

Звіт
з Лабораторної роботи №3
за дисципліною «Програмування»
студента групи ПА-24-1
Сєроклин Святослава Павловича
кафедра комп*ютерних технологій, ДНУ,
2023/2024

ABS

1. Постановка задачі

Завдання ABS

=====

Скласти програму ABS, яка:

1. Вводить з клавіатури дійсне число X .
2. Обчислює модуль X .
3. Виводить результат на екран в наступному вигляді:
 $| \text{значення } X | = \text{Значення модуля } X$

Приклад роботи програми:

1)

$X = -12$

$| -12 | = 12$

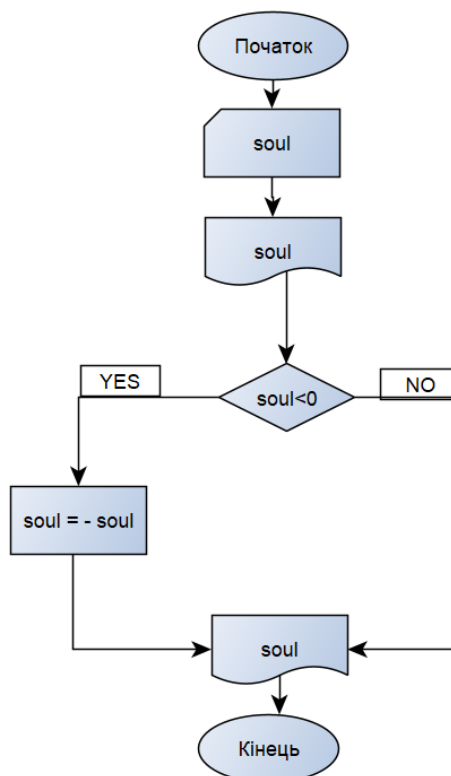
2)

$X = 31$

$| 31 | = 31$

2. Опис розв'язку + блок-схема

Ми маємо створити умову, що якщо користувач введе число менше за 0, то на консоль має вивестись число з протилежним знаком.

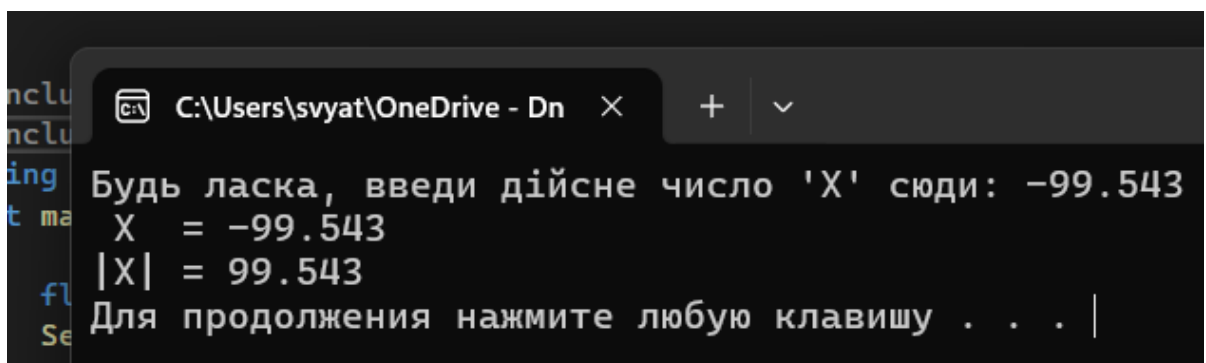


3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

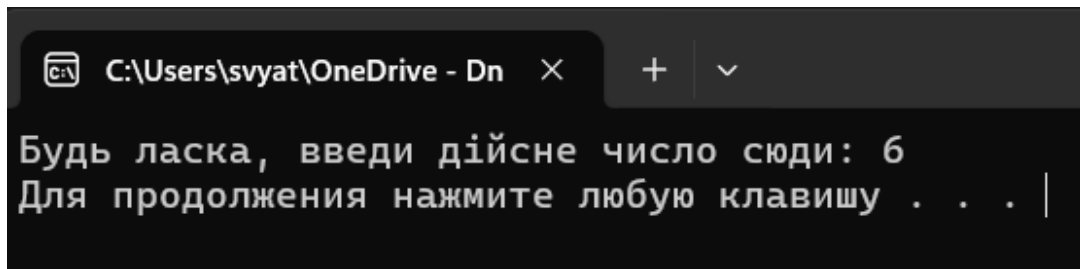
```
#include <iostream> // Бібліотека вводу і виводу
#include <Windows.h> // Бібліотека мов
using namespace std;
int main() // тіло програми
{
    float soul;
    SetConsoleCP(1251); //для кирилиці
    SetConsoleOutputCP(1251); //для кирилиці
    cout << "Будь ласка, введи дійсне число 'X' сюди: ";
    cin >> soul;
    cout << " X = " << soul << endl;
    if (soul < 0) { soul = -soul; } //умова, якщо введення змінна менша за нуль
    cout << "|X| = " << soul << endl;
    system("pause");
}
```

4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо файл .exe , вводимо дійсне число і натискаємо Enter.



