

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

Варіант 2

Програмування розгалужених алгоритмів. Умовний оператор if - else

Мета : визначити особливості використання умовного оператора

Хід роботи:

Завдання 1: Створити проект, який буде реалізовувати рішення квадратного рівняння
 $ax^2 + bx + c = 0$.

Лістинг програми:

```
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    double a, b, c, D, x1, x2, x;
    printf("Змінна a=");
    scanf_s("%lf", &a);
    printf("Змінна b=");
    scanf_s("%lf", &b);
    printf("Змінна c=");
    scanf_s("%lf", &c);

    D = b * b - 4 * a * c;
    if (D > 0) {
        x1 = (-b + sqrt(D)) / (2 * a);
        x2 = (-b - sqrt(D)) / (2 * a);
        printf("x1 = %lf\nx2 = %lf", x1, x2);
    }
    else
        if (D == 0) {
            x = -b / (2 * a);
            printf("x = %lf\n", x);
        }
        else printf("Коренів немає\n");
    return(0);
}
```

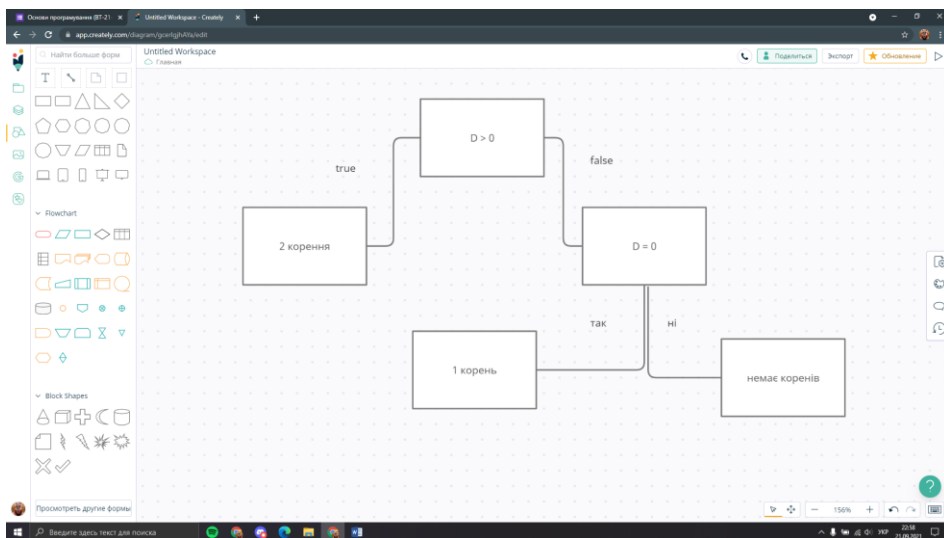
					ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Лр4			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Маньківський В.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Чижмотря О.В.						1
Керівник								6
Н. контр.							ФІКТ Гр. ВТ-21-1[2]	
Зав. каф.								

Результат виконання програми:

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Змінна a=1
Змінна b=2
Змінна c=3
Коренів немає
C:\Users\manki\source\repos\task1\x64\Debug\qwe.exe (процесс 13136) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" -> "Параметры" -> "Отладка" -> "Автоматически закрывать консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

```



Завдання 2: Напишіть програму відповідно Вашого варіанта.

Дано координати точки на площині. Якщо точка не лежить на координатних осях, то вивести 0. Якщо точка збігається з початком координат, то вивести 1. Якщо точка не збігається з початком координат, але лежить на осі OX або OY, то вивести відповідно 2 або 3.

Лістинг програми:

