

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 № 3 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження алгоритмів розгалуження»

Варіант 1

Виконав студент ІП-15, Багачок Вадим Дмитрович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота 4

Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів

Мета – дослідити особливості роботи арифметичних циклів та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

Варіант 1

1. Обчислити суму квадратів непарних натуральних чисел від a до b .

Постановка задачі:

Потрібно обчислити суму квадратів непарних натуральних чисел від a до b . Якщо $(a) \bmod 2 = 0$ то a ділиться на 2 без залишку то початкове число дорівнює $a + 1$ і йдемо від a до b з кроком $a + 2$.

Інакше якщо a при діленні на 2 не дорівнює 0 то рухаємося від a до b з кроком $a + 2$.

Число на кожному кроці зводимо в квадрат і добовляємо до загальній сумі.

Побудова математичної моделі:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Змінна a	натуральне	a	Початок
Змінна b	натуральне	b	Кінець
Змінна sum	натуральне	sum	Результат суми

Потрібно обчислити суму квадратів непарних натуральних чисел від a до b . Якщо $a \% 2 = 0$ то $a + 1$ і йдемо від a до b з кроком $a + 2$. Інакше $a \% 2 != 0$ то рухаємося від a до b з кроком $a + 2$. Число на кожному кроці зводимо в квадрат і добовляємо до загальній сумі sum .

Псевдокод:

Початок

оголошуємо змінні sum

оголошуємо змінні a та b

перевіряємо змінну a на умова $a > 0$

Якщо $a < 0$

То кінець

Інакше

Якщо

$a \% 2 = 0$

то $a++$

повторити для $a \leq b$

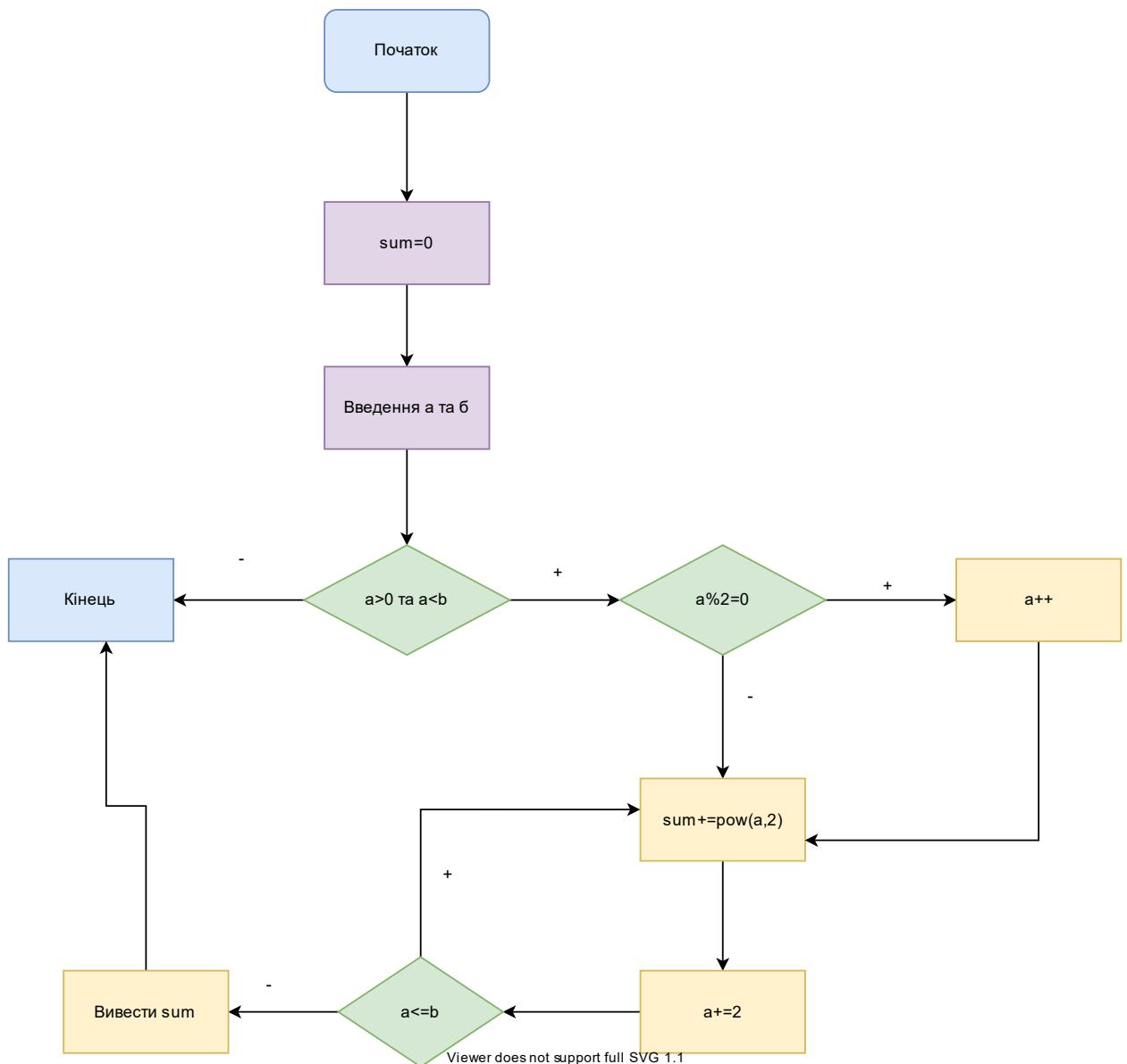
$sum += \text{pow}(a, 2)$

$a += 2$

все повторити

Вивести sum

Кінець.



a	b	sum
2	10	164
5	13	455
1	5	35

Висновок: В ході лобораторної роботи ми дослідили особливості роботи арифметичних циклів та набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.