5. Опис тестових прикладів



MAX()

1. Постановка задачі

Завдання Max0

=====

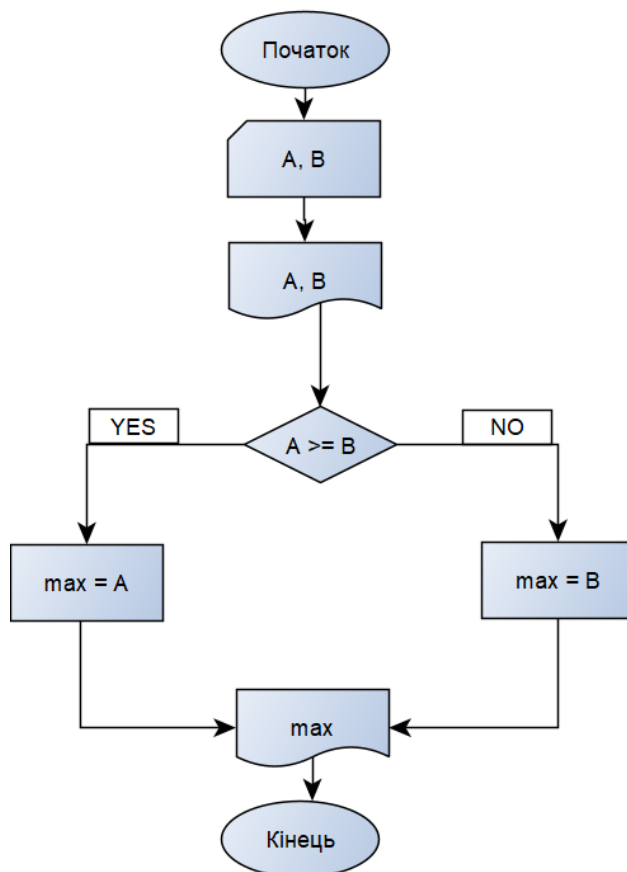
Скласти програму Max0, яка:

1. Вводить з клавіатури цілі значення змінних A, B.
2. Виводить їх значення на екрана у вигляді:
A = ... B = ...
3. Знаходить максимум цих двох чисел
(тобто визначає, яке з цих чисел більше).

-
4. Виводить обчислений максимум на екрана у вигляді:
Max (значення A, значення B) = значення максимуму

2. Опис розв'язку + блок-схема

Ми маємо порівняти зробити три змінні: A, B і MAX. Порівняємо змінні A і B, і надамо змінній MAX значення більшої змінної.

