

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 2

Виконав студент ПІ-15, Богун Даниїл Олександрович
(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.

Варіант 2

1)Задача

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 . Просувати цеглину у отвір дозволяється тільки так, щоб кожне із її ребер було паралельне або перпендикулярне кожній із сторін отвору.

2)Постановка задачі

Мета лабораторної роботи- знайти значення ребер a , b , c , при яких цеглина пройде у прямокутний отвір зі сторонами x , y . Для цього нам треба порівняти значення a , b , c та x , y .

3)Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Значення a	Дійсний	a	Вхідне дане
Значення b	Дійсний	b	Вхідне дане
Значення c	Дійсний	c	Вхідне дане
Значення x	Дійсний	x	Вхідне дане
Значення y	Дійсний	y	Вхідне дане
Відповідь	Текстовий	ans	Результат

4)Розв'язання

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

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо дію з'ясування, за якою умовою цеглина пройде в отвір.

5)Псевдокод

Крок 1

Початок

З'ясування, за якою умовою
цеглина пройде.

Кінець

Крок 2

Початок

Якщо $x \geq a \ \&\& \ y \geq b \parallel$
 $x \geq b \ \&\& \ y \geq a$

То

ans:= “Цеглина проходить”

Якщо $x \geq a \ \&\& \ y \geq c \parallel$
 $x \geq c \ \&\& \ y \geq a$

то

ans:= “Цеглина проходить”

Якщо $x \geq b \ \&\& \ y \geq c \parallel$
 $x \geq c \ \&\& \ y \geq b$

то

ans:= “Цеглина проходить”

інакше

ans:= “Цеглина не проходить”

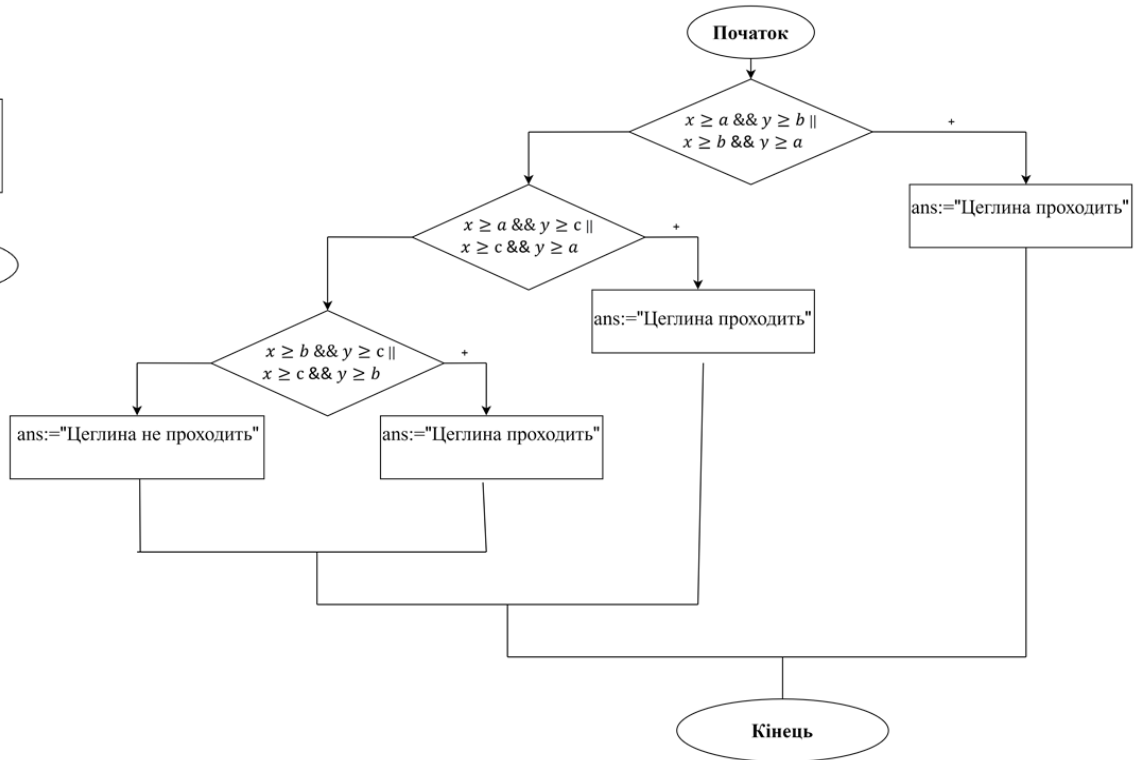
Кінець

6) Блок схема алгоритма

Крок 1



Крок 2



7) Випробування алгоритму

Випробування 1.

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $a=6$ см, $b=8$ см, $x=9$ см, $y=7$ см
2	$9 > 8 \ \&\& \ 7 > 6$
3	Цеглина проходить
	Кінець

Випробування 2.

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $a=6.5$ см, $c=7.8$ см, $x=8.64$ см, $y=5.3$ см
2	$8.64 > 7.8 \ \&\& \ 5.3 < 6.5 \quad \parallel \quad 7.8 > 6.5 \ \&\& \ 5.3 < 8.64$
3	Цеглина не проходить
	Кінець

Висновок

Протягом другої лабораторної роботи ми дослідили подання керувальної дії чергування у вигляді охоронної форми, набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій. В результаті виконання роботи ми отримали алгоритм, який використовує охоронну форму для знаходження значень a , b , c в залежності від значень x , y .