

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 22

Виконав студент _____Мешков_Андрій_Ігорович_____

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив _____Вечерковська Анастасія Сергіївна_____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

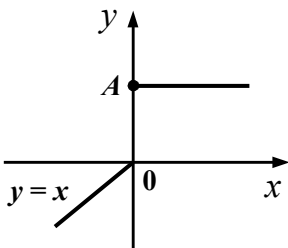
Лабораторна робота 2

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.

Варіант 22

Задача. Обчислити $y = f(x)$, де функція $f(x)$ задана графіком :



Постанова задачі. Результатом розв'язку є значення функції, яке залежить від значення аргументу відносно нуля. При значенні аргументу менше за нуль, функція дорівнює аргументу, інакше функція приймає сталий вигляд зі значенням константи.

Побудова математичної моделі: складемо таблицю імен змінних.

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Значення аргументу	Дійсний	X	Початкові дані
Константа	Дійсний	A	Початкові дані
Значення функції	Дійсний	Y	Результат

Таким чином, математичне формулювання задачі зводиться до порівняння значення аргументу з нулем:

Якщо $X < 0$, то $Y = X$

Якщо $X \geq 0$, то $Y = A$

Розв'язання. Програмні специфікації запишемо у псевдокодї та у графічній формї у виглядї блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо дію знаходження значення функції з використанням умовної форми вибору.

Псевдокод

Крок 1

Початок

Введення значень коефіцієнтів

Знаходження значення функції та виведення остаточного результату

Кінець

Крок 2

Початок

Введення X, A

ЯКЩО $X < 0$

ТО

Y:=X

ІНАКШЕ

Y:=A

ВСЕ ЯКЩО

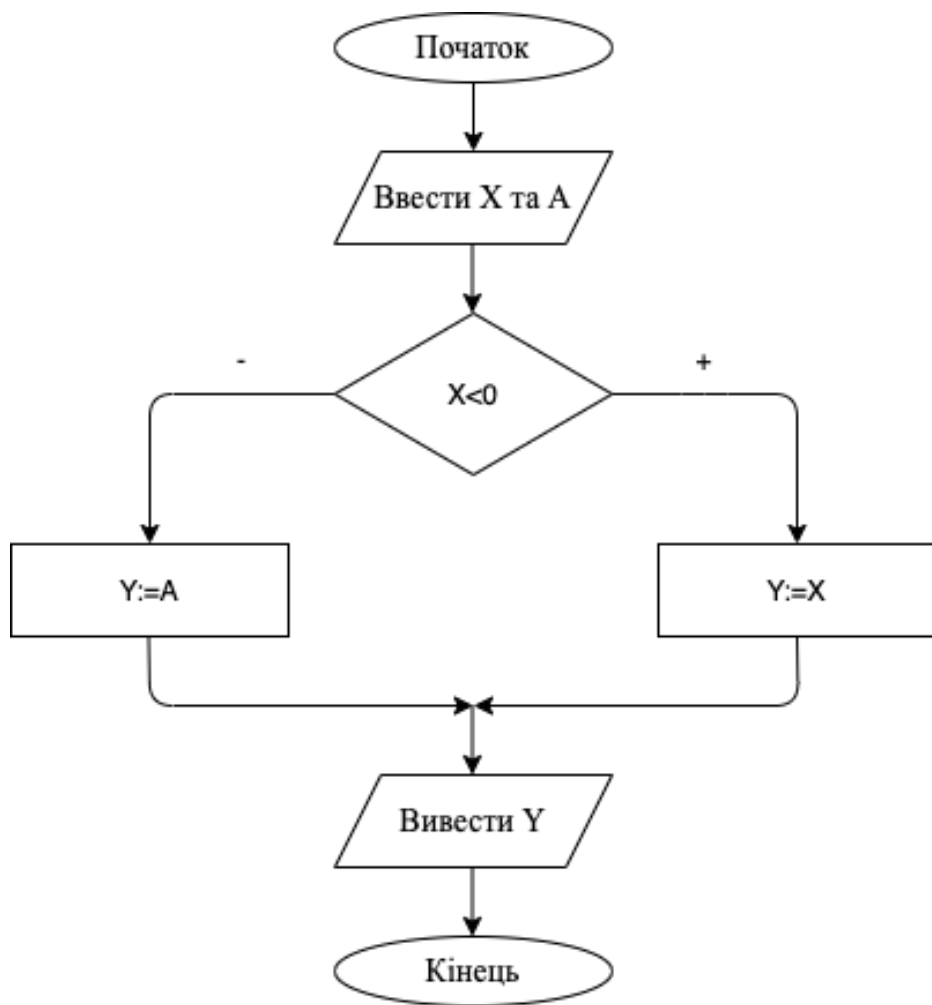
Кінець

Блок-схема

Крок 1



Крок 2



Випробування алгоритму: перевіримо правильність алгоритму на довільних конкретних значеннях початкових даних.

Тест №1

Блок	Дія
1	Початок
2	Введення: $X = -2$, $A = 5$
3	Перевірка умови 1: $X < 0$ $-2 < 0$ - true
4	$Y := X = -2$
5	Вивід: $Y = -2$
6	Кінець

Тест №2

Блок	Дія
1	Початок
2	Введення: $X = 0$, $A = 5$
3	Перевірка умови 1: $X < 0$ $0 < 0$ - false
4	$Y := A = 5$
5	Вивід: $Y = 5$
6	Кінець

Тест №3

Блок	Дія
1	Початок
2	Введення: $X = 2$, $A = 5$
3	Перевірка умови 1: $X < 0$ $2 < 0$ - false
4	$Y := A = 5$
5	Вивід: $Y = 5$
6	Кінець

Висновок: було досліджено алгоритми розгалуження, проаналізовано подане завдання, декомпозовано та виконано. Також були розроблені псевдокод та блок-схема поставленого алгоритму. Було розглянута дія порівняння.