

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 ІП-15 Ткач Владислав Анатолійович

Перевірив: \_\_\_\_\_

## Лабораторна робота 1

### Дослідження лінійних алгоритмі

**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 площину.

### Постановка задачі

Результатом розв'язку є діагональ, периметр, та площа квадрату. 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	Початкове дане
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 площину 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**

$d=a*\sqrt{2}$

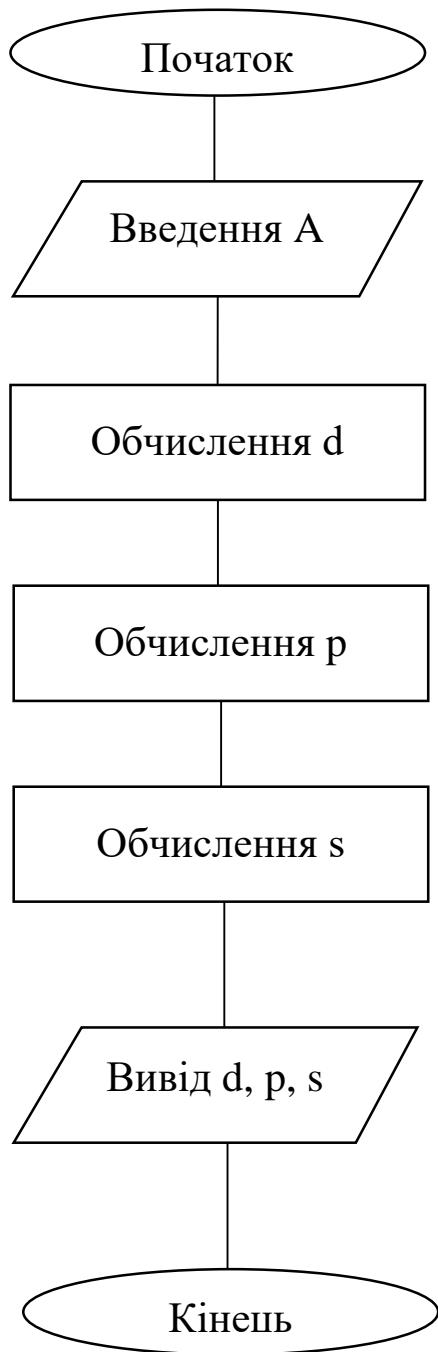
$p=a^*4$

$s=a^*a$

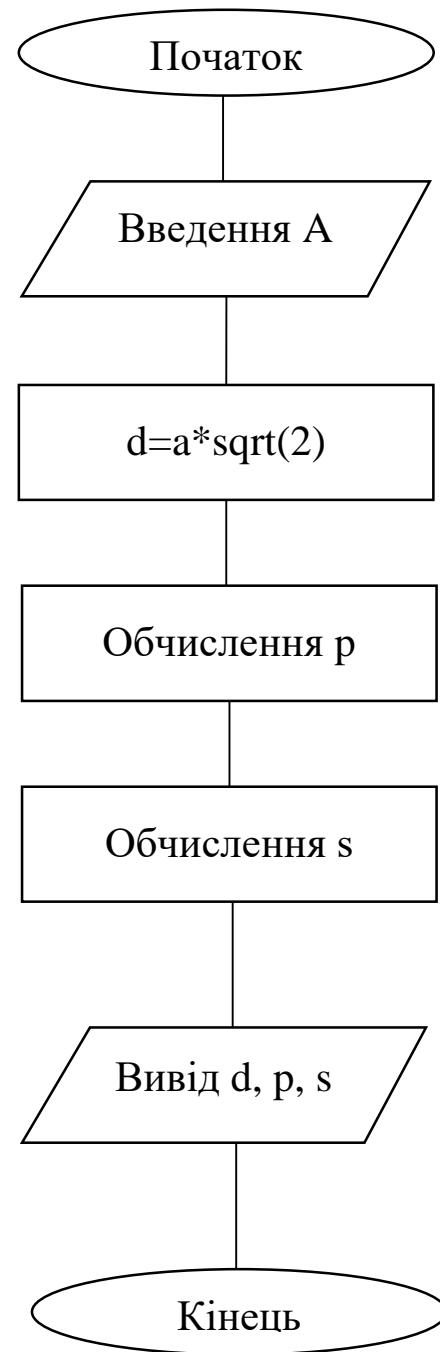
#### **Кінець**

### Блок схема алгоритму

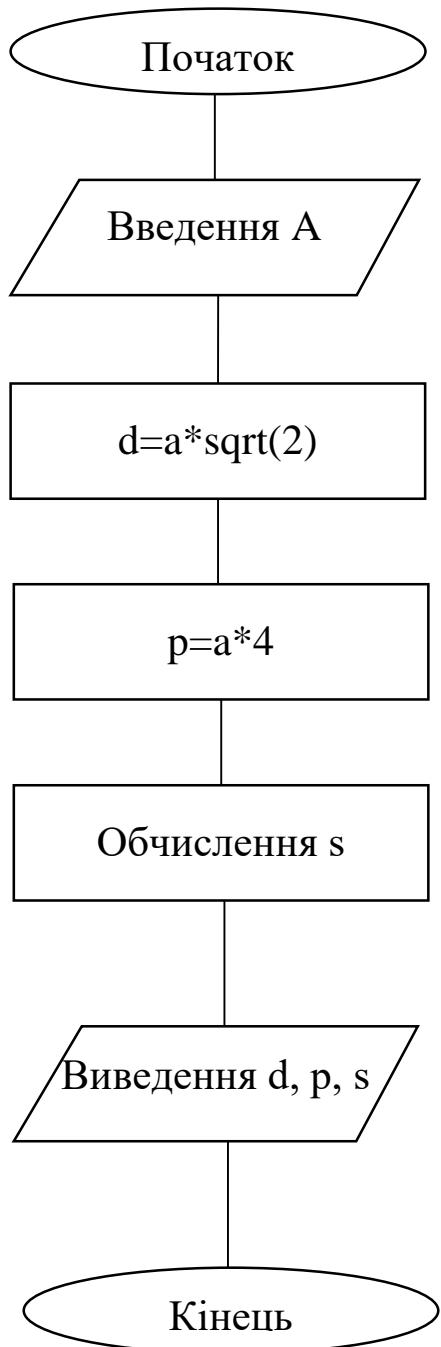
**Крок 1.**



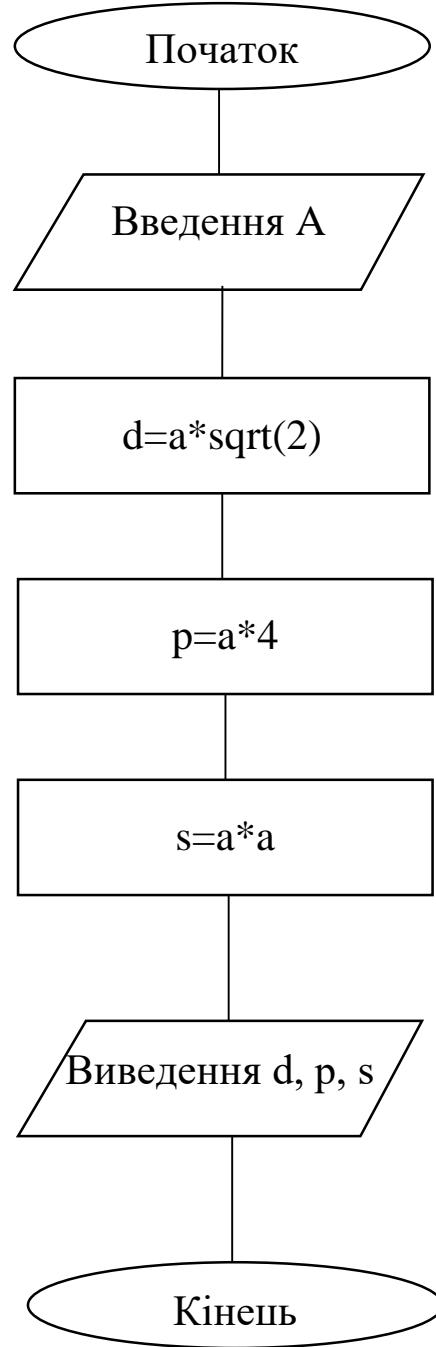
**Крок 2.**



**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 площини.