

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 4

Виконав студент ПІ-15, Бутов Даниїл Романович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

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

Лабораторна робота 1 Дослідження лінійних алгоритмів

Мета – дослідити лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набути практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.

Варіант 4

Завдання. Задано два значення A і B . Знайти $Y = x - 7 / \cos^2(x)$; де $x = |7 - a + b|$

Постановка задачі:

Нам задані A та B . Результатом задачі є дійсне число Y , яке ми отримуємо діленням чисельника на знаменник. Також задача має в собі модуль та основи тригонометрії.

Побудова математичної моделі:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Перше значення	Дійсне	A	Початкове
Друге значення	Дійсне	B	Початкове
Проміжне значення	Дійсне	x	Проміжне
Чисельник	Дійсне	c	Проміжне
Знаменник	Дійсне	d	Проміжне
Розкриття модуля	Дійсне	$\text{abs}()$	Проміжне
Значення, яке потрібно знайти	Дійсне	y	Результат

Розв'язання:

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

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо знаходження (x) .

Крок 3. Деталізуємо знаходження чисельника (c) .

Крок 4. Деталізуємо знаходження знаменника (d) .

Крок 5. Деталізуємо знаходження (y) .

Псевдокод:

Крок 1

Початок

обчислення x
обчислення *чисельника*
обчислення *знаменника*
обчислення y

Кінець

Крок 2

Початок

$x := \text{abs}(7-a+b)$
обчислення *чисельника*
обчислення *знаменника*
обчислення y

Кінець

Крок 3

Початок

$x := \text{abs}(7-a+b)$
 $c := x-7$
обчислення *знаменника*
обчислення y

Кінець

Крок 4

Початок

$x := \text{abs}(7-a+b)$
 $c := x-7$
 $d := \cos^2(x)$
обчислення y

Кінець

Крок 5

Початок

$x := \text{abs}(7-a+b)$
 $c := x-7$
 $d := \cos^2(x)$
 $y := c/d$

Кінець

Блок схема:

Крок 1



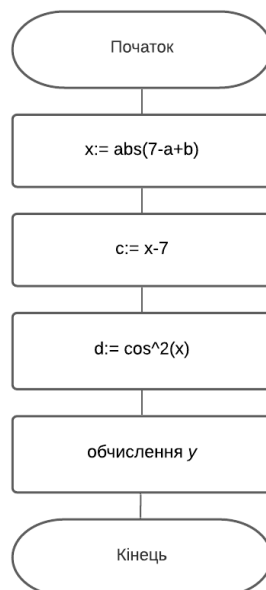
Крок 2



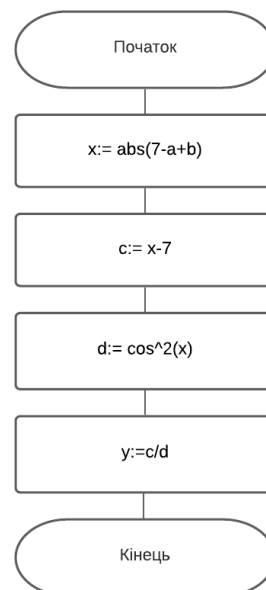
Крок 3



Крок 5



Крок 6



Випробування:

Блок	Дія
	Початок
1	A= 10 B= 3
2	$x = 7-10+3 = 0$
3	$c = 0-7 = -7$
4	$d = \cos^2(0) = 1$
5	$y = -7/1 = -7$
	Кінець

Висновок:

Висновок – ми дослідили лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набули практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.

У результаті виконання лабораторної роботи ми на практиці навчилися складати алгоритми. Вивчили базу її побудови та склали алгоритм раціонального розв'язування задачі, яка мала в собі модуль та основи тригонометрії.