

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. 175. 318. 8 ЛР

Виконав студент гр. 318

Каріна Глєбова
(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

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.

Задача 1. Швидкість човна в стоячій воді V км/год, швидкість течії річки U км/год ($U < V$). Час руху човна по озеру T_1 год, а по річці (проти течії) – T_2 год. Визначити шлях S , пройдений човном (шлях = час * швидкість). Врахувати, що при русі проти течії швидкість човна зменшується на величину швидкості течії.

Задача 2. Знайти довжину кола L і площу круга S заданого радіуса R :
 $L = 2 * \pi * R$; $S = \pi * R * R$. Значення вважати рівним 3.14.

Begin 27, 7 табл. 1

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі 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 год, а по річці (проти течії) – T_2 год. Визначити шлях S , пройдений човном (шлях = час * швидкість). Врахувати, що при русі проти течії швидкість човна зменшується на величину швидкості течії.

Вхідні дані:

V – швидкість човна у стоячій воді, дійсний тип, $V > 0$.

U – швидкість течії річки, дійсний тип, $U > 0$.

T_1 – час руху човна по озеру, дійсний тип, $T_1 > 0$.

T_2 – час руху човна проти течії річки, дійсний тип, $T_2 > 0$.

Вихідні дані:

S – шлях, пройдений човном, дійсний тип, $S > 0$.

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінних V , U , $T1$, $T2$.
- 3) Розрахунок результату: $S = V * T1 + (V - U) * T2$
- 4) Виведення результату з поясненнями.

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

Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 7

Знайти довжину кола L і площу круга S заданого радіуса R :

$L = 2 * \pi * R$; $S = \pi * R * R$. Значення вважати рівним 3.14.

Вхідні дані: R – радіус кола, дійсний тип, $R > 0$, π – константа, дійсний тип, $\pi = 3.14$.

Вихідні дані: L – довжина кола, дійсний тип, $L > 0$, S – площа круга, дійсний тип, $S > 0$.

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної R
- 3) Розрахунок результату: $L = 2 * \pi * R$; $S = \pi * R * R$
- 4) Виведення результату з поясненнями.

Лістинг коду вирішення задачі Begin 7 наведено в дод. А (стор. 5).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.2.

ВИСНОВКИ

Були закріплені на практиці основи розробки програм і реалізування консольного додатку для введення / виведення даних на мові програмування C++. Також були отримані навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

```
// BEGIN 27
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    //BEGIN 27
    //швидкість човна в стоячій воді V км/год, швидкість течії річки U км/год (U <
V)
    //час руху човна по озеру T1 год, а по річці (проти течії) T2 год.
    //S - ? (S = T * V)
    //при русі проти течії човна зменшується на величину течії

    //declarations
    float V, U, T1, T2, S;

    //введення
    cout << "Enter speed U and time T1 on lake : ";
    cin >> V >> T1;
    cout << "Enter speed U of river and time T2 : ";
    cin >> U >> T2;

    //обчислення
    S = V * T1 + U * T2;

    cout << "Distance: " << S << endl;

    return 0;
}

//*****BEGIN 7

#include <iostream>
using namespace std;

//BEGIN 7
```

```
int main()
{
    //знайти довжину кола L і площу круга S заданого радіуса R
    //L = 2 * pi * R; S1 = pi * R2; pi = 3.14

    //declaration
    const float pi = 3.14;
    float R, L, S;

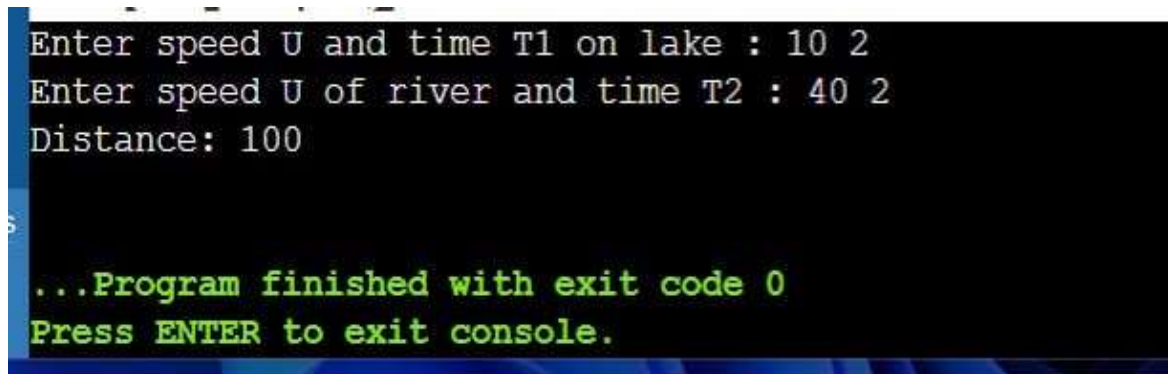
    // введення
    cout << "Enter the radius of the circle: ";
    cin >> R;

    // calculation
    L = 2 * pi * R;
    S = pi * R * R;

    //виведення
    cout << "Довжина кола: " << L << endl;
    cout << "Площа кола: " << S << endl;

    return 0;
}
```

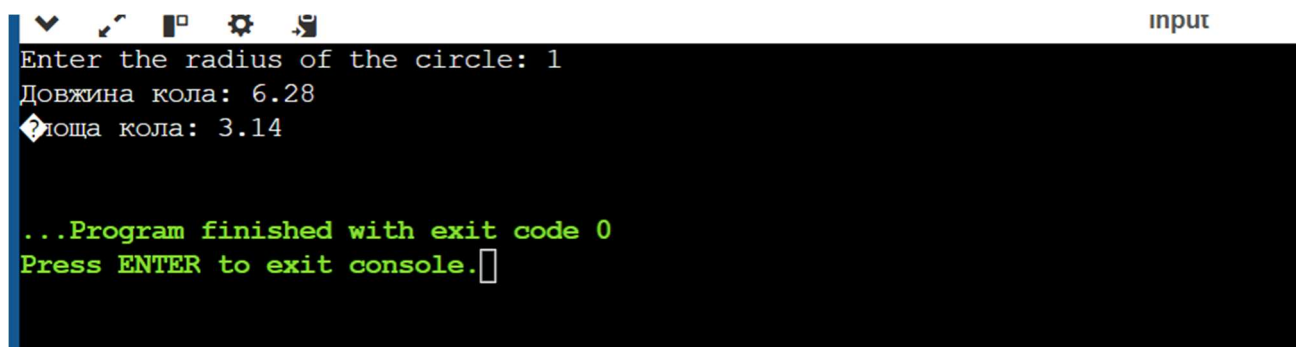
ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Enter speed U and time T1 on lake : 10 2
Enter speed U of river and time T2 : 40 2
Distance: 100

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

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Begin 27



```
Enter the radius of the circle: 1
Довжина кола: 6.28
Площа кола: 3.14

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

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Begin 7