

Додаток 1

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 № 1 з дисципліни
«Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійних алгоритмів»

Варіант_8_____

Виконав студент ____ІП-13, Григоренко Родіон Ярославович_____
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 202____

Лабораторна робота 1

Дослідження лінійних алгоритмів

Мета – дослідити лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набути практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.

Індивідуальне завдання

Варіант 8

Задано два цілих числа. Знайти суму їх середнього арифметичного та середнього геометричного.

1 Постановка задачі

Результатом ров'язку є виведення суми середнього арифметичного та середнього геометричного двох заданих цілих чисел.

2 Побудова математичної моделі

Складемо таблицю імен змінних

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Перше задане число	Цілочисельний	A	Початкове дане
Друге задане число	Цілочисельний	B	Початкове дане
Середнє арифметичне	Дійсний	avg_arith	Проміжний результат
Середнє геометричне	Дійсний	avg_geom	Проміжний результат
Сума	Дійсний	Sum	Результат

avg_arith знаходимо за формулою $avg_arith := (A + B)/2$

avg_geom знаходимо за формулою $avg_geom := (A*B)$

Sum знаходимо за формулою $Sum := avg_arith + avg_geom$

Розв'язання

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії

Крок 2. Деталізуємо дію знаходження середнього арифметичного

Крок 3. Деталізуємо дію знаходження середнього геометричного

Крок 4. Деталізуємо дію суми

Псевдокод

Крок 1

початок

введення **A** та **B**

 обчислення **avg_arith**

 обчислення **avg_geom**

 обчислення **Sum**

 виведення **Sum**

кінець

Крок 3

початок

введення **A** та **B**

$\text{avg_arith} := (A+B)/2$

$\text{avg_geom} := \sqrt{A*B}$

 обчислення **Sum**

 виведення **Sum**

кінець

Крок 2

початок

введення **A** та **B**

$\text{avg_arith} := (A+B)/2$

 обчислення **avg_geom**

 обчислення **Sum**

 виведення **Sum**

кінець

Крок 4

початок

введення **A** та **B**

$\text{avg_arith} := (A+B)/2$

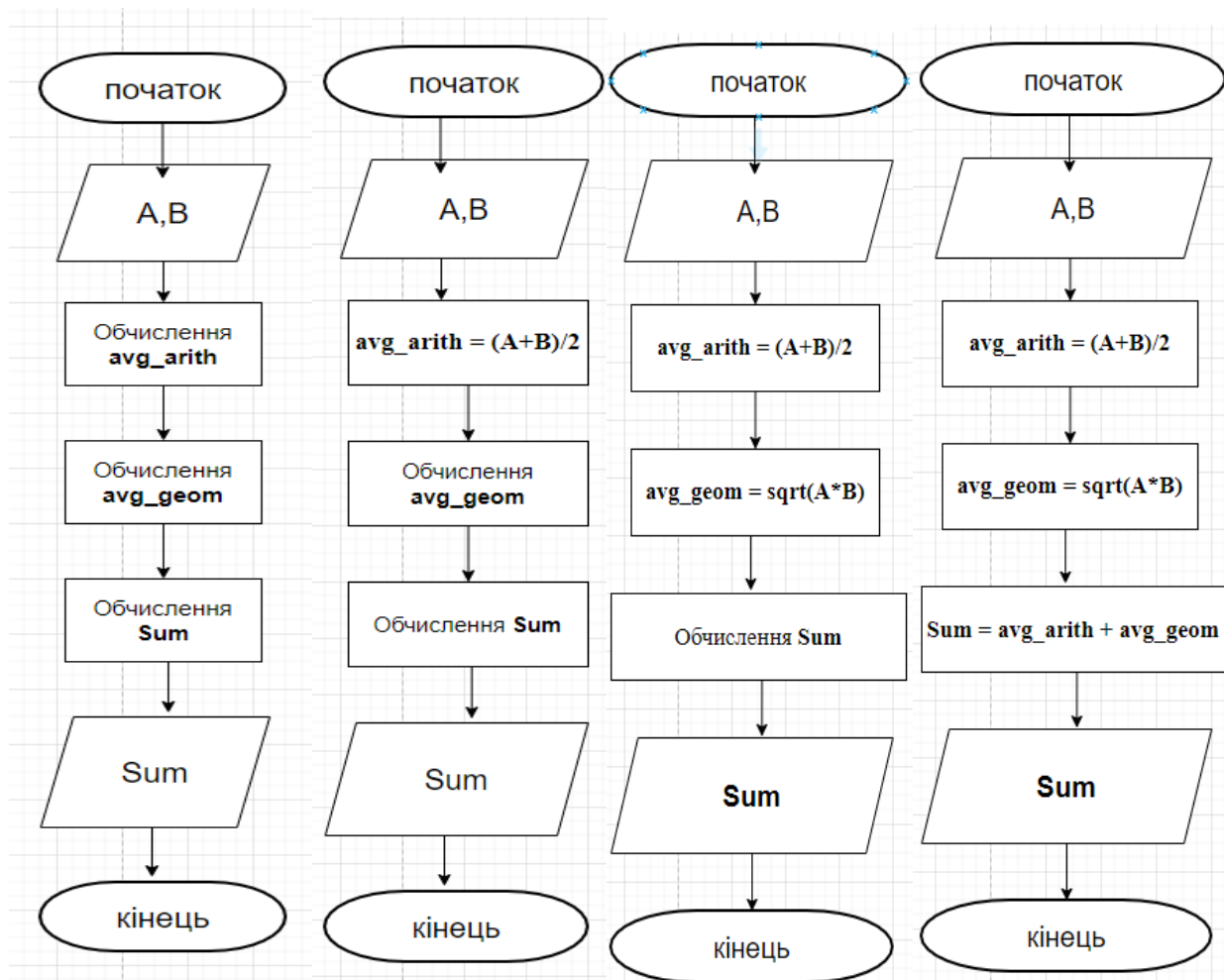
$\text{avg_geom} := \sqrt{A*B}$

$\text{Sum} := \text{avg_arith} + \text{avg_geom}$

 виведення **Sum**

кінець

Блок-схема



Тестування

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $A = 4, B = 16$
2	$avg_arith = (4+16)/2$
3	$avg_geom = \sqrt{4*16}$
4	$Sum = 10 + 8$
5	Виведення: 18
	Кінець

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $A = 3, B = 27$
2	$avg_arith = (3+27)/2$
3	$avg_geom = \sqrt{3*27}$
4	$Sum = 15 + 9$
5	Виведення: 24
	Кінець

Висновки

Я отримав індивідуальне завдання, розробив математичну модель, навчився писати псевдокод, робити блок-схеми та тестувати алгоритм. Дослідив лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набув практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.