

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 лінійних алгоритмів»

Варіант: 19

Виконав студент: ІІ-15 Левченко Владислав В'ячеславович

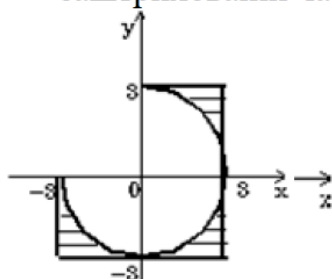
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ

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



1. Постановка задачі. Потрібно дізнатися та перевірити, чи входить певна точка (x, y) у заштриховану область. Потрібно поставити границі значень за яких точка може попасти у дану область. Для цього знайдемо ці границі і скажемо, що в усіх інших випадках точка буде поза зоною.

Побудова математичної моделі

Таблиця імен змінних

Змінна	Тип	Ім'я	Прзначення
Координата x	Дійсне	x	Вхідне дане
Координата y	Дійсне	y	Вхідне дане
Радіус кола	Ціле	R=3 (за умовою)	Вхідне дане
Відповідь	Текстовий	ans	Вихідне дане

Встановимо границі за яких точка опиниться поза колом $x^2 + y^2 \geq R^2$

Також границі для потрапляння точки у 3 та 4 чверть $-3 \leq x \leq 3$ &&
 $-3 \leq y \leq 0$

І границі для 1 чверті $0 \leq x \leq 3$ && $0 \leq y \leq 3$

Якщо точка не потрапляє у 3 або 4 чверть, перевіряємо 1 чверть, якщо точка не опиняється у 1 або 3 або 4 чверті, то точка не належить заштрихованій області.

Крок 1. Визначимо основні дії

Крок 2. Деталізуємо дію встановлення границь 3 та 4 чверті

Крок 3. Деталізуємо дію встановлення границі 1 чверті

Крок 1.

початок

Введення x, y

Деталізуємо дію встановлення границь для 3 і 4 чверті

Деталізуємо дію встановлення границі 1 чверті

кінець

Крок 2.

початок

Введення x, y

якщо $x^2 + y^2 \geq R^2 \ \&\& \ -3 \leq x \leq 3 \ \&\& \ -3 \leq y \leq 0$

то $ans :=$ "Точка належить заштрихованій області"

інакше $ans :=$ "Точка не належить заштрихованій області"

Деталізуємо дію встановлення границі 1 чверті

кінець

Крок 3.

початок

Введення x, y

якщо $x^2 + y^2 \geq R^2 \ \&\& \ -3 \leq x \leq 3 \ \&\& \ -3 \leq y \leq 0$

то $ans :=$ "Точка належить заштрихованій області"

інакше $ans :=$ "Точка не належить заштрихованій області"

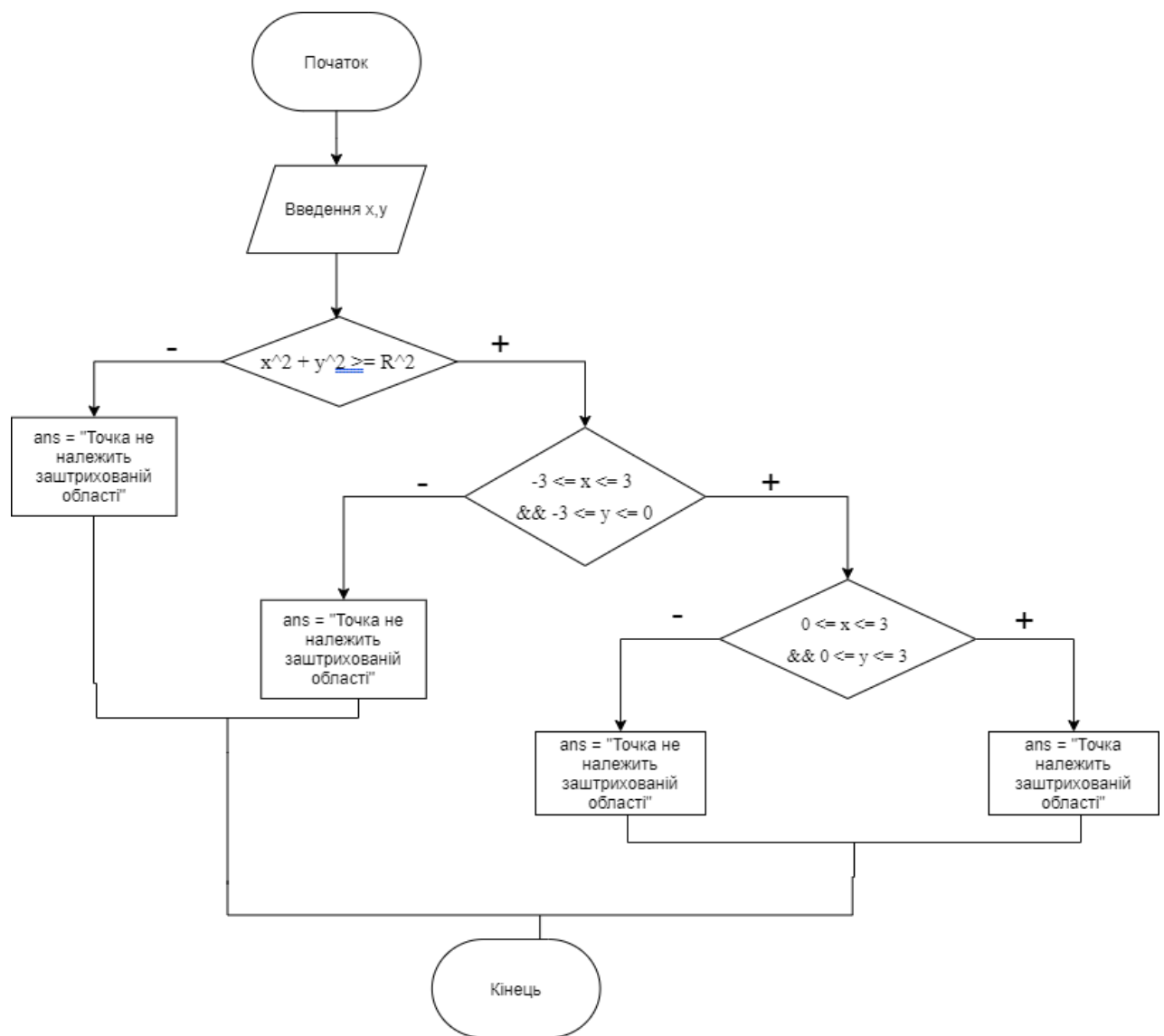
інакше якщо $x^2 + y^2 \geq R^2 \ \&\& \ 0 \leq x \leq 3 \ \&\& \ 0 \leq y \leq 3$

то $ans :=$ "Точка належить заштрихованій області"

інакше $ans :=$ "Точка не належить заштрихованій області"

кінець

Блок схема



Випробування

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x=1, y=-3$
2	$1+9 \geq 9$;
3	$10 \geq 9$
	Кінець

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x=2, y=2,5$
2	$4+6,25 \geq 9$
3	$10,25 \geq 9$
	Кінець

Висновки:

Ми дослідили подання керувальної дії чергування у вигляді умовного алгоритму форм та набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій. Взявши певні значення ми дослідили як дані, за певних умов можуть потрапити у виділену область.