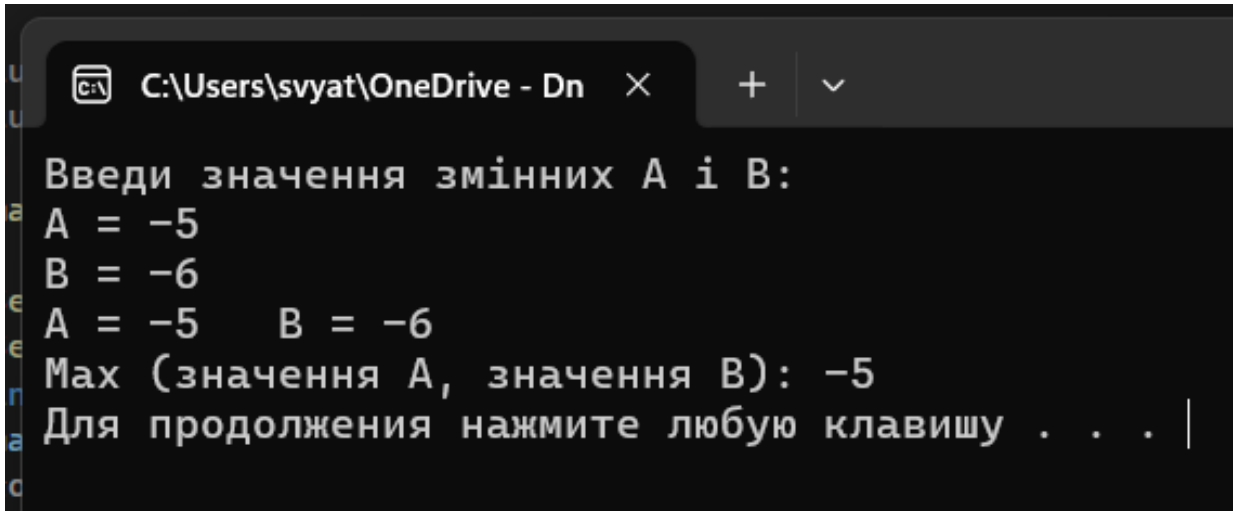


3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

```
#include <iostream> // Бібліотека вводу і виводу
#include <Windows.h> // Бібліотека мов
using namespace std;
int main() // тіло програми
{
    SetConsoleCP(1251); //для кирилиці
    SetConsoleOutputCP(1251); //для кирилиці
    int A, B, max;
    cout << "Введи значення змінних A і B:" << endl;
    cout << "A = "; cin >> A;
    cout << "B = "; cin >> B;
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << endl;
    if (A >= B) { max = A; } // якщо істина
    else { max = B; } // якщо хиба
    cout << "Max (значення A, значення B): " << max << endl;
    system("pause");
}
```

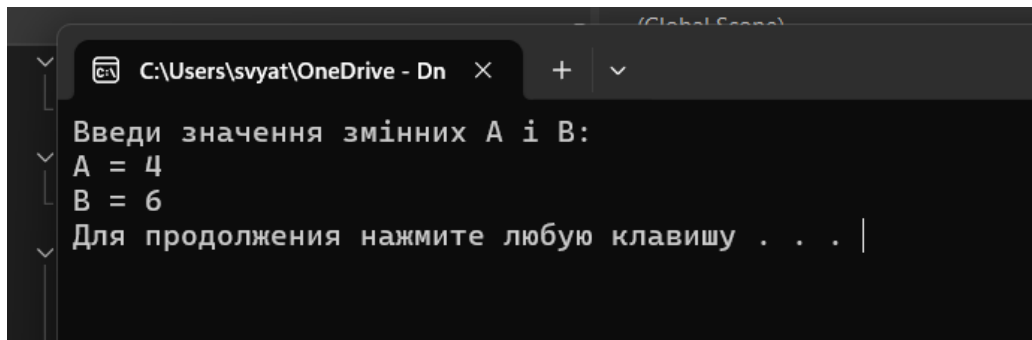
4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо файл .exe , вводимо цілі числа і натискаємо Enter.



```
C:\Users\svyat\OneDrive - Dn
Введи значення змінних A і B:
A = -5
B = -6
A = -5    B = -6
Max (значення A, значення B): -5
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . |
```

5. Опис тестових прикладів



```
C:\Users\svyat\OneDrive - Dn
Введи значення змінних A і B:
A = 4
B = 6
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . |
```

AB

1. Постановка задачі

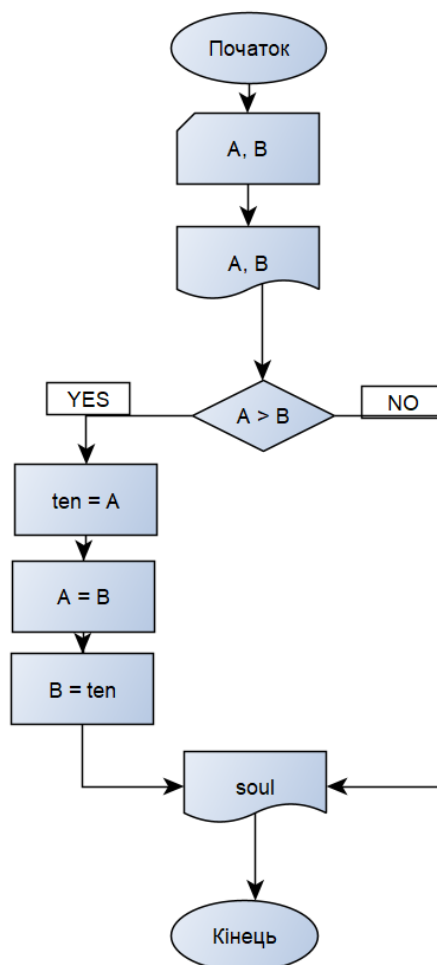
Завдання АВ

Скласти програму АВ, яка:

1. Вводить з клавіатури цілі значення змінних А, В.
2. Виводить їх значення на екран у вигляді: А = ... В = ...
3. Змінює їх значення в пам'яті місцями так, щоб виконувалась умова $A \leq B$
4. Виводить значення змінних на екран у вигляді: А = ... В = ...

