

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 31

Виконав: студент Ткач Владислав Анатолійович

Перевірив: \_\_\_\_\_

## 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.

### Завдання

Задано сторону квадрата. Знайти його діагональ, периметр та площу.

### Постановка задачі

Результатом розв'язку є діагональ, периметр, та площа квадрата. Для визначення результату повинна бути задана сторона квадрату. Інші початкові дані відсутні.

### Побудова математичної моделі

Складемо таблицю імен змінних:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Сторона квадрату	Дійсне	a	Початкові дані
Діагональ	Дійсне	d	Результат
Периметр	Дійсне	p	Результат
Площа	Дійсне	s	Результат

### Розв'язання

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Визначимо діагональ квадрата.

Крок 3. Визначимо периметр квадрата.

Крок 4. Визначимо площу квадрата.

### Псевдокод алгоритму

Крок 1.

**Початок**

Обчислення d

Обчислення p

Обчислення s

**Кінець**

Крок 2.

**Початок**

$d = a * \sqrt{2}$

Обчислення p

Обчислення s

**Кінець**

Крок 3.

**Початок**

$d = a * \sqrt{2}$

$p = a * 4$

Обчислення s

**Кінець**

Крок 4.

**Початок**

$d = a * \sqrt{2}$

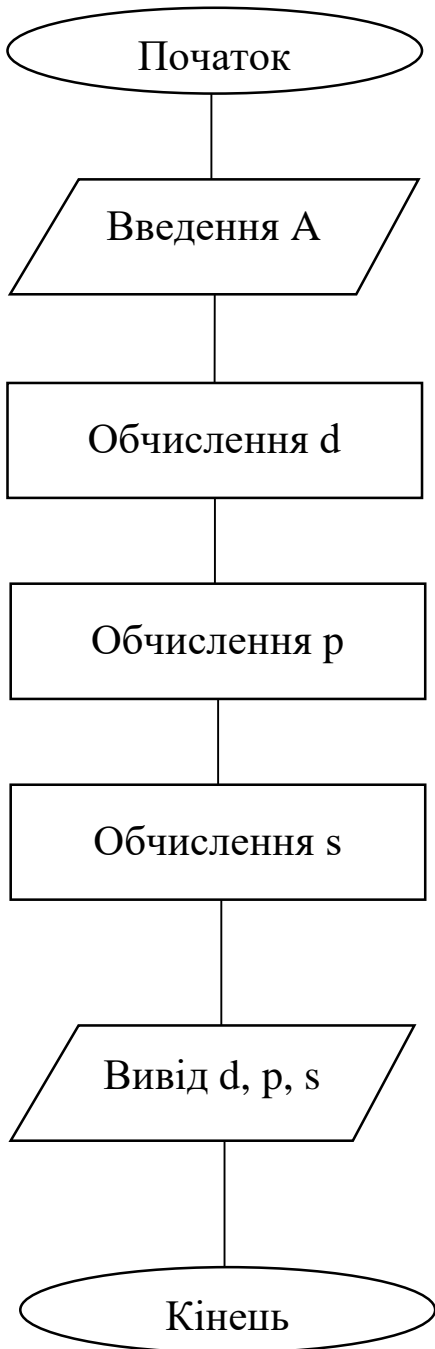
$p = a * 4$

$s = a * a$

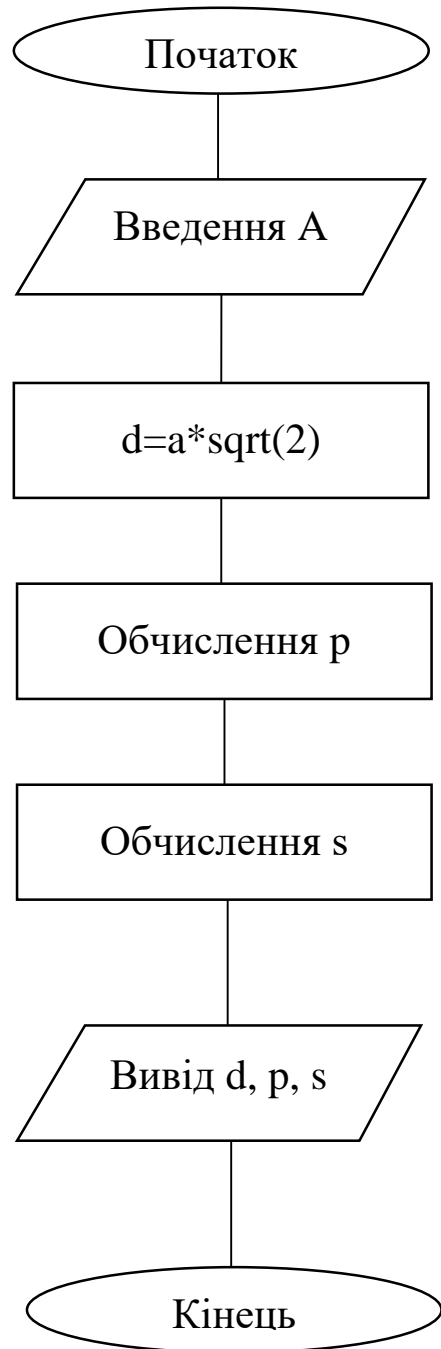
**Кінець**

**Блок схема алгоритму**

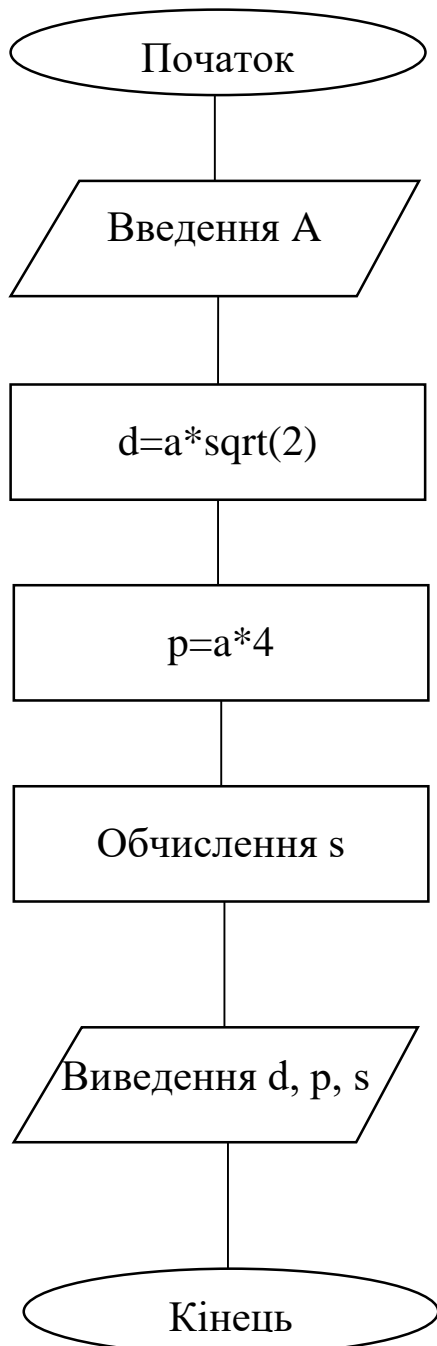
**Крок 1.**



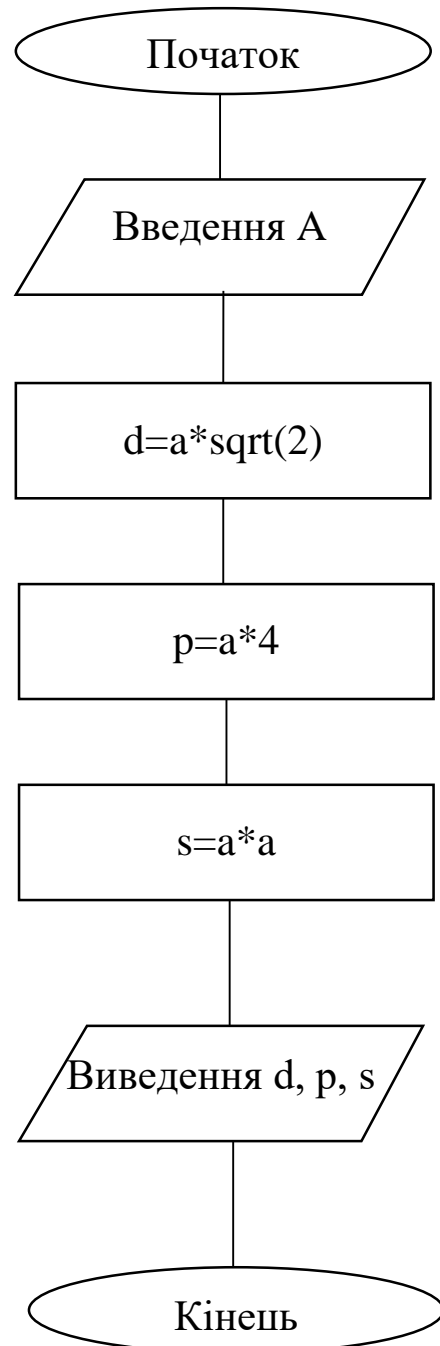
**Крок 2.**



**Крок 3.**



**Крок 4.**



### Випробування алгоритму

Блок	Дія
	Початок
1	Введення: 5
2	$d=5*\sqrt{2}=7.07$
3	$p=4*5=20$
4	$s=5*5=25$
5	Вивід:
	Кінець

### Висновки

Ми дослідили лінійні алгоритми та набули практичних навичок. У результаті виконання лабораторної роботи ми отримали алгоритм для знаходження діагоналі, периметра та площі квадрата, розділили задачу на 4 кроки: визначили основні дії, деталізували знаходження діагоналі, периметру та площі.