

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 № 2

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
на тему « "Математичні обчислення на мові C ++" »

ХАІ.301. Спеціальність: АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-
ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА, група 319, номер у
списку:28 ЛР

Виконав студент гр. 319
Калашник О.С.

Перевірив
_____ к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

2023

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретично базові типи даних мови C++ і реалізувати консольний

додаток лінійної структури для введення / виведення і обробки змінних базових

типів з використанням вбудованих операцій та бібліотечних функцій на мові

програмування C++.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

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. Виконати завдання Integer10, Boolean7 та Математичну формулу номер 17.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Integer10

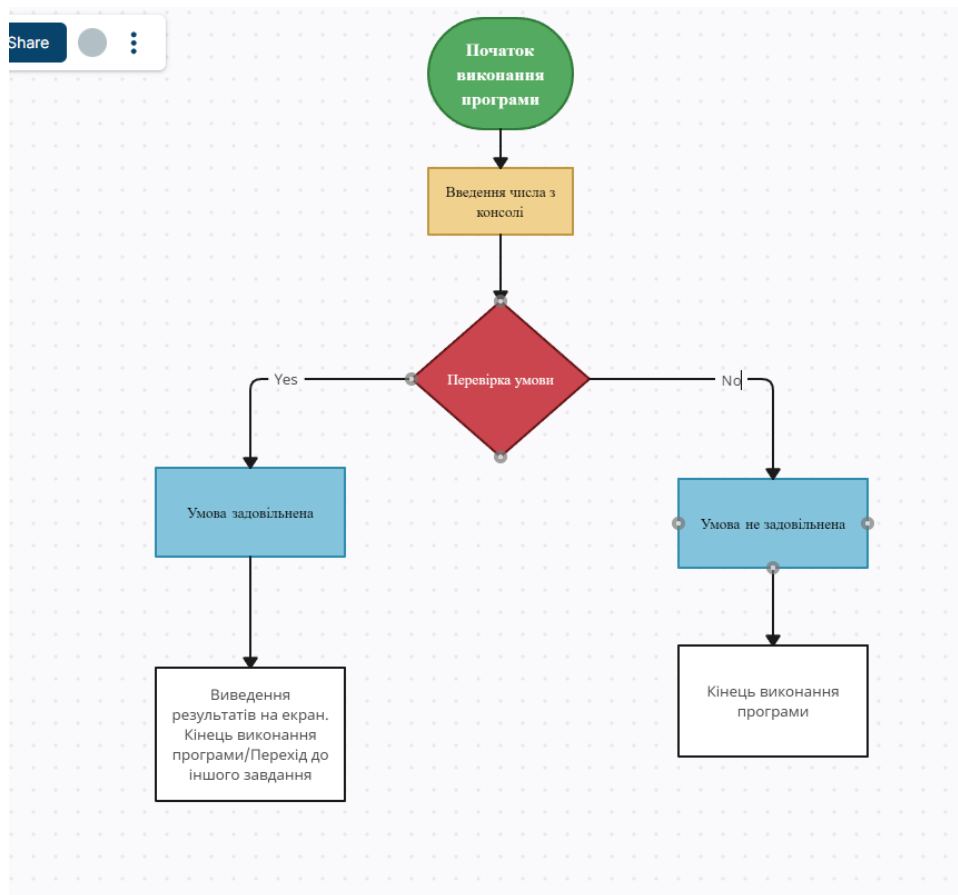
Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

Значення n типу int з діапазоном від -999 до 999.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Друге і третє значення введеного вами числа як десятки і одиниці відповідно

Алгоритм вирішення показано на малюнку 1 який наведений нижче



Малюнок 1

Лістинг коду вирішення задачі Integer10.
Екран роботи програми показаний на рис. 1

Завдання 2.