```

#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    int x, y;

```

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Лр4	Арк.
		Чижмоторя О.В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

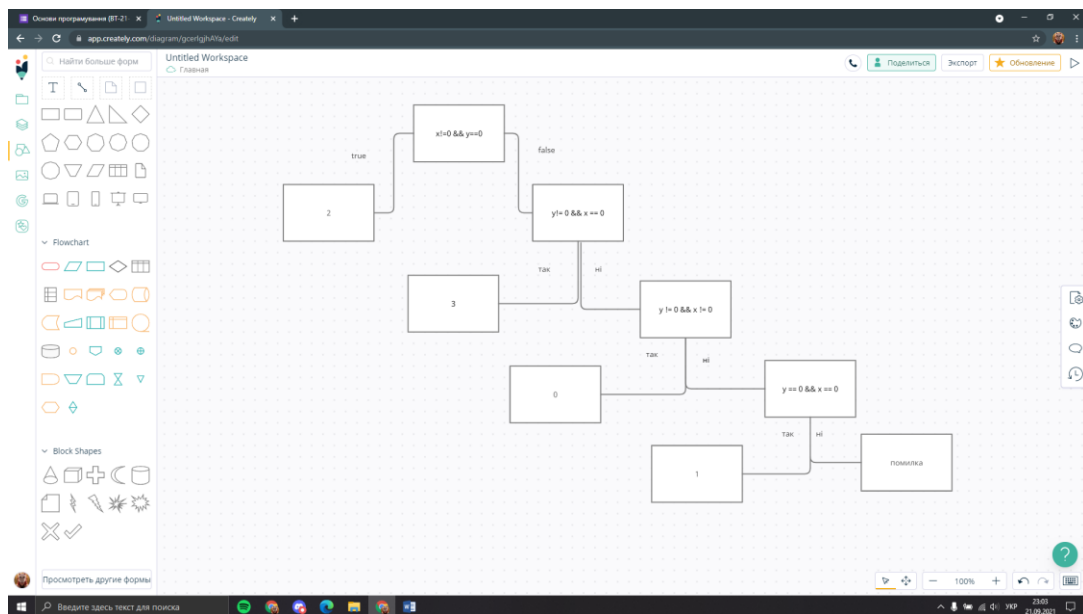
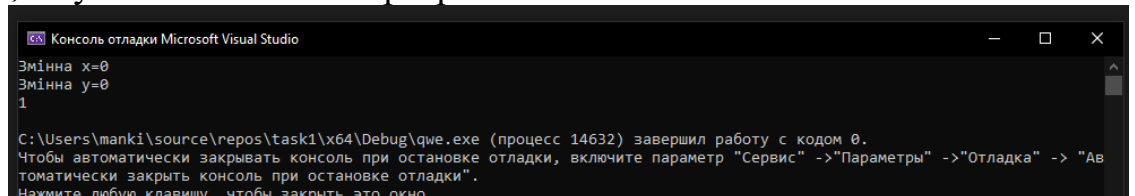
printf("Змінна x=");
scanf_s("%d", &x);
printf("Змінна y=");
scanf_s("%d", &y);

if (x!=0 && y==0) {
    printf("2\n");
}
else
    if (y!= 0 && x == 0) {
        printf("3\n");
    }
    else
        if (y != 0 && x != 0) {
            printf("0\n");
        }
        else
            if (y == 0 && x == 0) {
                printf("1\n");
            }
            else
                printf("Помилка");

return(0);

```

Результат виконання програми:



Завдання 3: Задано три числа x , y , z . Знайти значення виразу (для знаходження \max , \min використовувати оператор if):

```

#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

```

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Лр4	Арк.
		Чижмоторя О.В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

