

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 9 \_\_\_\_\_

Виконав студент \_\_ІП-13, Григоренко Родіон Ярославович\_\_\_\_\_  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

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

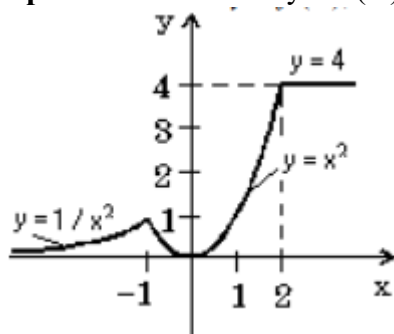
Київ 2021\_\_

## 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 9** Обчислити  $y = f(x)$ , де функція  $f(x)$  задана графіком:



## 1 Постановка задачі

Результатом ров'язку є виведення значення  $y = f(x)$ , що обчислюється з введеного значення  $x$ .

## 2 Побудова математичної моделі

Складемо таблицю імен змінних

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Заданий аргумент функції	Дійсний	$x$	Початкове дане
Значення функції	Дійсний	$y$	Результат

Якщо  $x \leq -1$  значення функції знаходимо за формулою  $y := 1/x^2$

Якщо  $-1 \leq x \leq 2$  значення функції знаходимо за формулою  $y := x^2$

Якщо  $x \geq 2$  значення функції знаходимо за формулою  $y := 4$

## Розв'язання

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

Крок 1. Визначимо основні дії

Крок 2. Деталізуємо дії знаходження значення функції в залежності від даного  $x$  з використанням альтернативної форми вибору

## Псевдокод

Крок 1

**початок**

Пошук значення функції

**кінець**

Крок 2

**початок**

введення  $x$

**якщо**  $x \leq -1$

**то**

$y := 1/x^2$

**інакше**

**якщо**  $x \leq 2$

**то**

$y := x^2$

**інакше**

$y := 4$

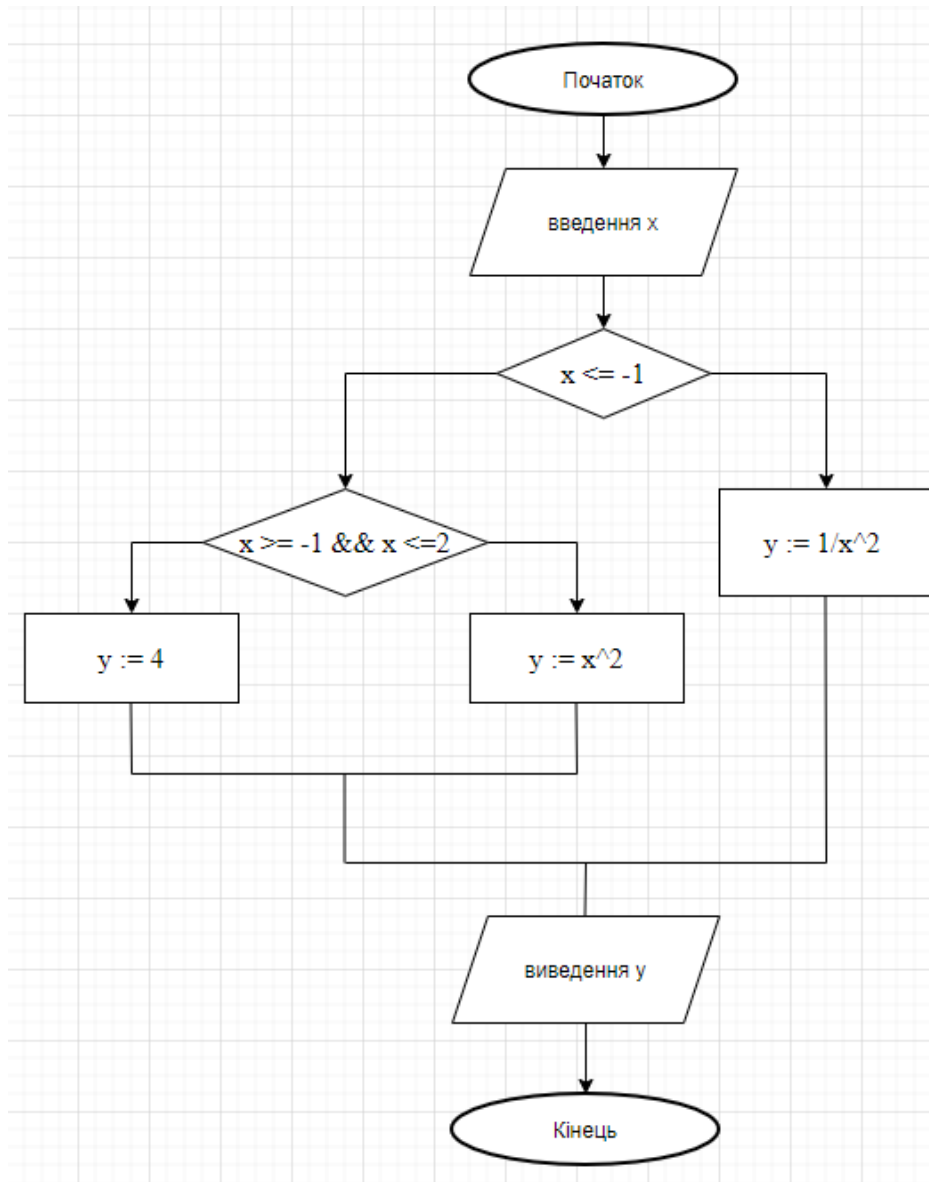
**все якщо**

**все якщо**

виведення  $y$

**кінець**

## Блок-схема



## Тестування

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x = -2$
2	$y = 1/(-2)^2 = 0.25$
3	Виведення: 0.25
	Кінець

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x = 1.5$
2	$y = 1.5^2 = 2.25$
3	Виведення: 2.25
	Кінець

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $x = 3$
2	$y = 4$
3	Виведення: 4
	Кінець

## Висновки

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