

# Основи програмування – 1. Алгоритми та структури даних

---

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 13

Виконав студент

ІП-15 Конденко Іван Ігорович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів(-ла)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

## Лабораторна робота 1

### Дослідження лінійних алгоритмів

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

### Індивідуальне завдання

#### Варіант 13

#### Постановка задачі

Вирахувати об'єм та площу бічної поверхні паралелепіпеда, використовуючи задані довжини сторін. Розв'язком є 2 числових значення.

### Математична модель

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Більша сторона основи паралелепіпеда	Дійсний	a	Вхідні дані
Менша сторона основи паралелепіпеда	Дійсний	b	Вхідні дані
Бічне ребро паралелепіпеда	Дійсний	c	Вхідні дані
Площа бічної поверхні паралелепіпеда	Дійсний	S	Вихідні дані
Об'єм паралелепіпеда	Дійсний	V	Вихідні дані

Площу бічної поверхні вираховуємо за формулою  $2c(a+b)$ , об'єм паралелепіпеда вираховуємо за формулою  $a*b*c$

### Розв'язання

Крок 1. Визначаємо основні дії

Крок 2. Деталізуємо крок знаходження площі бічної поверхні паралелепіпеда

Крок 3. Деталізуємо крок знаходження об'єму паралелепіпеда

### Псевдокод

Крок 1

#### Початок

Введення a, b, c

Обчислення значення S

Обчислення значення V

Кінець

## Основи програмування – 1. Алгоритми та структури даних

Крок 2

**Початок**

Введення а, b, с

$S := 2c * (a + b)$

Обчислення значення V

**Кінець**

Крок 3

**Початок**

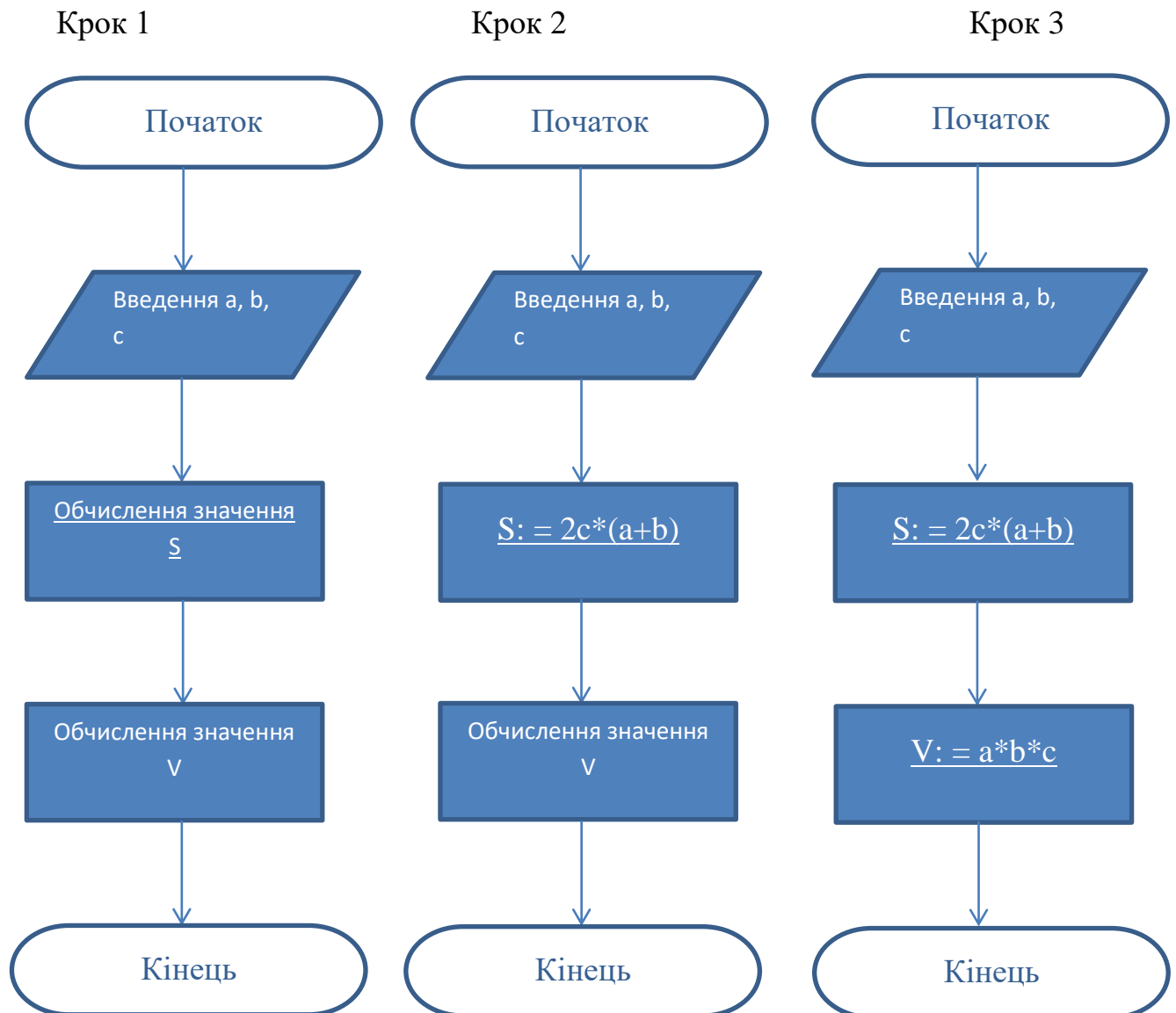
Введення а, b, с

$S := 2c * (a + b)$

$V := a * b * c$

**Кінець**

**Блок схема**



### Випробування

Блок	Дія
	Початок
1	$a=5, b=6, c=8$
2	$S = 176$
3	$V = 240$
	Кінець

### Висновки

Ми дослідили лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набули практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій. В результаті ми отримали трьох кроковий алгоритм знаходження площі бічної поверхні та об'єму паралелепіпеда. Перший крок – визначення основних дій. Другий крок – деталізація знаходження площі бічної поверхні паралелепіпеда. Третій крок – деталізація знаходження об'єму паралелепіпеда. У випробовуванні ми розглянули один з випадків:  $a=5, b=6, c=8$  в результаті якого отримали  $S = 176$  та  $V = 240$ .