

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

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

Перевірів

(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота 2

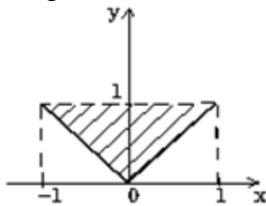
Дослідження алгоритмів розгалуження

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
Результат	Логічний	result	Результат

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(abs), 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 $x \geq -1 \ \&\& \ (y \geq \text{abs}(x) \ \&\& \ y \leq 1)$

то

$result := \text{True}$

інакше

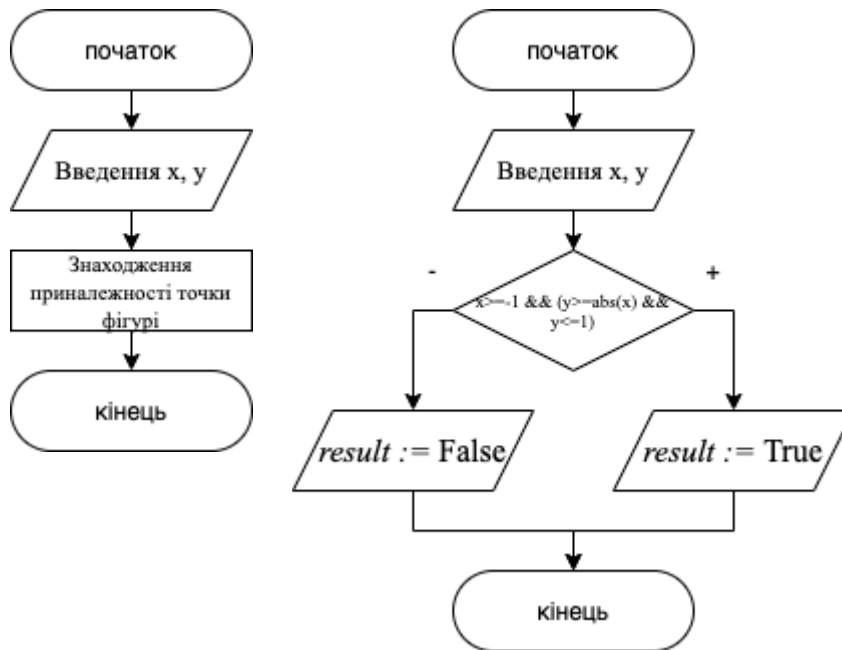
$result := \text{False}$

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	$result := \text{True}$
	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.