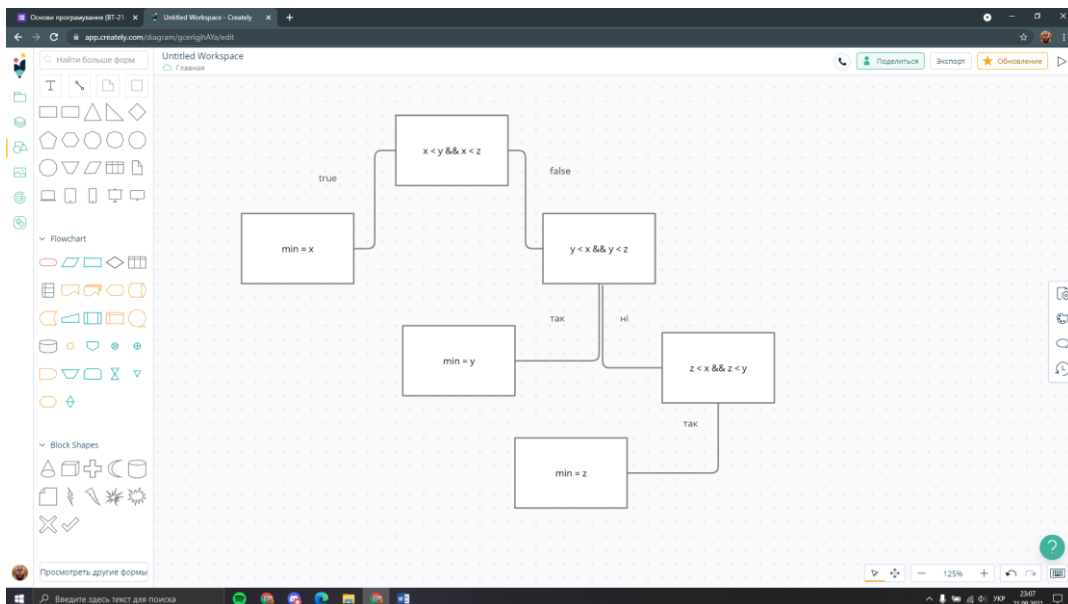
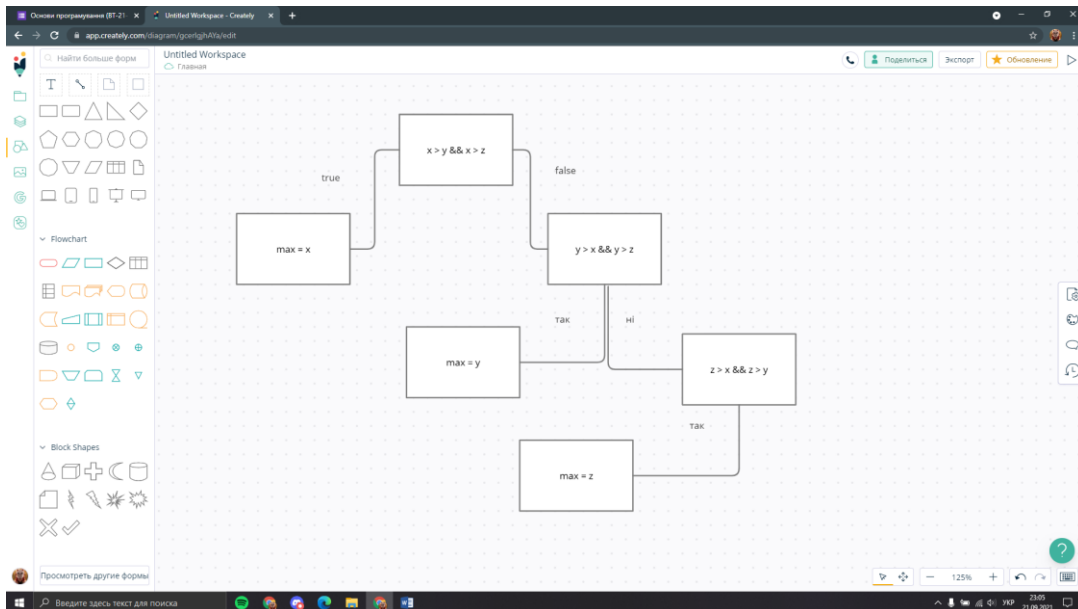
```

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    double x, y, z, a, b, u, max, min;
    printf("Змінна x=");
    scanf_s("%lf", &x);
    printf("Змінна y=");
    scanf_s("%lf", &y);
    printf("Змінна z=");
    scanf_s("%lf", &z);

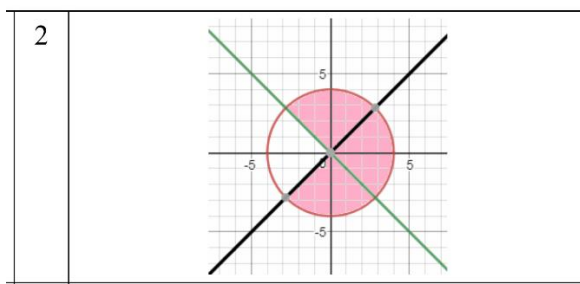
    if (x > y && x > z) {
        max = x;
    }
    else
        if (y > x && y > z) {
            max = y;
        }
    else
        if (z > x && z > y) {
            max = z;
        }
    printf("max=%.4lf\n", max);
    if (x < y && x < z) {
        min = x;
    }
    else
        if (y < x && y < z) {
            min = y;
        }
    else
        if (z < x && z < y) {
            min = z;
        }
    printf("min=%.4lf\n", min);
    a = max - pow(2, x) * pow(min, 2);
    b = sin(2 * x) + max * pow(min, 2);
    u = a / b;
    printf("Результат u=%.4lf", u);
    return(0);
}

```

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Пр4	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4



