

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):

V – незалежна змінна, дійсний тип .

N – незалежна змінна , дійсний тип.

T – незалежна змінна , дійсний тип.

Tmp – залежна змінна , дійсний тип.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

V – залежна змінна, дійсний тип .

N – залежна змінна , дійсний тип.

T – залежна змінна , дійсний тип.

Алгоритм вирішення :

- 1) Введення запрошення до вводу
- 2) Введення змінних: V, N, T
- 3) Створення змінної для підміни: tmp
- 4) підміна значень змінних: V, N, T
- 5) Виведення з поясненнями

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 – незалежна змінна , дійсний тип

Y – незалежна змінна , дійсний тип

A – незалежна змінна , дійсний тип

B – незалежна змінна , дійсний тип

F – незалежна змінна , дійсний тип

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

C – залежна змінна , дійсний тип

D – залежна змінна , дійсний тип

F – залежна змінна , дійсний тип

X – залежна змінна , дійсний тип

Алгоритм вирішення :

- 1) Введення запрошення до вводу
- 2) Введення змінних: X, Y, A, B, F, C, D
- 3) Розрахунок $c\{A/X\}$, $d\{B/Y\}$
- 4) Розрахунок $f\{c/d\}$, $x\{d/c\}$
- 5) Виведення з поясненнями

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
    int V{}, N{}, T{}; //declaration
    cout << ("enter a value for V:");
    cin >> V;
    cout << ("enter a value for N:"); //request and output values
    cin >> N;
    cout << ("enter a value for T:");
    cin >> T;
    int tmp = T; //add new variable

    T = N;
    N = V; //substitution
    V = tmp;

    cout << ("Value V =") << V << endl;
    cout << ("Value N =") << N << endl; //output values
    cout << ("Value T =") << T << endl;
    cout << "Begin 26" << endl; // start begin 26

    float X{}, Y{}, A{}, B{}, F{}; //declaration

    cout << ("enter the weight of the candys:");
    cin >> X;
    cout << ("enter the weight of the cookies:");
    //request and output weight values
    cin >> Y;

    cout << ("enter a price for candys:");
    cin >> A;
    cout << ("enter a price for cookies:");
    //request and output price for weight
    cin >> B;

    float c{ A / X };
    float d{ B / Y }; //calculation of price per kg

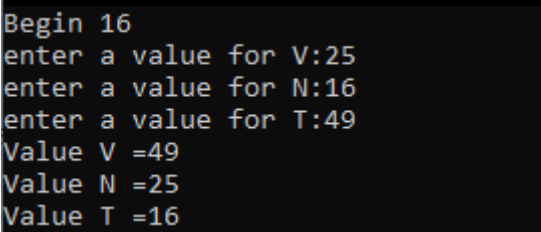
    cout << ("price for one kg candys:") << c << endl;
    cout << ("price for one kg cookies:") << d << endl;
    //output price for one kg

    float f{ c / d }; //calculation of the difference between prices
    float x{ d / c };

    if (c > d)
    {
        cout << ("Candys are more expensive so much:") << f << endl;
        //if candys are more expensive then cookies
    }
    else //variability
    {
        cout << ("cookies are more expensive:") << x << endl;
        //if cookies are more expensive then candys
    }
    return 0; //return to os
}

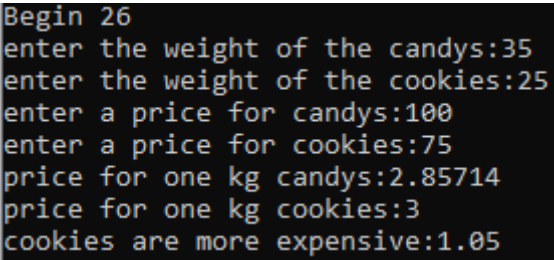
```

ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Begin 16
enter a value for V:25
enter a value for N:16
enter a value for T:49
Value V =49
Value N =25
Value T =16
```

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



```
Begin 26
enter the weight of the candys:35
enter the weight of the cookies:25
enter a price for candys:100
enter a price for cookies:75
price for one kg candys:2.85714
price for one kg cookies:3
cookies are more expensive:1.05
```

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