Вирішення задачі Boolean7

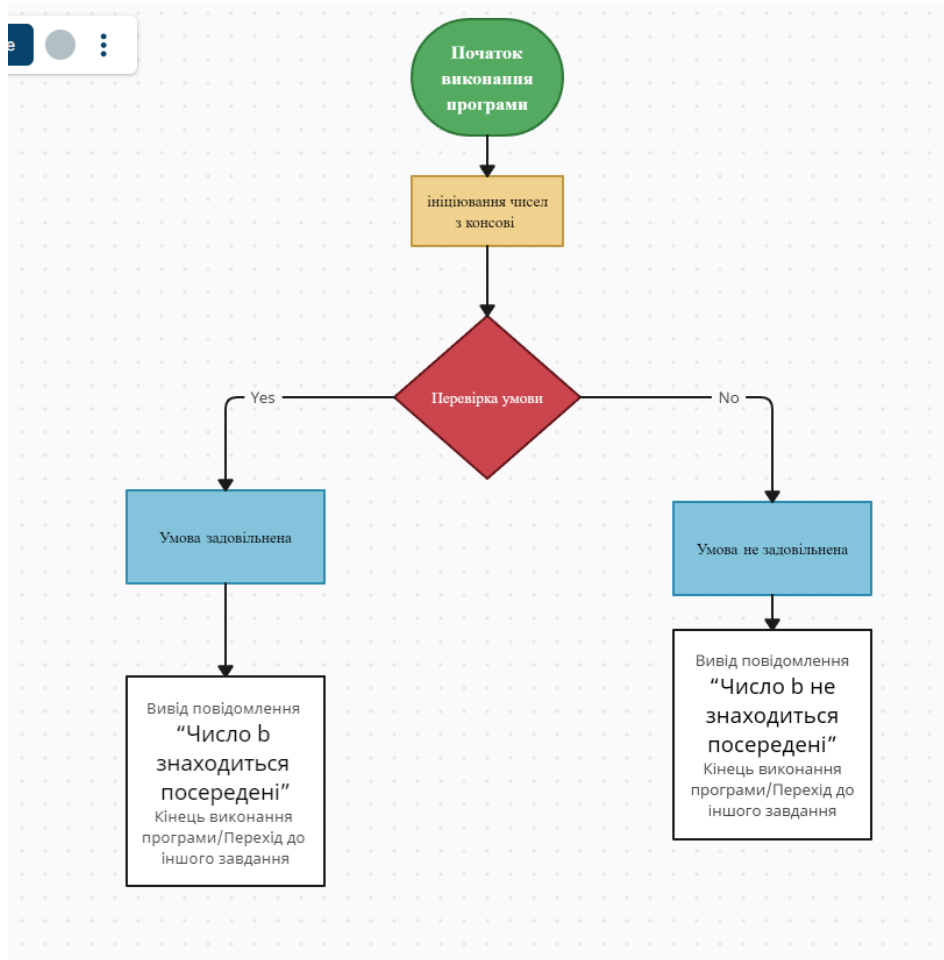
Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

Значення A, B, та C типу int з діапазоном даних у межах можливостей типу int

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Якщо умова виконана виводиться повідомлення “Число b знаходиться посередині”, в іншому випадку виводиться повідомлення “Число b не знаходиться посередині”

Алгоритм вирішення показано на малюнку 2 який наведений нижче.



Малюнок 2

Завдання 3.

Вирішення математичного виразу номер 17

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

Присвоєння значення змінній x

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Вивід результатів математичної функції з використанням змінної x

ВИСНОВКИ

Ціль цієї лабораторної роботи - показати спроможності мови c++ до використання математичних виразів і функцій.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

```
#include <iostream>
```

```

#include <cmath>

using namespace std;

int main()
{
    cout << "Перше задання: " << endl;
    int n; //ініціалізація змінних
    cout << " Введіть трьохзначне число: ";
    cin >> n; //Присвоєння значення змінній
    if(n>999 || n< -999){ //Умова за якою число має бути трьохзначним
        cout << "Ви ввели неправильне число";
        return 0;
    }
    cout << "Останнє число (одиниці): " << n % 10 << endl; //Виведення першого результату
    cout << "Число посередені (десятки): " << n % 100 - n%10<< endl; //Виведення другого результату

    cout<< "Друге завдання: "<<endl;
    int a,b,c;//ініціалізація змінних
    cout << "Введіть перше будь-яке число: ";
    cin >> a;
    cout << "Введіть друге будь-яке число: ";
    cin >> b;
    cout << "Введіть третє будь-яке число: ";
    cin >> c;
    if((a < b && b < c) || (a > b && b > c)){ // Умова за якою число b має бути посередені
        cout << "Число b знаходиться посередені: "<<endl;
    }
    else{ // Дії у вимадку якщо умова не виконується
        cout << "Число b не знаходиться посередені: " <<endl;
    }
}

```

```
cout<< "Третє завдання: "<<endl;

int x;//ініціалізація змінних

cout << "Введіть значення для x: ";

cin >> x;


double m = (sin(2 * x) * 2 * (1 - 2 * x)) / (tan(x) * sin(48.0 * M_PI / 180.0)) + log2(x^2);
//Вирішення рівняння

cout << "Результат обчислення: " <<m;

return 0;

}
```