

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.301.174.319.22

Виконав студент гр. 319

01.10.23 Тетяна Сич
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів
 к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис, дата) (П.І.Б.)

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

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.

Begin 17. Знайти значення функції $y = 3x^6 - 6x^2 - 7$ при даному значенні x .

Begin 27. 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 Begin 17.

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

x — незалежна змінна, дійсний тип, `float`.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

y — залежна змінна, дійсний тип, `float`.

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної x ;
- 3) Розрахунок $x^2 = x * x$;
- 4) Розрахунок результату $y = 3x^6 - 6x^2 - 7$;
- 5) Виведення результату з поясненнями.

Лістинг коду вирішення задачі begin 17 наведено в дод. А (стор. 4).

Екрани роботи програми показаний на рис. Б.1 (стор. 5).

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 27.

Вхідні дані:

V, U, T1, T2 — незалежна змінна, дійсний тип, double.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

S — залежна змінна, дійсний тип, double.

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення та означення змінних;
- 3) Розрахунок шлях човна в озері: $S_1 = T1 * V$;
- 4) Розрахунок швидкості проти течії: $V_2 = V - U$;
- 5) Розрахунок шлях за течією: $S_2 = T2 * V_2$;
- 6) Виведення результату з поясненнями.

Лістинг коду вирішення задачі begin 27 наведено в дод. А (стор. 4).

Екрани роботи програми показаний на рис. Б.1 (стор. 5).

ВИСНОВКИ

У ході праці над лабораторною роботою було вивчено, як правильно вводити та виводити дані задач, їх чіткий алгоритм, та закріплено навички написання коду.

Труднощів майже не виникло, хоча й було незрозуміло, що й куди вводити, але потім щось почитала, щось мені пояснили, тому все вийшло.

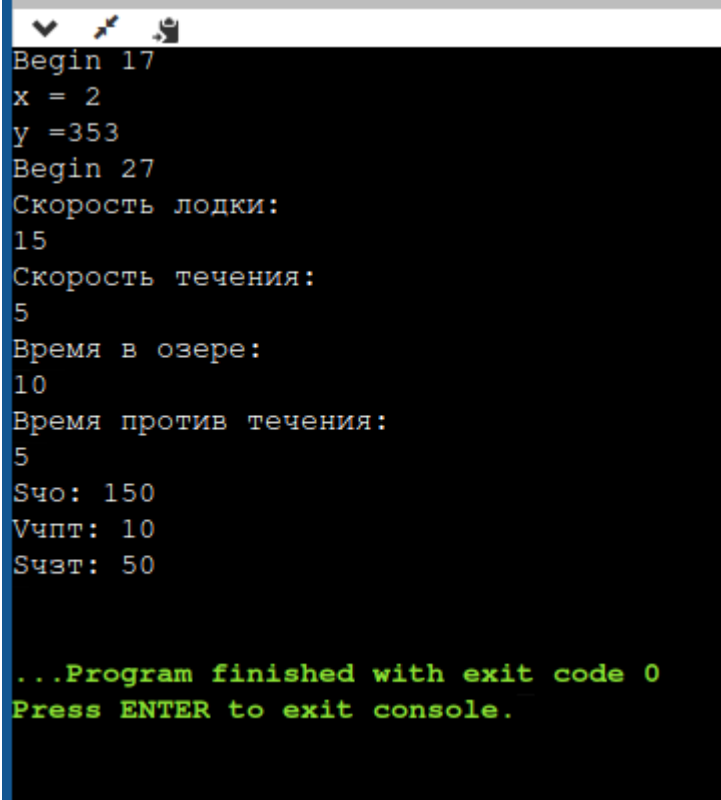
ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    //Begin 17
    float x, y, x2; //declaration
    //input
    cout << "Begin 17" << endl;
    cout << "x = ";
    cin >> x;
    //calculation
    x2 = x * x;
    y = 3 * x * x2 * x2 * x2 - 6 * x * x - 7;
    //output
    cout << "y =" << y << endl;

    //Begin 27
    double V, U, T1, T2; //declaration
    //input
    cout << "Begin 18" << endl;
    cout << "Скорость лодки:"<< endl;
    cin >> V;
    cout << "Скорость течения:"<< endl;
    cin >> U;
    cout << "Время в озере:"<< endl;
    cin >> T1;
    cout << "Время против течения:"<< endl;
    cin >> T2;
    //calculation
    double S_1 = T1 * V;
    cout << "Счо: "<< S_1 << endl;
    double V_2 = V - U;
    cout << "Vчпт: "<< V_2<< endl;
    double S_2 = T2 * V_2;
    //output
    cout << "Счзт: "<< S_2<< endl;
    return 0;
}
```

ДОДАТОК Б

A screenshot of a Windows command prompt window with a black background and white text. The window title bar is visible at the top. The text in the console shows the execution of a program for a specific problem. It starts with 'Begin 17', followed by variable assignments 'x = 2' and 'y = 353'. Then it says 'Begin 27'. The program then prompts for 'Скорость лодки:' (Boat speed) with the input '15', and 'Скорость течения:' (Current speed) with the input '5'. It then calculates 'Время в озере:' (Time in lake) as '10' and 'Время против течения:' (Time against current) as '5'. Finally, it displays the results: 'Sчо: 150', 'Vчпт: 10', and 'Sчзт: 50'. At the bottom, it states '...Program finished with exit code 0' and 'Press ENTER to exit console.' in green text.

```
Begin 17
x = 2
y = 353
Begin 27
Скорость лодки:
15
Скорость течения:
5
Время в озере:
10
Время против течения:
5
Sчо: 150
Vчпт: 10
Sчзт: 50

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Рисунок Б.1 – Экран виконання програми для вирішення завдання
begin 17, 27