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

«Основи програмування»

«Обчислення арифметичних виразів»

Варіант 34

Виконав студент ІП-1134 Шамков Іван Дмитрович

( прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Вітковська Ірина Іванівна

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота №1

Дослідження лінійних алгоритмів

*Мета* – придбати навички складання елментарних елементарних програм для обчислення виразів.

*Умова задачі:* Задано довжину ребра куба. Знайти об’єм куба і площу його бічної поверхні.

*Постановка задачі:* Увести довжину ребра куба А. За формулами обрахувати значення площі бічної поверхні куба S\_side та об’єм куба V. У кінці вивести ці два значення.

*Математична модель:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Змінна | Тип | Ім’я | Призначення |
| Ребро куба | Дійсний | A | Початкове дане |
| Площа бічної поверхні | Дійсний | S\_side | Результат |
| Об’єм куба | Дійсний | V | Результат |

Отже, математичне формулювання нашої задачі полягає в тому, щоб отримати значення довжинии ребра куба та обчислити так значення:

1. Площа бічної поверхні: піднести довжину ребра до квадрату та помножити на 4.
2. Об'єм куба: піднести довжину ребра до кубу.

Вважатимемо pow(Z, N) числом Z у степені N.

*Псевдокод:*

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо розрахунок площі бічної поверхні

Крок 3. Деталізуємо розрахунок об’єму куба

**Крок 1:**

Початок

Розрахунок площі бічної поверхні

Розрахунок об’єму куба

Кінець

**Крок 2:**

Початок

S\_side:= 4\*(pow(A, 2))

Розрахунок об’єму куба

Кінець

**Крок 3:**

Початок

S\_side:= 4\*(pow(A, 2))

V := pow(A, 3)

Кінець

*Блок схема:*

Diagram

Description automatically generated

*Текст файлів проекту:*

**Python:**

a=float(input('Уведіть довжину ребра куба ')) #отримуємо значення ребра куба

V = a\*\*3 #обраховуємо значення об'єму куба

S\_side = 4 \* a\*\*2 #обраховуємо значення бічної площі куба

print("Об'єм куба =", V) #виводимо значення об'єму куба

print('Площа бічної поверхні =', S\_side) #виводимо значення бічної площі куба

**C:**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main(int argc, char\* argv[])

{

float a; //ініціюємо змінну а(довжина ребра)

printf("Enter cube's rib\n");//Пишемо текст для користувача

scanf\_s("%f", &a);//Просимо користувача ввести значення а

float V = (pow(a, 3));//Обчислюємо значення об'єму для куба

float S\_side = 4 \* (pow(a, 2));//обчислюємо значення площі бічної поверхні куба

printf("The V of cube is%f%s", V, "\n");//Виводимо значення об'єму куба

printf("The S\_side of cube is%f ", S\_side);//Виводимо значення площі бічної поверхні куба

return 0;

}

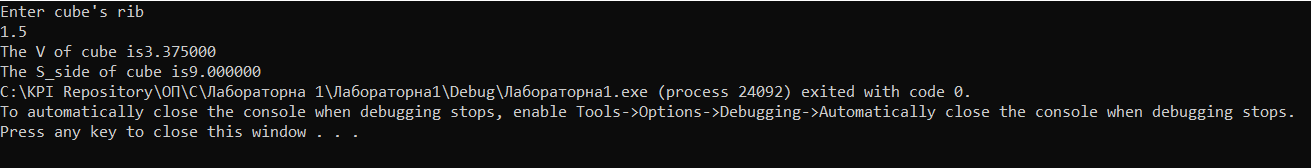
*Копії екранних форм:*

**Python:**

Text

Description automatically generated

**C:**



|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | Початок |
| 1 | Введення А=2 |
| 2 | S\_side=4\*2^2=16 |
| 3 | V=2^3=8 |
| 4 | Виведення S\_side та V |
|  | Кінець |

*Випробування алгоритму*

*Висновок*

Отже, виконавши цю лабораторну роботу, ми навчилися виконувати базові математичні операції за допомогою програм. Окрім того, я здобув навички отримання данних від користувача. На мою думку, проекти розроблено коректно, адже в них повністю працюють заплановані елементи програми. Також кожна дія виконана з обгрунтуванням, яке описується в коментарях у коді. При розробці проекту також були враховані певні варіанти вводу даних. Саме через це і був використаний тип змінної float.