

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 № 4

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
на тему « "Структурування програм з використанням
функцій" »

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 теоретичний матеріал із синтаксису оголошення, визначення і виклику функцій в C++ і реалізувати консольний додаток з використанням

функцій з параметрами і поверненням результату на мові програмування C++ в

середовищі Visual Studio.

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 Proc27, Boolean7 та Integer10.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Proc27

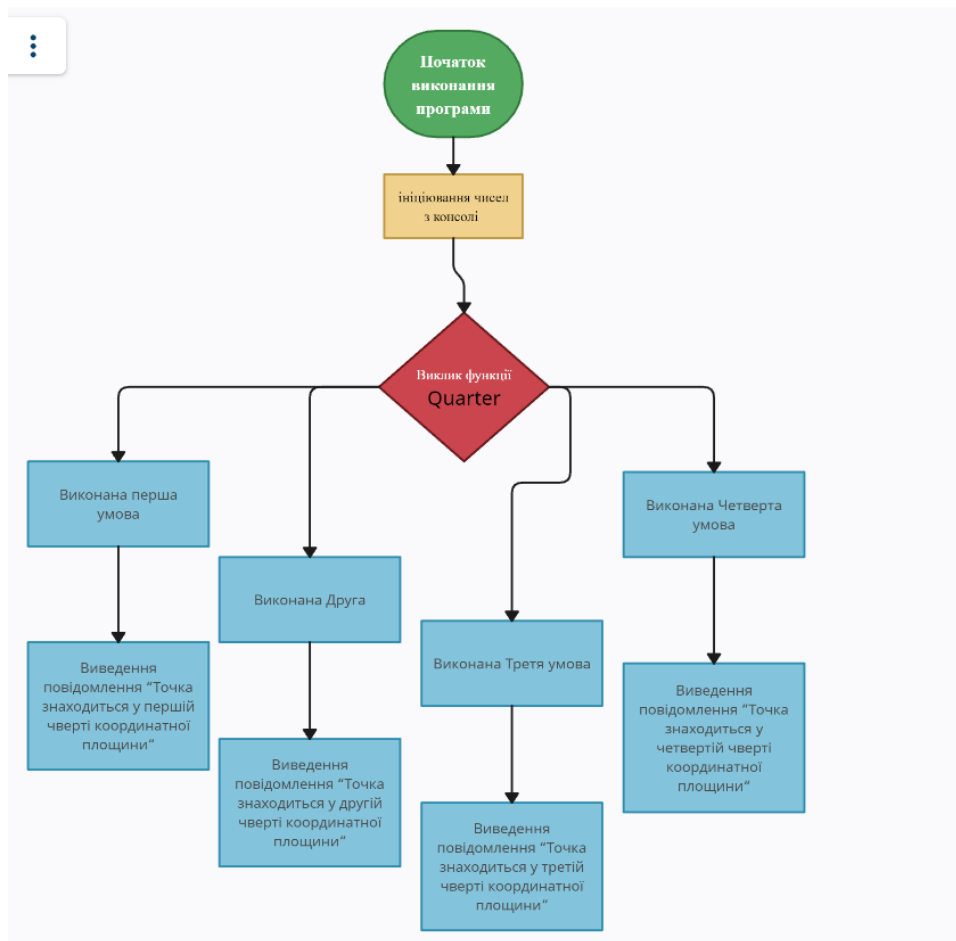
Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

На початку виконання програми ми маємо функцію Quarter (x, y) цілого типу, яка визначає номер координатної чверті, в якій знаходиться точка з ненульовими дійсними координатами (x, y). X та Y ініціюються з консолі.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Повідомлення про те в якій чверті знаходиться точка перетину координат

Алгоритм вирішення показано на малюнку 1 який наведений нижче



Малюнок 1

Лістинг коду вирішення задачі Proc27.

Завдання 2.

