

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 ++»

ХАІ.301.175.318.7 ЛР

Виконав студент гр. _____ 318 _____

_____ 09.10.24 _____ Глебов Микита
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив
_____ 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.

Begin26 Відомо, що X кг шоколадних цукерок коштує A гривень, а Y кг печива коштує B гривень. Визначити, скільки коштує 1 кг шоколадних цукерок, 1 кг печива, а також у скільки разів шоколадні цукерки дорожче печива.

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

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Задача Begin 6

Вхідні дані:

- a - (Довжина ребра a), тип: ціле або дійсне число, $a > 0$;
 - b - (Довжина ребра b), тип: ціле або дійсне число, $b > 0$;
 - c - (Довжина ребра c), тип: ціле або дійсне число, $c > 0$;
- Вихідні дані (ім'я, опис, тип):
- V - (Об'єм паралелепіпеда), тип: дійсне число;
 - S - (Площа поверхні паралелепіпеда), тип: дійсне число;

Алгоритм вирішення:

1. Введення значень a , b , c ;
2. Обчислення об'єму V за формулою $V = a \cdot b \cdot c$;
3. Обчислення об'єму S за формулою $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$;
4. Виведення значень об'єму V і площі поверхні S ;

Лістинг коду вирішення задачі Begin 6 наведено в дод. А (стор. 4);
Екран роботи програми показаний в дод. Б (мал. 1).

Вирішення задачі Begin 22

Вхідні дані:

- X - маса шоколадних цукерок;
- A - (витрачені кошти за X кг цукерок), тип: ціле або дійсне число, $a > 0$;
- Y - маса печива;
- B - (витрачені кошти за Y кг печива), тип: ціле або дійсне число, $b > 0$;

Вихідні дані:

- X - визначення коштів за масу цукерок в 1 кг;
- Y - визначення коштів за масу печива в 1 кг;

Алгоритм вирішення:

1. Введення значень X, A, Y, B;
2. Обчислення коштів за 1 кг цукерок;
3. Обчислення коштів за 1 кг печива;
4. Виведення цін;

Лістинг коду вирішення задачі Begin 26 наведено в дод. А (стор. 4);

Екран роботи програми показаний в дод. Б (мал. 2).

ВИСНОВКИ

Було вивчено основи програмування для розробки програм з ціллю виконання поставлених задач. Задачі були виконані за темою: "Введення-виведення даних в C ++" - теорія та практика були засвоєні. Було вдосконалено вміння

Додаток А

Лістинг коду програми до задач Begin 6, Begin 26

```
//begin 6
#include <iostream>
using namespace std;

int main() //header
{
    // Введення довжин ребер a, b, c
    double a, b, c;
    cout << "Введіть довжину ребра a: ";
    cin >> a;
    cout << "Введіть довжину ребра b: ";
    cin >> b;
    cout << "Введіть довжину ребра c: ";
    cin >> c;
    // Обчислення об'єму паралелепіпеда
    double V = a * b * c;
    // Обчислення площі поверхні паралелепіпеда
    double S = 2 * (a * b + b * c + a * c);
    // Виведення результатів
    cout << "Об'єм паралелепіпеда: " << V << endl;
    cout << "Площа поверхні паралелепіпеда: " << S << endl;
    return 0;
}

//begin 26
#include <iostream>
using namespace std;

int main() //header
{
    //Введення кількості та цін товару
    double X, A, Y, B, price_chocolate, price_cookie, ratio;
    cout << "Введіть кількість кг шоколадних цукерок (X): ";
    cin >> X;
    cout << "Введіть вартість X кг шоколадних цукерок (A): ";
    cin >> A;
    cout << "Введіть кількість кг печива (Y): ";
    cin >> Y;
    cout << "Введіть вартість Y кг печива (B): ";
    cin >> B;
    // Обчислення цін на продукти
    price_chocolate = A / X; //Вартість 1 кг шоколадних цукерок
    price_cookie = B / Y; //Вартість 1 кг печива
    ratio = price_chocolate / price_cookie; //Наскільки цукерки
    дорожчі за печиво
    // Виведення результатів
    cout << "Вартість 1 кг шоколадних цукерок: " << price_chocolate
    << " грн." << endl;
    cout << "Вартість 1 кг печива: " << price_cookie << " грн." <<
    endl;
    cout << "Шоколадні цукерки дорожчі за печиво в " << ratio << "
    разів." << endl;
    return 0;
}
```

ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми

```
Введіть довжину ребра a: 7
Введіть довжину ребра b: 3
Введіть довжину ребра c: 4
Об'єм паралелепіпеда: 84
Площа поверхні паралелепіпеда: 122

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

Малюнок Б.1 - Екран виконання програми для вирішення завдання
Begin 6

```
Введіть кількість кг шоколадних цукерок (X): 2
Введіть вартість X кг шоколадних цукерок (A): 120
Введіть кількість кг печива (Y): 3
Введіть вартість Y кг печива (B): 60
Вартість 1 кг шоколадних цукерок: 60 грн.
Вартість 1 кг печива: 20 грн.
Шоколадні цукерки дорожчі за печиво в 3 разів.

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

Малюнок Б.2 - Екран виконання програми для вирішення завдання
Begin 26