2. Опис розв'язку + блок-схема

Ми маємо створити програму, котра буде порівнювати значення змінних А і В. Якщо А буде більше за В, то програма буде міняти їх значення місцями.



3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

```
#include <iostream> // Бібліотека вводу і виводу
#include <Windows.h> // Бібліотека мов
using namespace std;
int main() // тіло програми
{
    SetConsoleCP(1251); //для кирилиці
    SetConsoleOutputCP(1251); //для кирилиці
    int A, B, ten;
    cout << "Введи значення змінних A і B:" << endl;
    cout << "A = "; cin >> A;
    cout << "B = "; cin >> B;
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << endl;
    if (A > B) { ten = A; A = B; B = ten; }
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << endl;
    system("pause");
}
```

4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо файл .exe , вводимо цілі числа і натискаємо Enter.

```
C:\Users\svyat\OneDrive - Dn
Введи значення змінних A і B:
A = -5
B = -6
A = -5 B = -6
A = -6 B = -5
Для продолжения нажмите любую клавишу . . . |
```

5. Опис тестових прикладів

Їх немає.

ABC

1. Постановка задачі

Завдання ABC

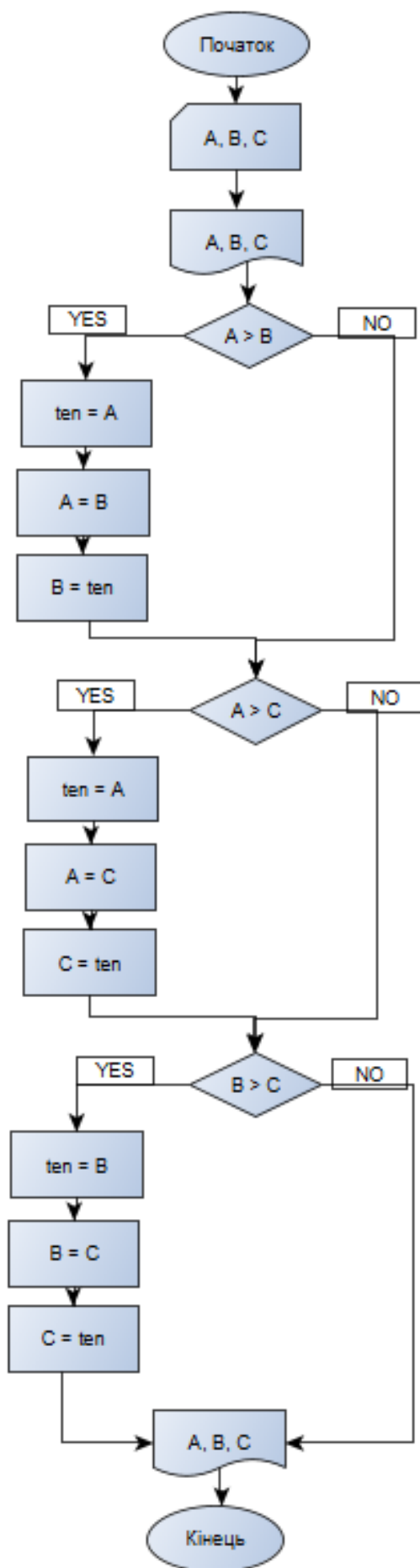
=====

Скласти програму ABC, яка:

1. Вводить з клавіатури цілі значення змінних A, B, C.
2. Виводить їх значення на екран у вигляді:
 $A = \dots B = \dots C = \dots$
3. Змінює їх значення в пам'яті місцями так, щоб виконувалась умова
 $A \leq B \leq C$
4. Виводить значення змінних на екран у вигляді:
 $A = \dots B = \dots C = \dots$

2. Опис розв'язку + блок-схема

Ми маємо зробити 3 перевірки. Чи менше A за B, чи менше A за C, чи менше B за C. Після цього виведемо змінні зі зміненими значеннями на екран.

