

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний
інститут імені І. Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт
з лабораторної роботи № 2
«Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»
«Дослідження алгоритмів розгалуження»

Варіант 2

Виконав студент: ІП-13 Бабашев Олексій Дмитрович

Перевірив:

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 2

- 1) Постановка задачі:** Задані дійсні додатні числа a, b, c, x, y . З'ясувати, чи пройде цеглина з ребрами a, b, c в прямокутний отвір із сторонами x та y . Перевірити умови та в залежності від перевірки вивести текстову відповідь ТАК чи НІ

2) Побудова математичної моделі:

Змінна	Тип	Назва	Призначення
Задане числа a	Дійсний	a	Вхідне дане
Задане число b	Дійсний	b	Вхідне дане
Задане число c	Дійсний	c	Вхідне дане
Задане число x	Дійсний	x	Вхідне дане
Задане число y	Дійсний	y	Вхідне дане
Результат	Текстовий	ans	Вихідне дане

Математичне формулювання задачі зводиться до перевірки 6 умов. $(a < x \wedge b < y \wedge a < y) \vee (a < x \wedge b < y \wedge b < x \wedge c < y) \vee (a < x \wedge c < y \wedge c < x \wedge a < y) \vee (a < y \wedge b < x \wedge c < x) \vee (b < x \wedge c < y \wedge a < x) \vee (c < x \wedge a < y \wedge b < y)$. У випадку виконання однієї з них $ans = \text{ТАК}$, а випадку невиконання $ans = \text{НІ}$.

Розв'язання:

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо дію для отримання відповіді з використанням альтернативної форми

3) Псевдокод:

Крок 1

Початок

Введення a b c x y

Пошук відповіді

Вивід ans

Кінець

Крок 2

Початок

Введення a b c x y

Якщо $(a < x \wedge b < y) \parallel (b < x \wedge a < y) \parallel (c < x \wedge b < y) \parallel (b < x \wedge c < y) \parallel (a < x \wedge c < y) \parallel (c < x \wedge a < y)$.

то ans = "ТАК"

інакше ans = "НІ"

все якщо

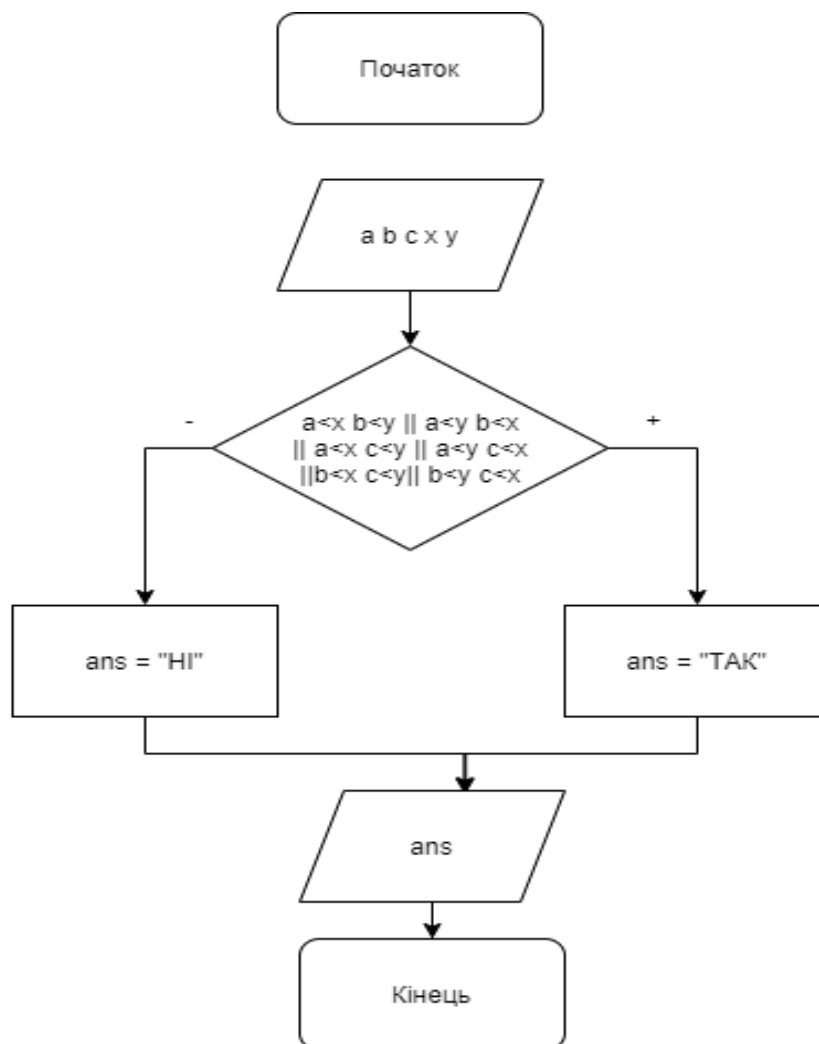
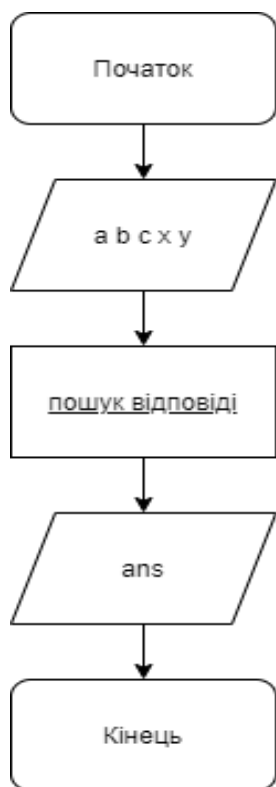
Вивід ans

Кінець

4) Блок-схема:

Крок 1

Крок 2



5) Випробування алгоритму:

Блок	Дія 1	Дія 2
	Початок	Початок
1	Введення: a=9 b=6 c=7 x=8 y=7	Введення: a=1 b=5 c=6 x=2 y=3
2	7(c)<8(x) 6(b)<7(y)	1(a)<2(y) 6(c)>5(b)>2(x)
3	ans = “ТАК”	ans = “НІ”
4	Вивід: ТАК	Вивід: НІ
	Кінець	

6) Висновок: Дослідив подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набув практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.