

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. 21 ЛР

Виконав студент гр. _____319_____

_____ Володимир СИСОЄВ
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

_____ 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.

Begin 16. Дано змінні A, B, C. Змінити їх значення, перемістивши вміст A в C, C в B, B в A, і вивести нові значення змінних A, B, C.

Begin 26. 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.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin 16

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

A – Незалежна змінна , дійсний тип , обмеження від $3.4E-38$ до $3.4E+38$

B – Незалежна змінна , дійсний тип , обмеження від $3.4E-38$ до $3.4E+38$

C – Незалежна змінна , дійсний тип , обмеження від $3.4E-38$ до $3.4E+38$

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

A – незалежна змінна , з значенням від C , дійсний тип

B – Незалежна змінна , з значенням від A , дійсний тип

C – Незалежна змінна , з значенням від B , дійсний тип

Алгоритм вирішення :

1)Введення запрошення до вводу

2)Введення змінних:A,B,C

3)Створення змінної для підміни:tmp

4) підміна значень змінних:A,B,C

5)Виведення A,B,C з зміною значень

Лістинг коду вирішення задачі Begin 16 наведено в дод. А(стор.5)

Екран роботи програми показаний в дод. Б рис.Б.1

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 26

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

X – Вага цукерок , дійсний тип , від 0 до $3.4E+38$

Y – Вага печива , дійсний тип , від 0 до $3.4E+38$

A – Вартість цукерок , дійсний тип , від 0 до $3.4E+38$

B – Вартість печива , дійсний тип , від 0 до $3.4E+38$

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

X – Вага цукерок , дійсний тип

Y – Вага печива , дійсний тип

A – Вартість цукерок , дійсний тип

B – Вартість печива , дійсний тип

C – Вартість одного кілограма цукерок , дійсний тип

D – Вартість одного кілограма печива , дійсний тип

Алгоритм вирішення :

1)Введення запрошення до вводу

2)Введення змінних X,Y,A,B

3)Розрахунок ціни за кілограм

4)Введення змінних C,D

5)Виведення ціни за кілограм

6)Розрахунок різниці між цінами

7)Виведення X,Y,A,B,C,D за результатами розрахунків

Лістинг коду вирішення задачі Begin 26 наведено в дод. А(стор.5)

Екран роботи програми показаний в дод. Б рис.Б.2

ВИСНОВКИ

Було вивчено команди введення-виведення з бібліотеки `iostream` ,
Декларація і визначення змінних та базові арифметичні операції.
Відпрацьовано в коді програми синтаксис C++

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач Begin 16 , Begin 26

```

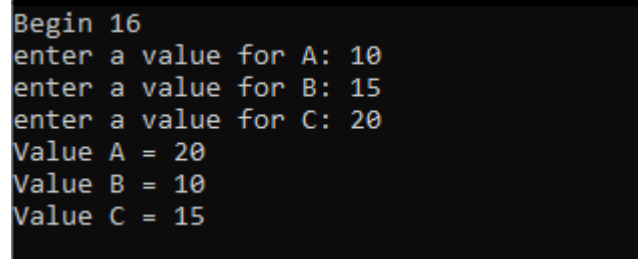
#include <iostream> // i/o library
using namespace std; // instead of prefix std

int main()
{ //header
    cout << "Begin 16" << endl; //start begin 16
    float A, B, C; //declaration
    cout << ("enter a value for A: ");
    cin >> A;
    cout << ("enter a value for B: "); //request and output values
    cin >> B;
    cout << ("enter a value for C: ");
    cin >> C;
    float tmp = C; //add new variable
    C = B;
    B = A; //substitution
    A = tmp;
    cout << ("Value A = ") << A << endl;
    cout << ("Value B = ") << B << endl; //output values
    cout << ("Value C = ") << C << endl;
    cout << endl;
    cout << "Begin 26" << endl; // start begin 26
    double X, Y, D; //declaration
    cout << ("enter the weight of the candies:");
    cin >> X;
    cout << ("enter the weight of the cookies:"); //request and output weight values
    cin >> Y;

    cout << ("enter a price for candies: ");
    cin >> A;
    cout << ("enter a price for cookies: "); //request and output price for weight
    cin >> B;
    C = A / X;
    D = B / Y; //calculation of price per kg
    cout << ("price for one kg candies: ") << C << endl;
    cout << ("price for one kg cookies: ") << D << endl; //output price for one kg
    X = C / D; //calculation of the difference between prices
    Y = D / C;
    if (C > D)
    {
        cout << ("Candys are more expensive so much: ") << X << endl;
    } //if candys are more expensive then cookies
    else //variability
    {
        cout << ("cookies are more expensive: ") << Y << endl;
    } //if cookies are more expensive then candys
    return 0; //return to os
}

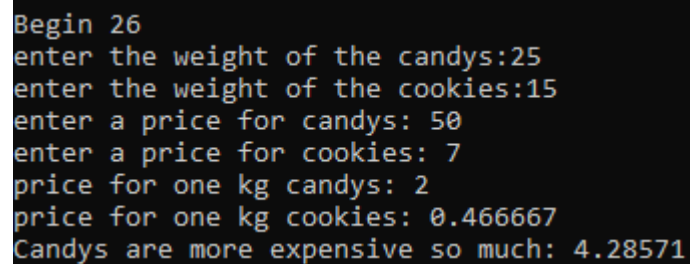
```

ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Begin 16  
enter a value for A: 10  
enter a value for B: 15  
enter a value for C: 20  
Value A = 20  
Value B = 10  
Value C = 15
```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Begin 16



```
Begin 26  
enter the weight of the candys:25  
enter the weight of the cookies:15  
enter a price for candys: 50  
enter a price for cookies: 7  
price for one kg candys: 2  
price for one kg cookies: 0.466667  
Candys are more expensive so much: 4.28571
```

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Begin 26