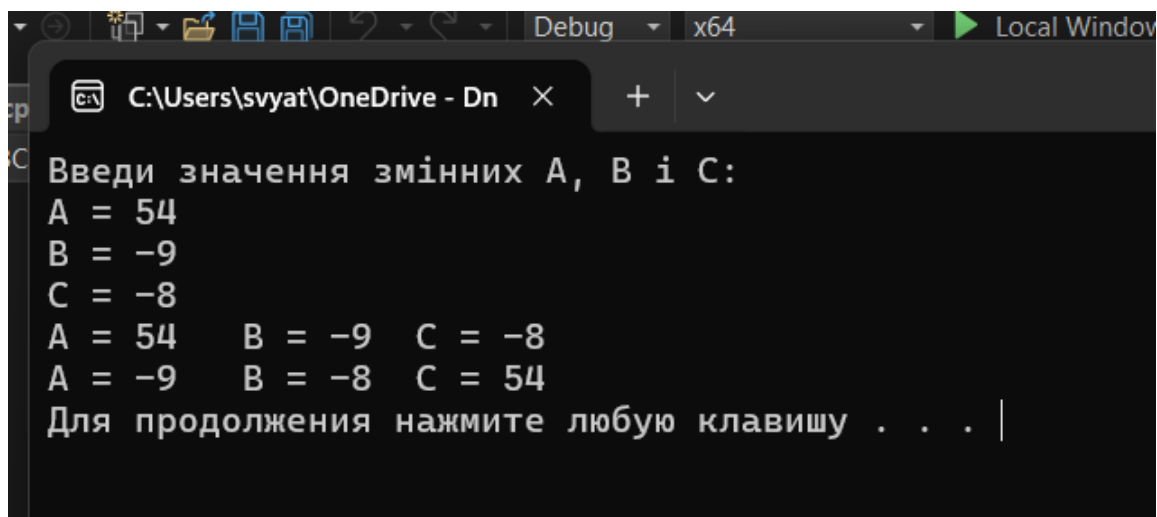


3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

```
#include <iostream> // Бібліотека вводу і виводу
#include <Windows.h> // Бібліотека мов
using namespace std;
int main() // тіло програми
{
    SetConsoleCP(1251); //для кирилиці
    SetConsoleOutputCP(1251); //для кирилиці
    int A, B, C, ten;
    cout << "Введи значення змінних A, B і C:" << endl;
    cout << "A = "; cin >> A;
    cout << "B = "; cin >> B;
    cout << "C = "; cin >> C;
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << "\t C = " << C << endl;
    if (A > B) { ten = A; A = B; B = ten; }
    if (A > C) { ten = A; A = C; C = ten; }
    if (B > C) { ten = B; B = C; C = ten; }
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << "\t C = " << C << endl;
    system("pause");
}
```

4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо файл .exe , вводимо цілі числа і натискаємо Enter.



The screenshot shows a Visual Studio Code interface with a debug console window open. The window title is "C:\Users\svyat\OneDrive - Dn". The console output is as follows:

```
Введи значення змінних A, B і C:  
A = 54  
B = -9  
C = -8  
A = 54    B = -9    C = -8  
A = -9    B = -8    C = 54  
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . |
```

5. Опис тестових прикладів

Їх немає.

