

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.301.175.319.20 ЛР

Виконав студент гр. 318

___20.09.24_____ Аліна ХОБОТ

(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.

Begin 13. Дано три точки A, B, C на числової осі. Знайти довжини відрізків AC і BC і їх суму.

Begin 29. Швидкість першого автомобіля V_1 км / год, другого - V_2 км / год, відстань між ними S км. Визначити відстань між ними через T годин, якщо автомобілі спочатку рухаються назустріч один одному. Дана відстань рівна модулю різниці початкової відстані і загального шляху, пройденого автомобілями; загальний шлях = час · сумарна швидкість.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin 13

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

A – точка на числовій осі, дійсний тип.

B – точка на числовій осі, дійсний тип.

C – точка на числовій осі, дійсний тип.

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

AC – відрізок, дійсний тип.

BC – відрізок, дійсний тип.

Алгоритм вирішення:

1) Виведення запрошення до вводу;

2) Введення змінної A, B, C;

- 3) Розрахунок $AC = (A - C)$;
- 4) Розрахунок $BC = (B - C)$;
- 5) Розрахунок результату $Сума = AC + BC$;
- 6) Виведення результату з поясненнями.

Лістинг коду вирішення задачі Begin 13 наведено в дод. А (стор. 4).
Екран роботи програми показаний на дод. Б на рис. Б1

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 29

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

V1 – швидкість, дійсний тип.

V2 – швидкість, дійсний тип.

S – відстань, дійсний тип.

T – час, дійсний тип.

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

S1 – загальний шлях, дійсний тип.

S2 – нова відстань, дійсний тип.

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної V1, V2, S, T;
- 3) Розрахунок $S1 = (V1 + V2) * T$;
- 4) Розрахунок результату $S2 = (S - S1)$;
- 5) Виведення результату з поясненнями.

Лістинг коду вирішення задачі Begin 29 наведено в дод. А (стор. 5).
Екран роботи програми показаний на дод. Б на рис. Б2

ВИСНОВКИ

Було вивчено основи розробки програм і реалізовано консольний додаток для введення та виведення даних на мові програмування C++. Закріплено на практиці навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач Begin 13, Begin 29

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    //Begin 13

    //Дано три точки A, B, C на числової осі.

    //Знайти довжини відрізків AC і BC і їх суму.

    //Вводимо змінні через double щоб можна було вводити координат точок A, B, C
    float A, B, C; //декларація змінних

    //введення координат точок

    cout << "Введіть координати точки A: ";

    cin >> A;

    cout << "Введіть координати точки B: ";

    cin >> B;

    cout << "Введіть координати точки C: ";

    cin >> C;

    //Обчислюємо довжину відрізка AC

    double AC = (A - C);

    //Обчислюємо довжину відрізка BC

    double BC = (B - C);

    //Обчислюємо суму довжин відрізків AC і BC

    double sum = AC + BC;

    // Виводимо результати

    cout << "Довжина відрізка AC: " << AC << endl;

    cout << "Довжина відрізка BC: " << BC << endl;

    cout << "Сума довжин відрізків AC і BC: " << sum << endl;

