

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра систем управління літальних апаратів

Лабораторна робота № 1

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
на тему «Введення-виведення даних в C ++»

XAI.301. 176.314.4 ЛР

Виконав студент гр. _____314_____

_____Євген Гнатенко_____

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірив

_____к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

2023

МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки програм і реалізувати консольний додаток для введення / виведення даних на мові програмування C++. Також отримати навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Створити порожній проект C++ в середовищі Visual Studio чи запустити мобільний додаток, онлайн компілятор C++. Додати/створити файл вихідного коду main.cpp. Додати в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту. Запустити і налагодити код.

Begin6 Дано довжини ребер a , b , c прямокутного паралелепіпеда. Знайти його об'єм $V = a \cdot b \cdot c$ і площа поверхні $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$.

Begin27 Швидкість човна в стоячій воді V км / год, швидкість течії річки U км / год ($U < V$). Час руху човна по озеру T_1 ч, а по річці (проти течії) - T_2 ч. Визначити шлях S , пройдений човном (шлях = час · швидкість). Врахувати, що при русі проти течії швидкість човна зменшується на величину швидкості течії.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin6

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

a – незалежна змінна, дійсний тип;

b – незалежна змінна, дійсний тип;

c – незалежна змінна, дійсний тип;

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

V – залежна змінна, дійсний тип;

S – залежна змінна, дійсний тип;

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної a ;
- 3) Введення змінної b ;
- 4) Введення змінної c ;

- 5) Розрахунок результату $V = a * b * c$;
- 6) Розрахунок результату $S = 2 * (a * b + b * c + a * c)$;
- 7) Виведення V,S.

Лістинг коду вирішення задачі Begin6 наведено в дод. А (стор. 4).
Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin27

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

V – незалежна змінна, дійсний тип;

U – незалежна змінна, дійсний тип;

T1 – незалежна змінна, дійсний тип;

T2 – незалежна змінна, дійсний тип;

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

S – залежна змінна, дійсний тип;

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної V;
- 3) Введення змінної U;
- 4) Введення змінної T1;
- 5) Введення змінної T2;
- 6) Розрахунок результату $S = V * T1 + (V - U) * T2$;
- 7) Виведення S.

Лістинг коду вирішення задачі Begin27 наведено в дод. А (стор. 4).
Екран роботи програми показаний на рис. Б.2.

ВИСНОВКИ

Було вивчено команди введення-виведення з бібліотеки `iostream`, створення порожніх проектів C++ в середовищі Visual Studio, додавання в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту. Закріплено на практиці основні арифметичні операції.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач *Begin6, Begin27*

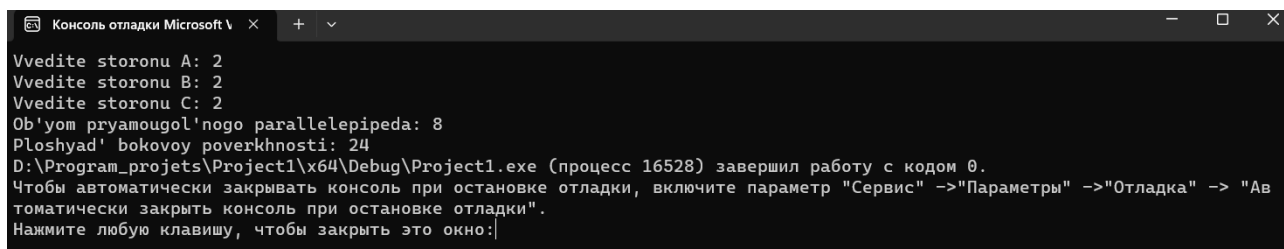
```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    double a, b, c, v, s;
    cout << "Ввести сторону А: ";
    cin >> a;
    cout << "Ввести сторону В: ";
    cin >> b;
    cout << "Ввести сторону С: ";
    cin >> c;
    v = a * b * c;
    s = 2 * (a * b + b * c + a * c);
    cout << "Об'єм прямокутного паралелепіпеда: " << v << endl;
    cout << "Площа бічної поверхні: " << s;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    float V, U, T1, T2;
    cout << "V= ";
    cin >> V;
    cout << "U= ";
    cin >> U;
    cout << "T1= ";
    cin >> T1;
    cout << "T2= ";
    cin >> T2;

    float S;
    S = V * T1 + (V - U) * T2;
    cout << "s=" << S << endl;
    return 0;
}
```

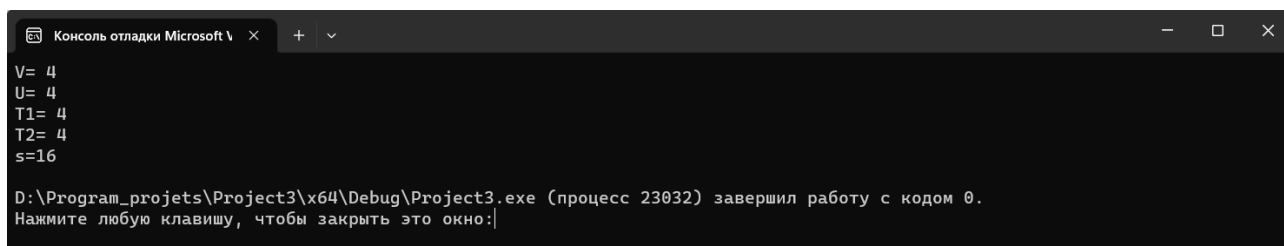
ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Vvedite storonu A: 2
Vvedite storonu B: 2
Vvedite storonu C: 2
Ob'yom pryamougol'nogo parallelepiped: 8
Ploshyad' bokovoy poverkhnosti: 24
D:\Program_projects\Project1\x64\Debug\Project1.exe (процесс 16528) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рисунок Б.1 – Экран виконання програми для вирішення завдання
Begin6



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
V= 4
U= 4
T1= 4
T2= 4
s=16
D:\Program_projects\Project3\x64\Debug\Project3.exe (процесс 23032) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рисунок Б.2 – Экран виконання програми для вирішення завдання
назва та номер