ABCD

Завдання ABCD

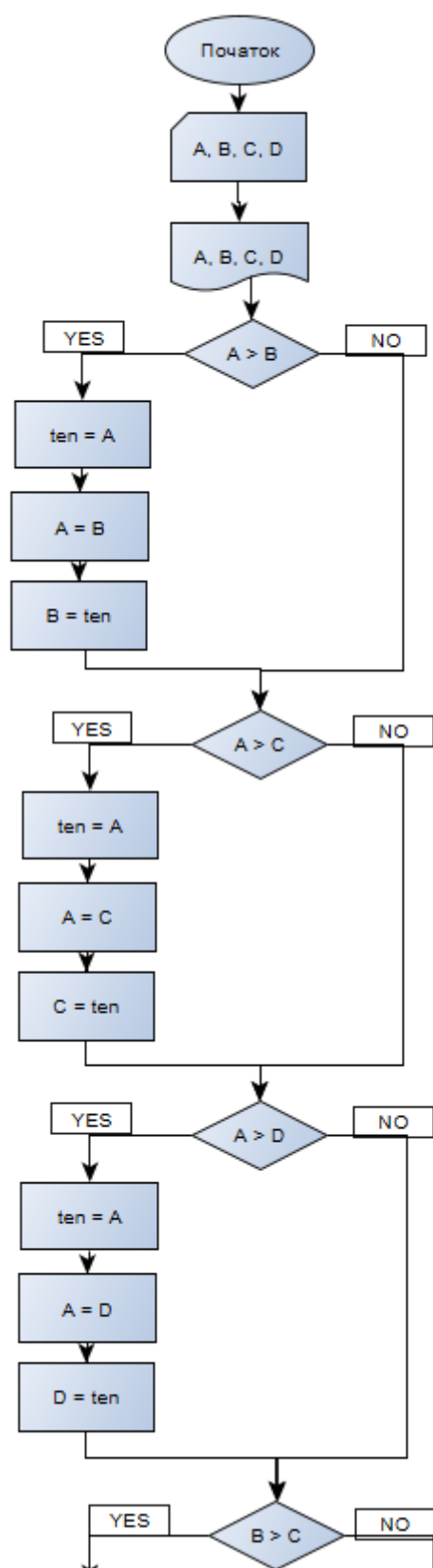
=====

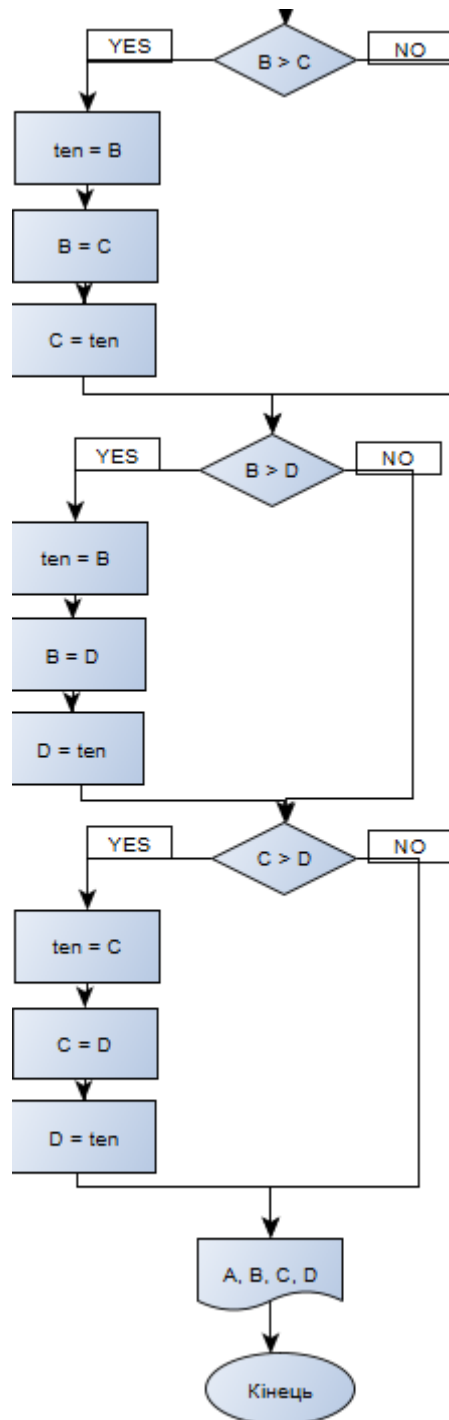
Скласти програму ABCD, яка:

1. Вводить з клавіатури цілі значення змінних A, B, C, D.
2. Виводить їх значення на екран у вигляді:
A = ... B = ... C = ... D = ...
3. Змінює їх значення в пам'яті місцями так, щоб виконувалась умова
A <= B <= C <= D
4. Виводить значення змінних на екран у вигляді:
A = ... B = ... C = ... D = ...

1. Постановка задачі
2. Опис розв'язку + блок-схема

Ми маємо зробити 6 почергових перевірок (A, B, C, D - змінні). Чи більше A за B, чи більше A за C, чи більше за D; чи більше B за C, чи більше вона за D; чи більше C за D. Якщо змінні не пройшли хоча б одну з них, то ми міняємо змінні місцями.





3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

```

#include <iostream> // Бібліотека вводу і виводу
#include <Windows.h> // Бібліотека мов
using namespace std;
int main() // тіло програми

