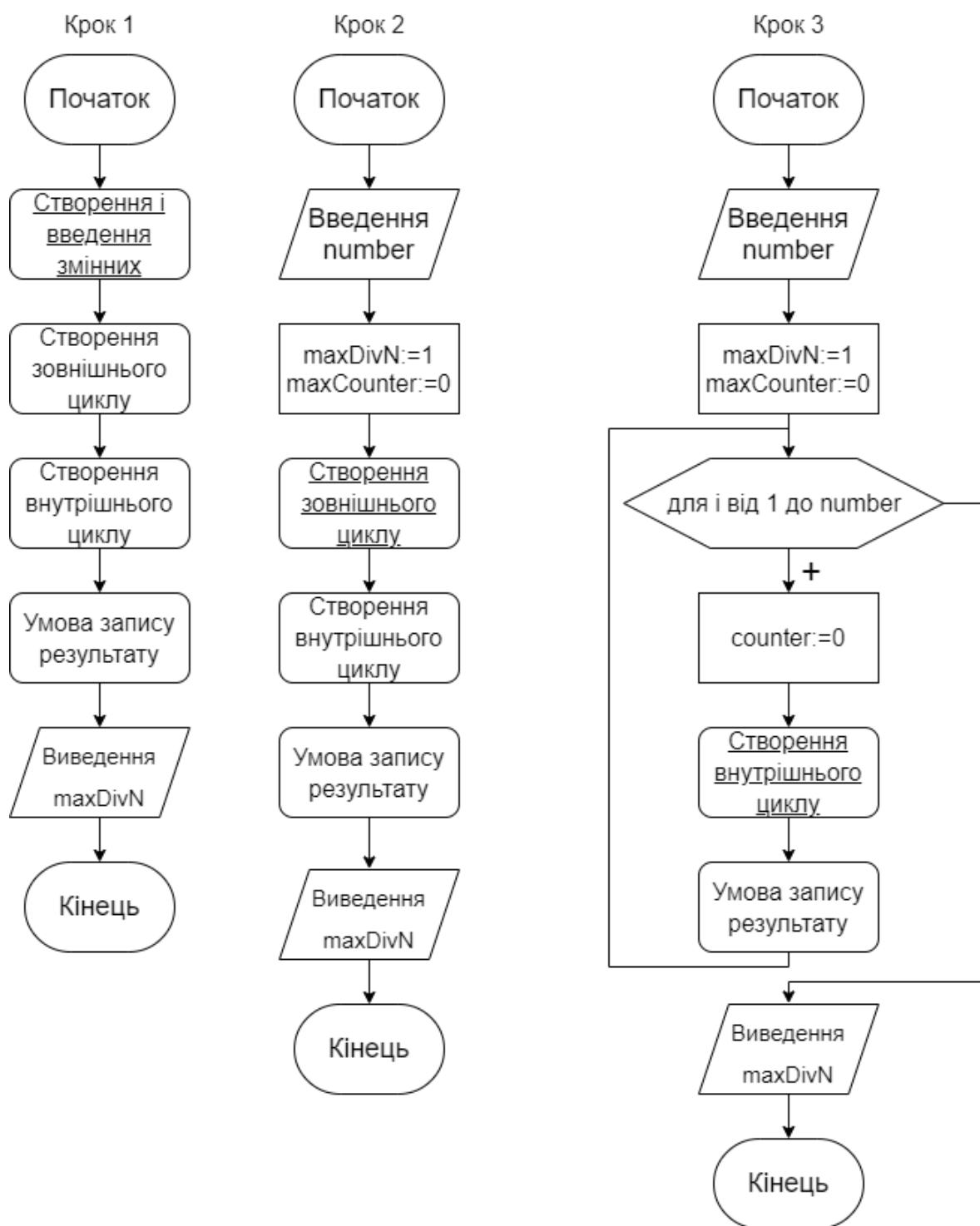
**то** maxDivN:= i

maxCounter:= counter

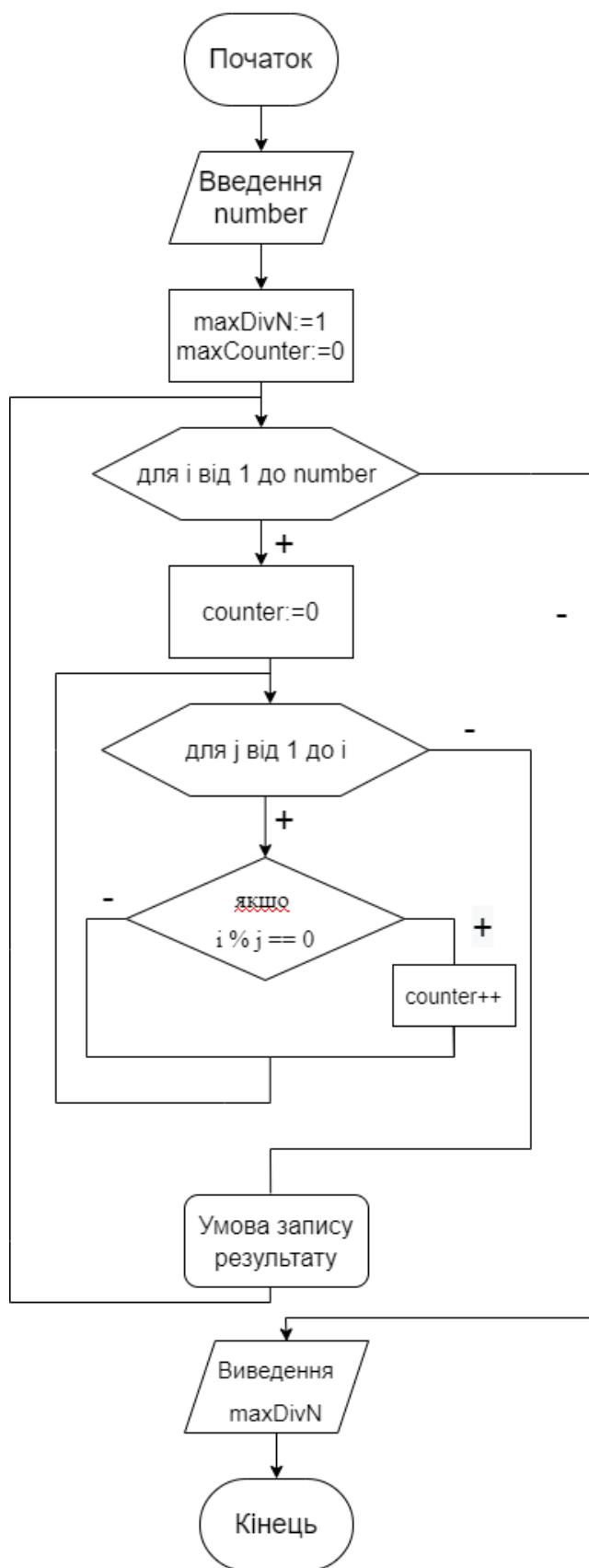
Виведення maxDivN

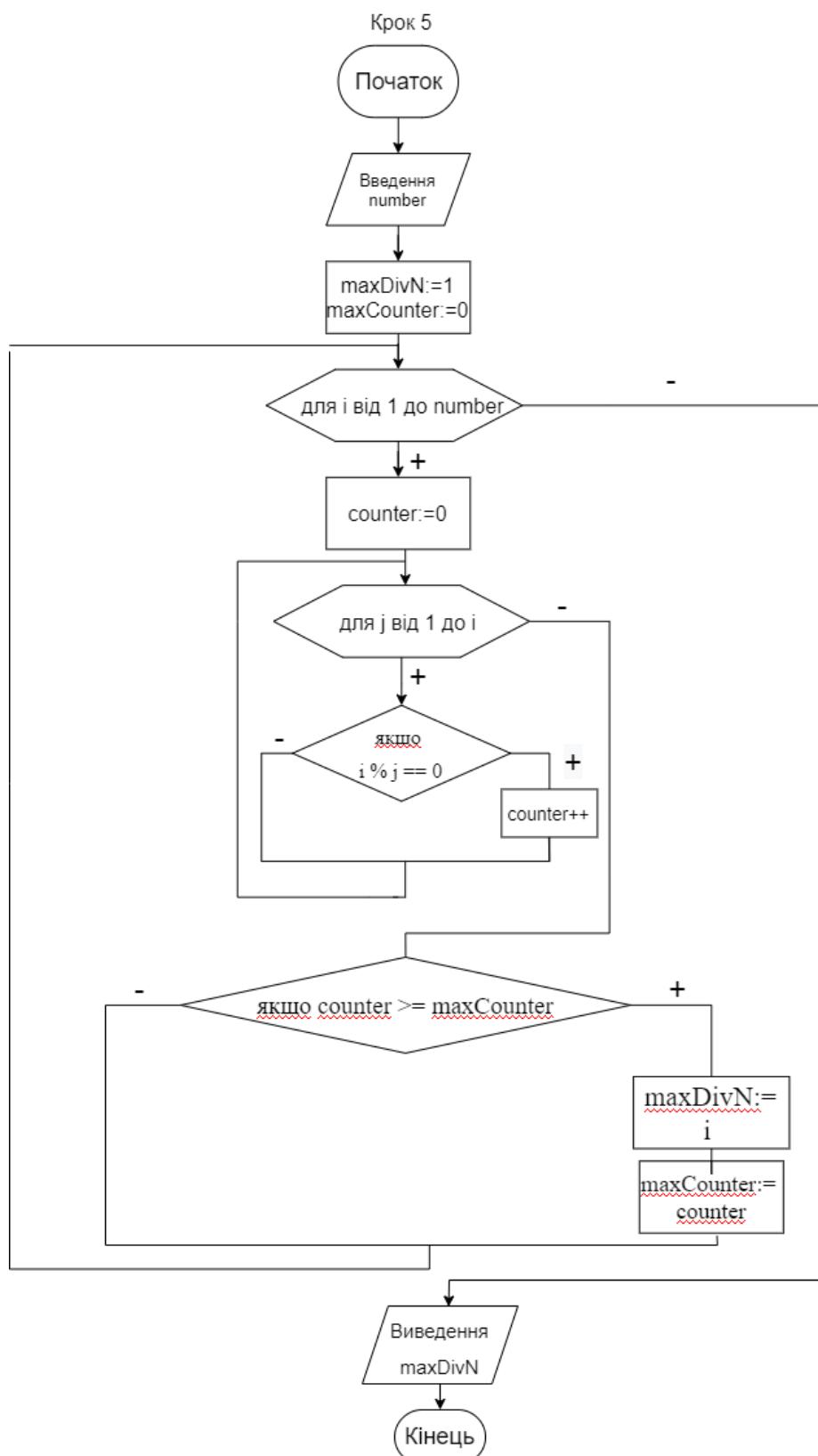
**кінець**

**Блок схема**



Крок 4





## Випробування

Блок	Дія
	початок
1	Введення number = 3
2	counter = 1; maxDivN = 1; maxCounter = 1
3	counter = 3; 3>1; maxDivN = 2; maxCounter = 3
4	counter = 4; 4>3; maxDivN = 3; maxCounter = 4
5	counter = 7; 7>4; maxDivN = 4; maxCounter = 7
	i=5; 5<7; maxDivN= 4; maxCounter = 7
7	counter = 12; 12>7; maxDivN = 6; maxCounter = 12
8	i=7; 8<12; maxDivN=6; maxCounter = 12
	кінець

### Висновки:

В даній лабораторній роботі ми навчилися використовувати складні (вкладені цикли). Створивши алгоритм і обравши певні значення ми отримали, що від 1 до 7 найбільшу суму дільників має число 6. Сума дільників шести = 12, а семи = 8.