    return 0; // Завершуємо програму
}
```

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    //Begin 29

    //Швидкість першого автомобіля V1 км / год >0

    //Швидкість другого автомобіля V2 км / год >0

    //Відстань між ними S км

    //Визначити відстань між ними через T годин

    //Автомобілі спочатку рухаються назустріч один одному

    //Визначити нову відстань між автомобілями

    float V1, V2, S, T; // Швидкість, початкова відстань і час

    // Введення даних

    cout << "Введіть швидкість першого автомобіля (V1) в км/год: ";
    cin >> V1;

    cout << "Введіть швидкість другого автомобіля (V2) в км/год: ";
    cin >> V2;

    cout << "Введіть початкову відстань між автомобілями (S) в км: ";
    cin >> S;

    cout << "Введіть час (T) в годинах: ";
    cin >> T;

    // Обчислюємо загальний шлях, пройдений автомобілями

    double S1= (V1 + V2) * T;

    // Обчислюємо нову відстань між автомобілями

    double S2 = (S - S1);

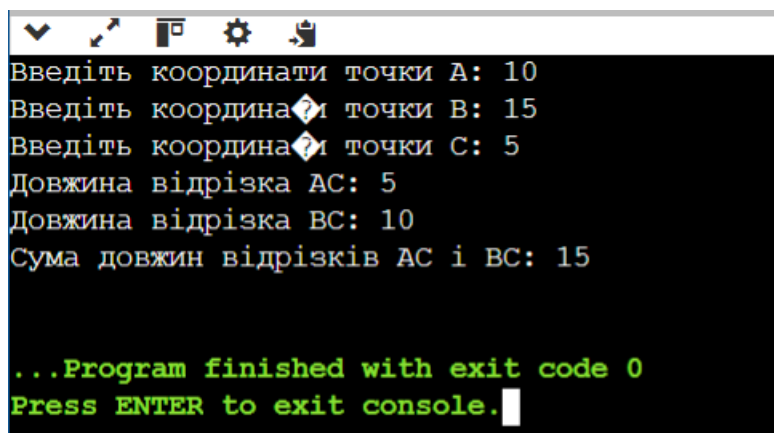
    // Виводимо результати

    cout << "Відстань між автомобілями через " << T << " годин: " <<
distanceBetween << " км" << endl;

    return 0; // Завершуємо програму
}

```

ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми

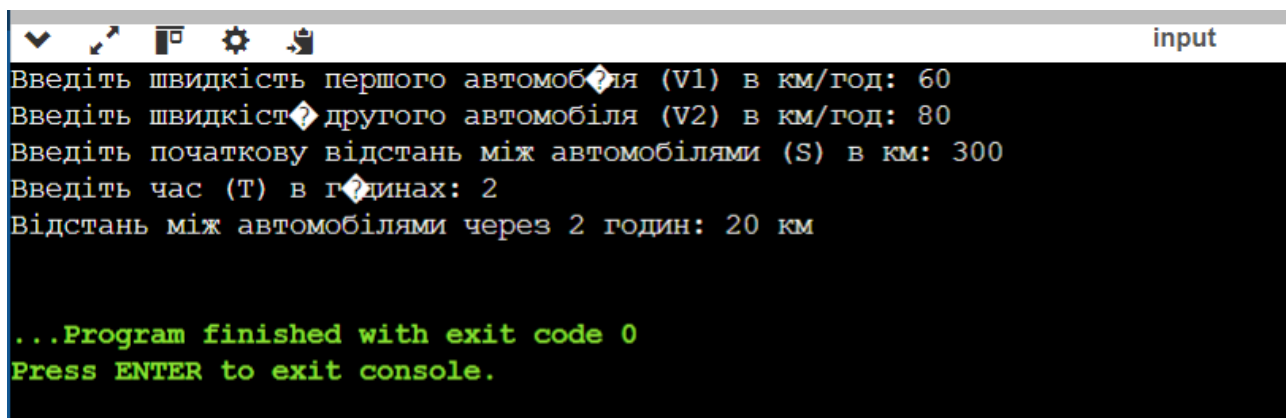


```
Введіть координати точки А: 10
Введіть координату точки В: 15
Введіть координату точки С: 5
Довжина відрізка АС: 5
Довжина відрізка ВС: 10
Сума довжин відрізків АС і ВС: 15

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

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання

Begin 13



```
Введіть швидкість першого автомобіля (V1) в км/год: 60
Введіть швидкість другого автомобіля (V2) в км/год: 80
Введіть початкову відстань між автомобілями (S) в км: 300
Введіть час (T) в годинах: 2
Відстань між автомобілями через 2 годин: 20 км

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

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання

Begin 29