```



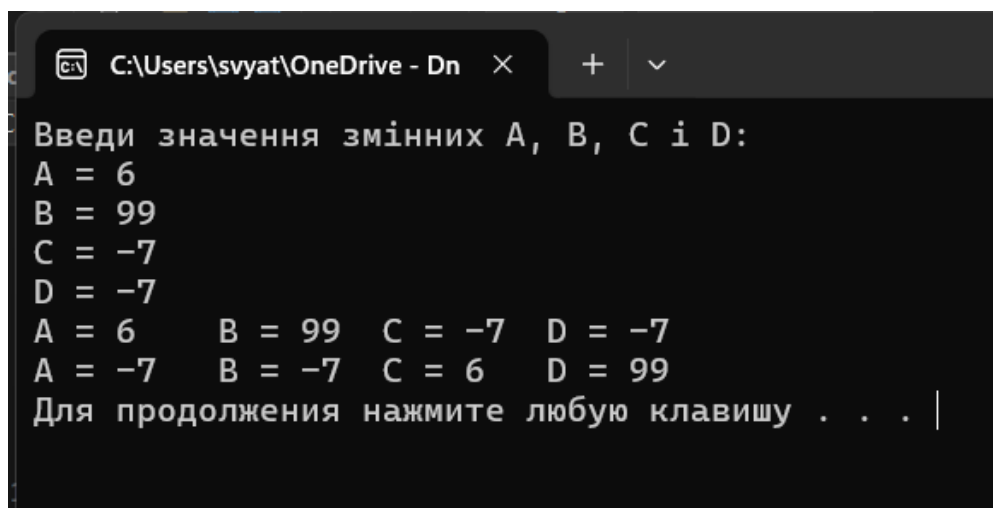
```

{
    SetConsoleCP(1251); //для кирилиці
    SetConsoleOutputCP(1251); //для кирилиці
    int A, B, C, D, ten;
    cout << "Введи значення змінних A, B, C і D:" << endl;
    cout << "A = "; cin >> A;
    cout << "B = "; cin >> B;
    cout << "C = "; cin >> C;
    cout << "D = "; cin >> D;
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << "\t C = " << C << "\t D = " << D << endl;
    if (A > B) { ten = A; A = B; B = ten; } //умова
    if (A > C) { ten = A; A = C; C = ten; } //умова
    if (A > D) { ten = A; A = D; D = ten; } //умова
    if (B > C) { ten = B; B = C; C = ten; } //умова
    if (B > D) { ten = B; B = D; D = ten; } //умова
    if (C > D) { ten = C; C = D; D = ten; } //умова
    cout << "A = " << A << "\t B = " << B << "\t C = " << C << "\t D = " << D << endl;
    system("pause");
}

```

4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо файл .exe , вводимо цілі числа і натискаємо Enter



```
C:\Users\svyat\OneDrive - Dn  ×  +  ▾  
Введи значення змінних A, B, C і D:  
A = 6  
B = 99  
C = -7  
D = -7  
A = 6      B = 99      C = -7      D = -7  
A = -7     B = -7     C = 6       D = 99  
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . |
```

5. Опис тестових прикладів

Немає

НІТ

1. Постановка задачі

Завдання НІТ

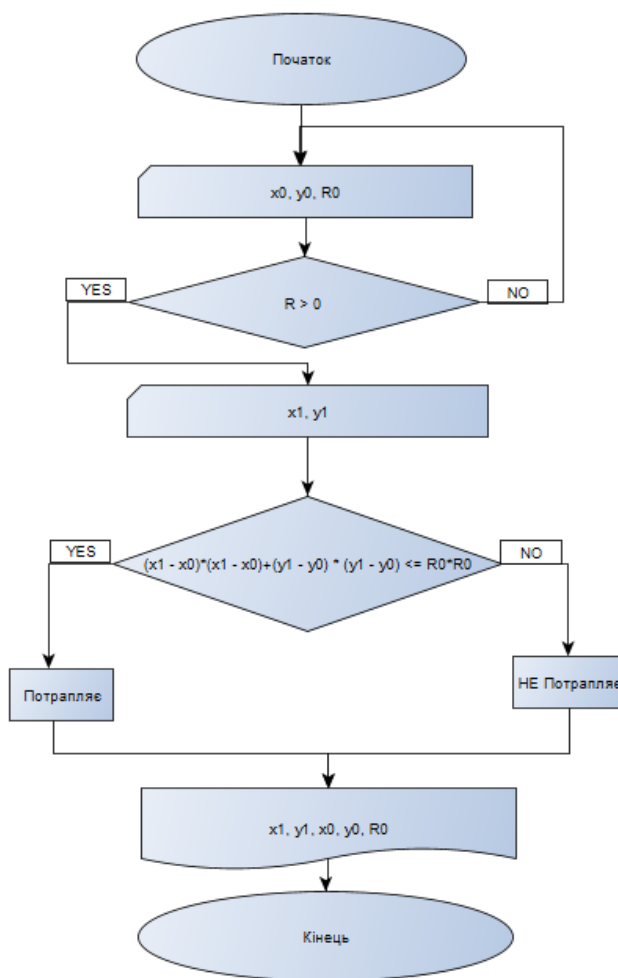
=====

Скласти програму НІТ, яка:

0. "Задумує" окружність O з центром в точці (x_0, y_0) і радіусом R .
1. Вводить з клавіатури координати (x, y) точки A на площині.
2. Перевіряє, чи потрапляє точка A всередину (або на кордон) кола O .
3. Виводить результат на екран у вигляді:
"Точка (x, y) [НЕ] потрапляє в коло з центром в точці (x_0, y_0) радіуса R ",
підставляючи в результат замість R, x_0, y_0, x, y їх значення.

