

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

«Дослідження алгоритмів розгалуження»

Варіант 29

Виконав студент

ІІІ-15 Рибалка Ілля Сергійович  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

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

## Лабораторна робота 2

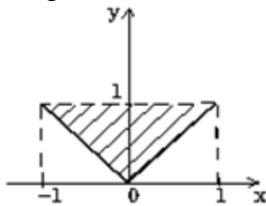
### Дослідження алгоритмів розгалуження

**Мета** – дослідити подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

#### Індивідуальне завдання

##### Варіант 29

Задані дійсні числа  $x$ ,  $y$ . Визначити, чи належить точка з координатами  $(x, y)$  заштрихованій частині площини :



#### 1. Постановка задачі

Визначити чи належить точка заданій фігурі, за рахунок логічних операцій та альтернативної форми вибору.

#### 2. Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Координата $x$	Дійсне	$x$	Вхідні дані
Координата $y$	Дійсне	$y$	Вхідні дані

На вхід дається два дійсних числа  $x$  та  $y$ . На малюнку зображений графік функції  $y = |x|$  обмежений прямою  $y = 1$ . Отже, координата  $x$  має набувати значень  $-1 \leq x \leq 1$ , щодо координати  $y$ , для того, щоб точка була в заданих межах, нерівність має виглядати так:  $x \leq y \leq 1$ . Оскільки  $x$  може набувати від'ємних значень необхідно використовувати модуль, і нерівність отримує такий вигляд:  $|x| \leq y \leq 1$ .

#### Розв'язання

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.  
*Крок 1.* Визначимо основні дії.

*Крок 2.* Деталізуємо дію визначення приналежності точки з використанням альтернативної форми вибору.

#### Псевдокод

##### крок 1

##### початок

*Введення  $x$ ,  $y$*

*Знаходження приналежності точки фігурі*

кінець

крок 2

початок

Введення  $x, y$

якщо  $x \geq -1 \ \&\& \ (y \geq |x| \ \&\& \ y \leq 1)$

то

Виведення “Точка належить”

інакше

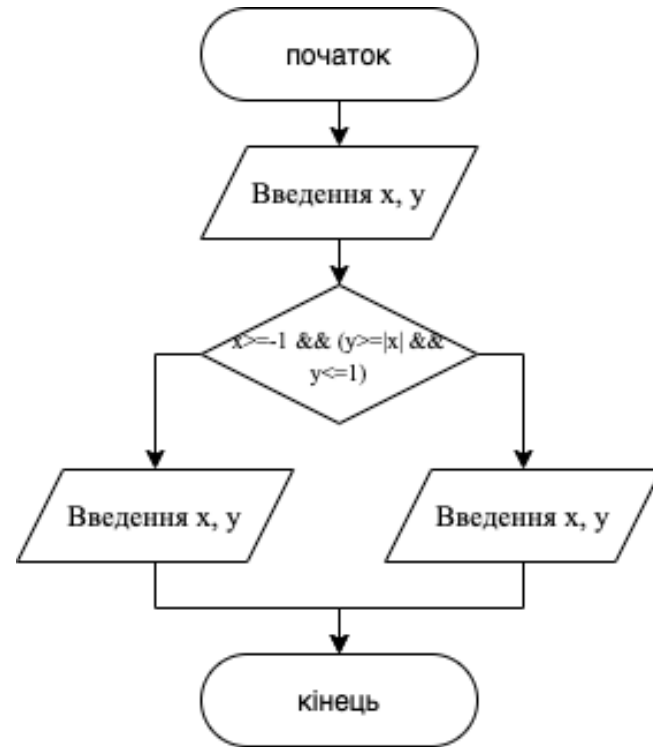
Виведення “Точка не належить”

кінець

**Блок-Схема**

крок 1

крок 2



**Тестування**

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x=0.5 \ y=0.6$
2	$\text{True} \ \&\& \ (\text{True} \ \&\& \ \text{True})$
3	Виведення “Точка належить”
	Кінець

## **Висновок**

Я дослідив подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набув практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій. Результатом лабораторної роботи став алгоритм визначення приналежності точки  $(x, y)$  заданій фігурі.