Самостійне завдання: Для даних областей скласти програму, що виводить true, якщо крапка з координатами (x, y) належить зафарбованій області, і false – якщо не належить.



```

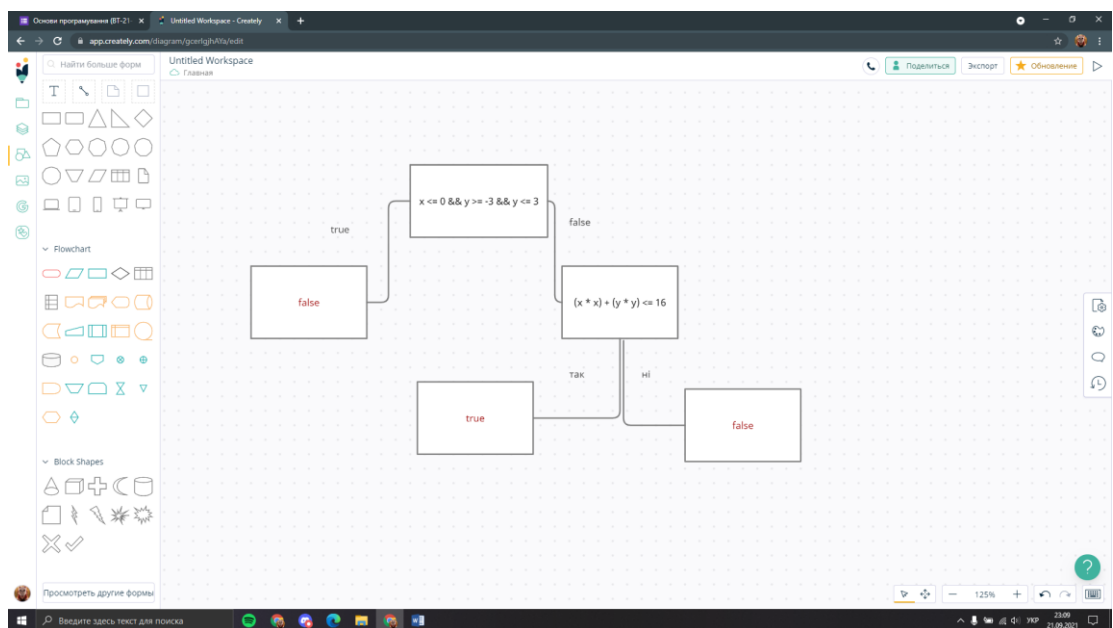
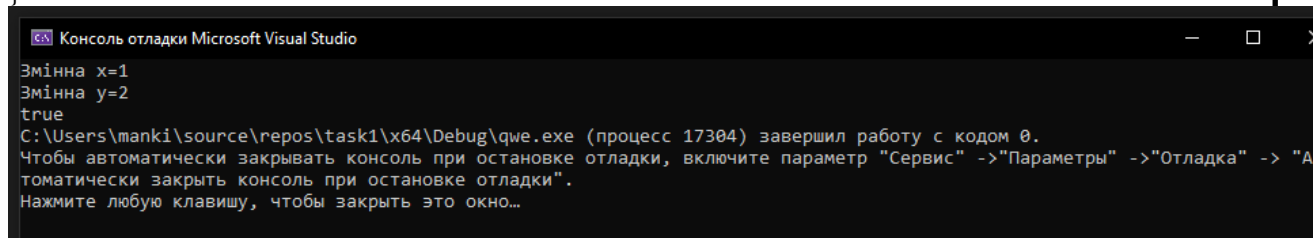
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
  
```

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Пр4	Арк. 5
		Чижмотря О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
#include<math.h>
```

```
int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    double x, y;
    printf("Змінна x=");
    scanf_s("%lf", &x);
    printf("Змінна y=");
    scanf_s("%lf", &y);

    if (x <= 0 && y >= -3 && y <= 3) {
        printf("false");
    }
    else
        if ((x * x) + (y * y) <= 16) {
            printf("true");
        }
    else
        printf("false");
    return(0);
}
```



Висновки: в ході виконання лабораторної роботи я навчився оперувати розгалуженнями та операторами if else, створювати калькулятор квадратних рівнянь, шукати max та min та виводити на екран, чи належить точка площині.

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Пр4	Арк.
		Чижмоторя О.В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ZZ – Кількість аркушів у звіті
XX – номер варіанту студента (за списком групи)
YYY – Шифр спеціальності
(121 – Інженерія програмного забезпечення
122 – Комп'ютерні науки
123 – Комп'ютерна інженерія
125 - Кібербезпека)

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Лр4	Арк.
		Чижмотря О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7