# 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 32

Виконав студент ІП-11, Фукс Вікторія Ігорівна

Перевірив

Київ 2021

**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 32:** Задано довжину ребра куба. Знайти об'єм куба і площу його бічної поверхні

**Постановка задачі**: Вводимо довжину ребра куба side. Обчислюємо об'єм куба за формулою (V= side ^3). Обчислюємо площу бічної поверхні куба за формулою (S =4\* side ^2).

**Математична модель**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім’я** | **Призначення** |
| довжина ребра куба | цілочисельний | side | початкові дані |
| об'єм куба | дійсний | V | результат |
| площа бічної поверхні куба | дійсний | S | результат |

**Псевдокод:**

Крок 1: Обчислення об'єму V та площі бічної поверхні S;

Крок 2: V= side ^3 та S=4\* side ^2;

**Блок-схеми:**

Крок 2:

Крок 1:

Початок

Початок

Введення side;

Введення side;

V= а^3, S=4\*a^2

Обчислення об'єму V та площі бічної поверхні S;

Вивід S та V;

Вивід S та V;

Кінець

Кінець

**Випробовування алгоритму:**

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | Початок |
| 1 | Введення side = 2 |
| 2 | V = 2^3 |
| 3 | S=4\*2^2 |
| 4 | Вивід: 8,16 |
|  | Кінець |

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | Початок |
| 1 | Введення side = 5 |
| 2 | V = 5^3 |
| 3 | S=4\*5^2 |
| 4 | Вивід: 125,100 |
|  | Кінець |

**Висновок:**

Ми набули практичних навичок створення перетворювальних операторів та операторів суперпозиції та використання під час складання програмних специфікацій. У результаті лабораторної роботи розробили математичну модель, що відповідає постановці задачі, псевдокод та блок-схеми, які пояснюють логіку алгоритму. Зробили випробування алгоритму.