

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 ПІ-15 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 квадрата. 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 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

$d = a * \sqrt{2}$

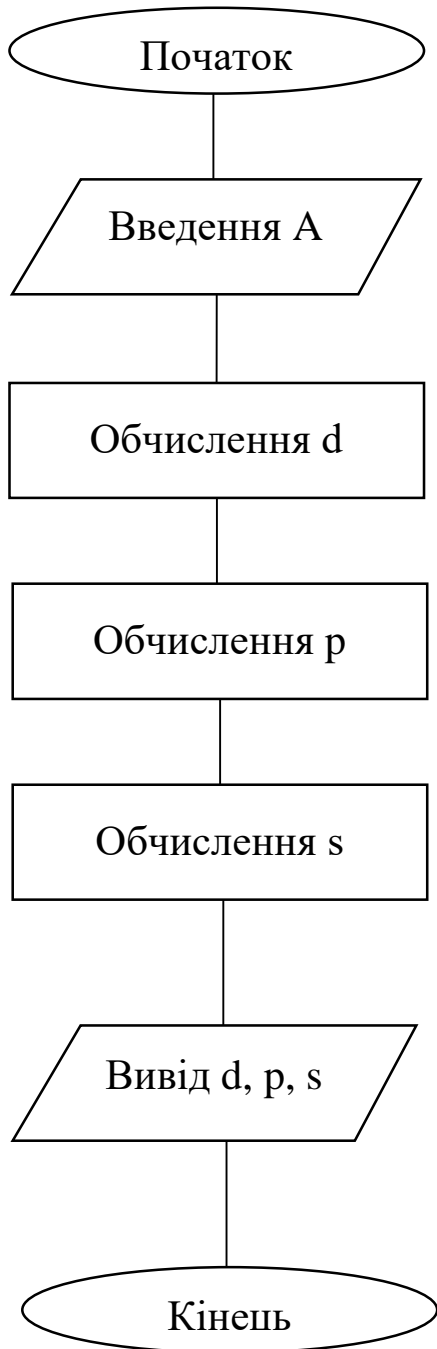
$p = a * 4$

$s = a * a$

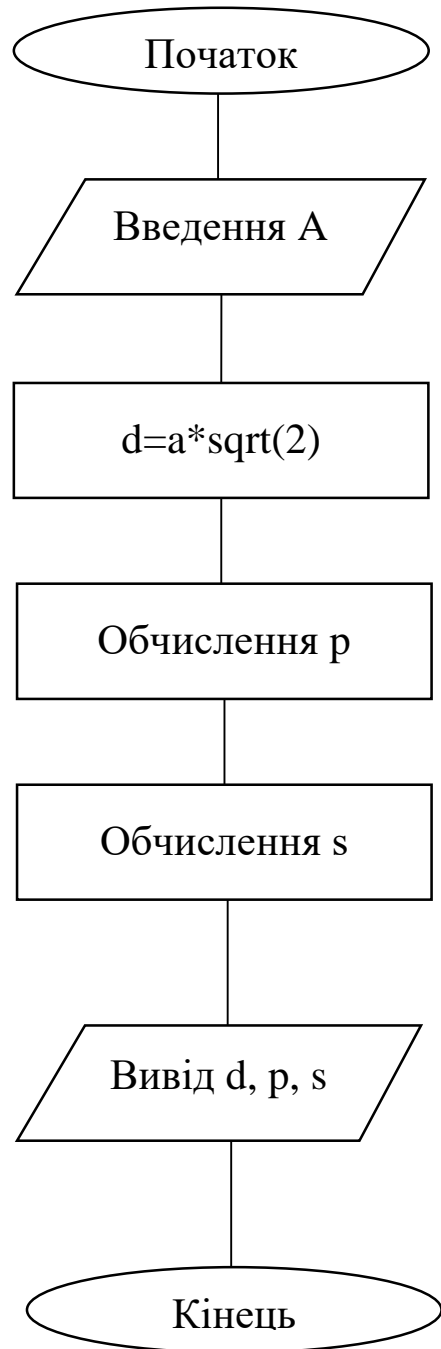
Кінець

Блок схема алгоритму

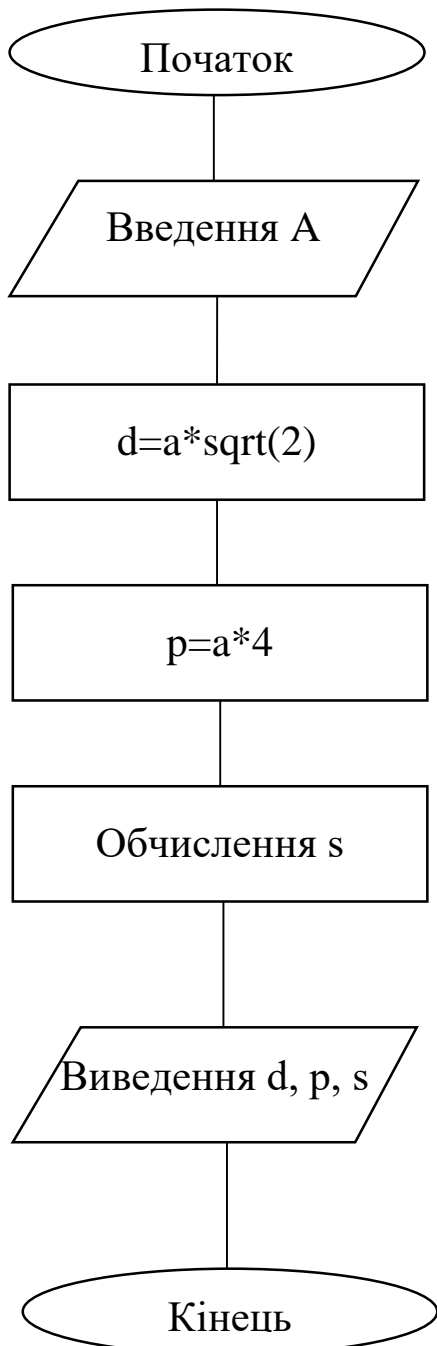
Крок 1.



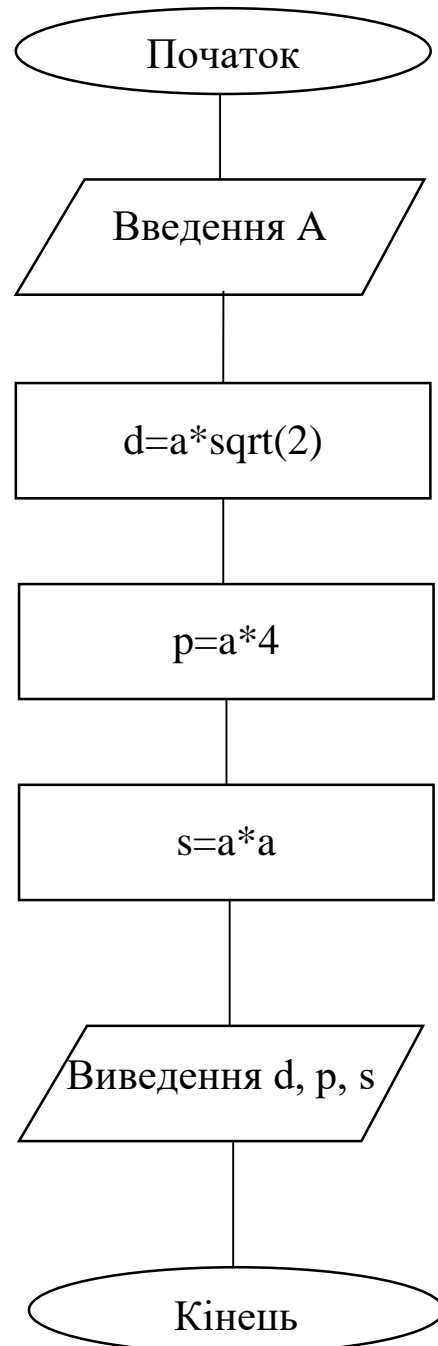
Крок 2.



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.