Вирішення задачі Boolean7

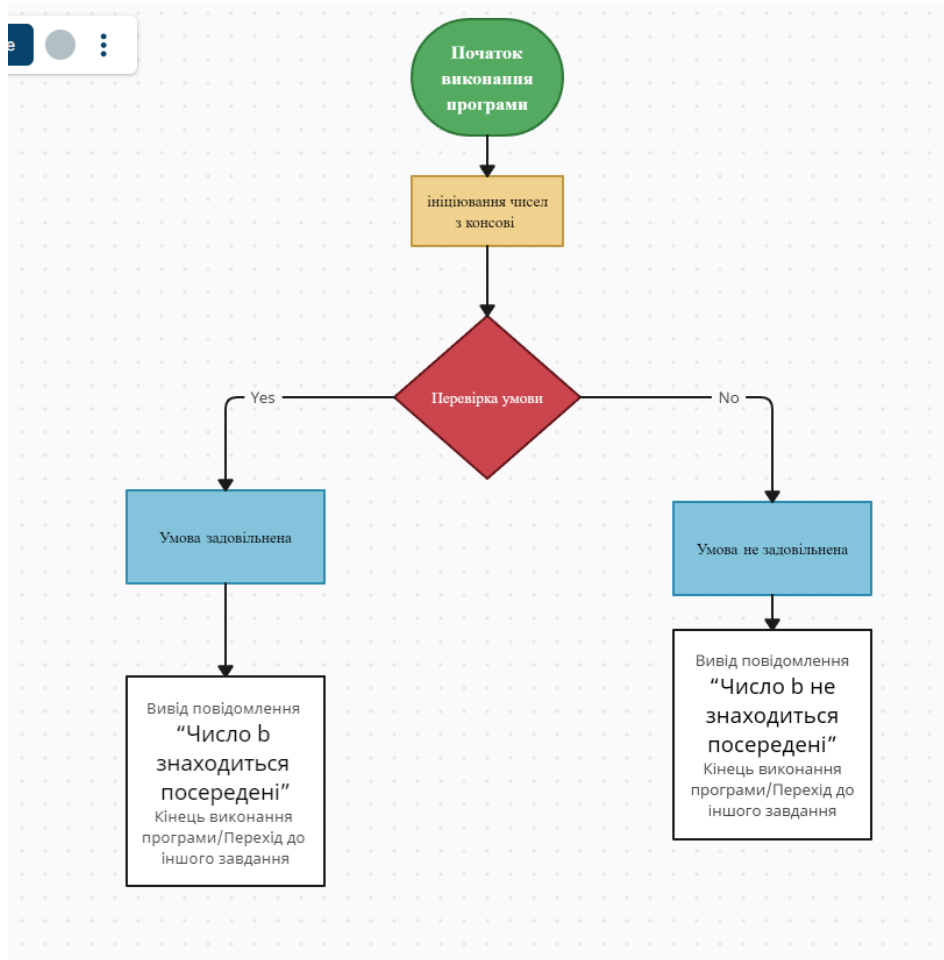
Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

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 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

ВИСНОВКИ

Ціль цієї лабораторної роботи - показати можливість використання функцій в мові c++

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

/******

Online C++ Compiler.

Code, Compile, Run and Debug C++ program online.

Write your code in this editor and press "Run" button to compile and execute it.

*****/

```
#include <iostream>
```

```
#include <cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
void findZone(float x,float y){
```

```
    if(x > 0 && y>0){
```

```
        cout << "Точка знаходиться у першій чверті координатної площини" << endl;
```

```
    }
```

```
    else if(x < 0 && y>0){
```

```
        cout << "Точка знаходиться у другій чверті координатної площини"<< endl;
```

```
    }else if(x < 0 && y<0){
```

```
        cout << "Точка знаходиться у третій чверті координатної площини"<< endl;
```

```
    }else if(x > 0 && y<0){
```

```
        cout << "Точка знаходиться у четвертій чверті координатної площини"<< endl;
```

```
    }
```

```
};
```

```
void isMidle(int a,int b,int c){
```

```
    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;
}

};

void checkNumbers (int n){

    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;
    }

    cout << "Останнє число (одиниці): " << n % 10 << endl; //Виведення першого результату
    cout << "Число посередені (десятки): " << n % 100 - n % 10 << endl; //Виведення другого результату
}

int main()
{
    cout << "Перше задання Proc23: " << endl;
    int x, x1, x2, y, y1, y2; //ініціалізація змінних
    cout << "Введіть координату x для першого виклику: ";
    cin >> x;
    cout << "Введіть координату x для другого виклику: ";
    cin >> x1;
    cout << "Введіть координату x для третього виклику: ";
    cin >> x2;
    cout << "Введіть координату y для першого виклику: ";

```

```
cin >> y;
cout << "Введіть координату у для другого виклику: ";
cin >> y1;
cout << "Введіть координату у для третього виклику: ";
cin >> y2;
findZone(x,y);
findZone(x1,y1);
findZone(x2,y2);
cout << "Друге завдання Boolean7: " << endl;
int a,b,c;
isMidle(a,b,c);
cout <<"Третє завдання Integer10: " << endl;
int n;
checkNumbers(n);
return 0;
}
```