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 5

Виконав студент ІП-14 Гайдучек Максим Андрійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Мартинова Оксана Петрівна

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 202 1

**Лабораторна робота №1**

**Тема роботи:** Дослідження лінійних алгоритмів

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

**Варіант:** 5

**Хід роботи**

**Завдання:** Задано катети прямокутного трикутника. Знайти його площу та гіпотенузу

**Постановка задачі**

Дано прямокутний трикутник та довжини його катетів. Треба знайти гіпотенузу та площу цього трикутника. Відомо, що гіпотенуза визначається за формулою , де – гіпотенуза даного прямокутного трикутника, та – його катети (за теоремою Піфагора). Площа визначається за формулою , де – площа даного прямокутного трикутника, та – його катети.

Отже, знайдемо гіпотенузу та площу даного прямокутного трикутника.

**Математична модель**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім’я** | **Формула** | **Призначення** |
| Перший катет | Дійсний |  |  | Вхідне дане |
| Другий катет | Дійсний |  |  | Вхідне дане |
| Гіпотенуза | Дійсний |  |  | Вихідне дане |
| Площа | Дійсний |  |  | Вихідне дане |

Крок 1: Визначити основні дії

Крок 2: Визначити гіпотенузу

Крок 3: Визначити площу

**Псевдокод**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Крок 1 | Крок 2 | Крок 3 |
| Початок  Обчислення  Обчислення  Кінець | Початок  Обчислення  Кінець | Початок  Кінець |

**Блок-схема алгоритму**



**Випробовування алгоритму**

|  |  |
| --- | --- |
| **Крок** | **Дія** |
|  | **Початок** |
| 1 | Введення , |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 | Вивід , |
|  | **Кінець** |

**Висновок:** під час виконання даної лабораторної роботи було досліджено лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції; розроблено математичну модель, псевдокод та блок-схему алгоритму поставленої задачі (розрахунок гіпотенузи та площі прямокутного трикутника за його катетами).