

Додаток 1

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 11

Виконав студент ІП-13. Дем'янчук Олександр Петрович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота 2

Дослідження алгоритмів розгалуження

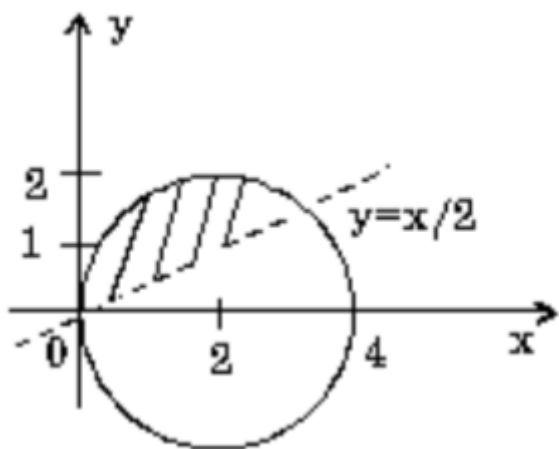
Мета – дослідити подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

Індивідуальне завдання

Варіант 11

Завдання

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



1. Постановка задачі

Вводимо два числа x , y як абсцису та ординату точки. Визначимо, у яких площинах лежить точка відносно графіків $y = x/2$ і $(x-2)^2 + y^2 = 4$

2. Математична модель

Побудуємо таблицю імен змінних:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Абсциса	Дійсний	x	Вхідні дані
Ордината	Дійсний	y	Вхідні дані
Корінь	Дійсний	$\sqrt{x*(4-x)}$	Проміжні дані
Відповідь	Строковий	ans	Вихідні дані

З рівняння прямої отримуємо нерівність: $y > x/2$;

З рівняння кола отримуємо нерівність $y \leq \sqrt{x*(4-x)}$

Розв'язання

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії

Крок 2. Деталізуємо дію визначення положення точки відносно графіків функцій

Псевдокод

Крок 1

початок

введення **x, y**

знаходження точки відносно графіків функцій

виведення **ans**

кінець

Крок 2

початок

введення **x, y**

якщо $y > x/2 \ \&\& \ y \leq \sqrt{x*(4-x)}$

то **ans** := "Точка належить заштрихованій частині площини"

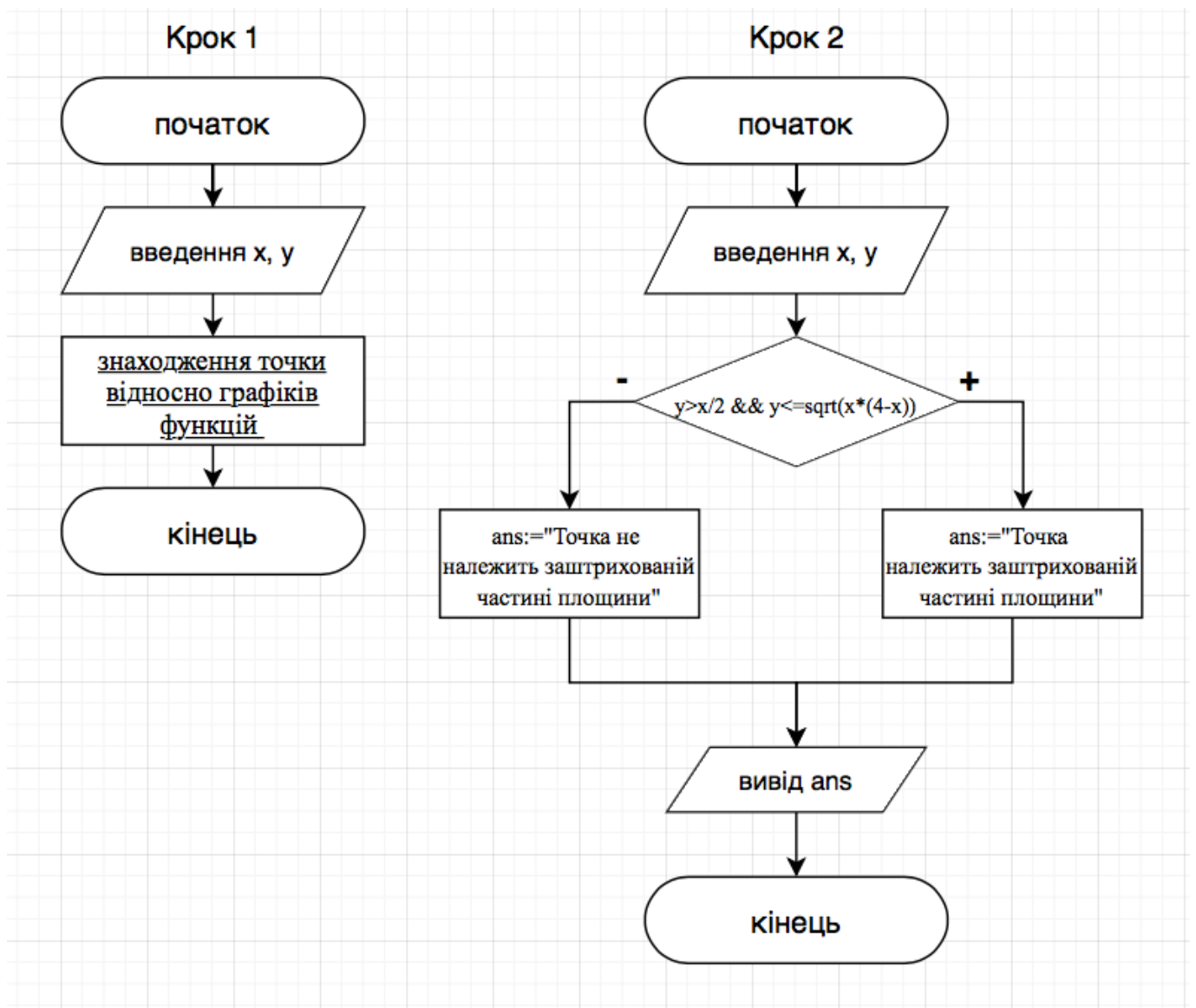
інакше **ans** := "Точка не належить заштрихованій частині площини"

все якщо

виведення **ans**

кінець

Блок-схема



Тестування

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x:=1, y:=1$
2	$1 > 1/2 \ \&\& \ 1 \leq \sqrt{1*(4-1)}$
3	ans: "Точка належить заштрихованій частині площини"
	Кінець

<i>Блок</i>	<i>Дія</i>
	Початок
1	Введення $x:=2$, $y:=3$
2	$3 > 2/2 \ \&\& \ 3 \leq \sqrt{2*(4-2)}$
3	ans:=Точка не належить заштрихованій частині площини
	Кінець

Висновок

На лабораторній роботі дослідив подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набув практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.