2. Опис розв'язку + блок-схема

Ми маємо формулу, за якої можемо перевірити, чи належить точка колу. Ви змусимо користувача ввести значення координат, після чого відбудеться перевірка.



3. Вихідний текст програми

```

#include <iostream> // Бібліотека вводу і виводу
#include <Windows.h> // Бібліотека мов
using namespace std;
int main() // тіло програми
{
    SetConsoleCP(1251); //для кирилиці
    SetConsoleOutputCP(1251); //для кирилиці

```

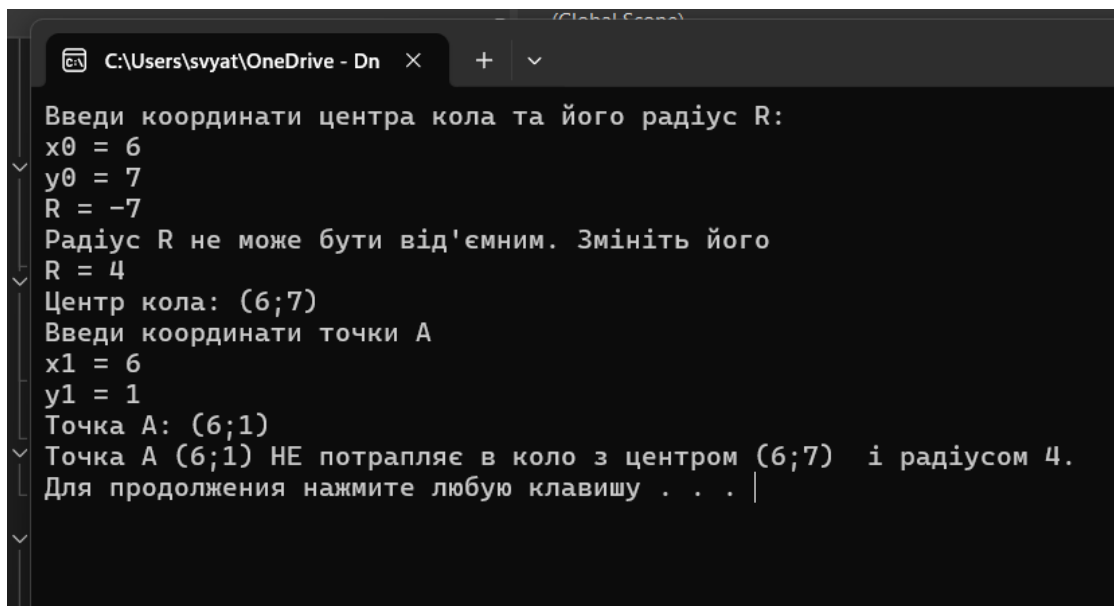
```

float x0, y0, R0, x1, y1;
cout << "Введи координати центра кола та його радіус R:" << endl;
cout << "x0 = "; cin >> x0;
cout << "y0 = "; cin >> y0;
cout << "R = "; cin >> R0;
while (R0 < 0)
{
    cout << "Радіус R не може бути від'ємним. Змініть його" << endl;
    cout << "R = "; cin >> R0;
}
cout << "Центр кола: " << "(" << x0 << ";" << y0 << ")" << endl;
cout << "Введи координати точки A" << endl;
cout << "x1 = "; cin >> x1;
cout << "y1 = "; cin >> y1;
cout << "Точка A: " << "(" << x1 << ";" << y1 << ")" << endl;
if ((x1 - x0)*(x1 - x0) + (y1 - y0)*(y1 - y0) <= R0*R0)
{
    cout << "Точка A (" << x1 << ";" << y1 << ") потрапляє в коло з центром ("
<< x0 << ";" << y0 << ") і радіусом " << R0 << "." << endl;
}
else
{
    cout << "Точка A (" << x1 << ";" << y1 << ") НЕ потрапляє в коло з центром ("
<< x0 << ";" << y0 << ") і радіусом " << R0 << "." << endl;
}
system("pause");
}

```

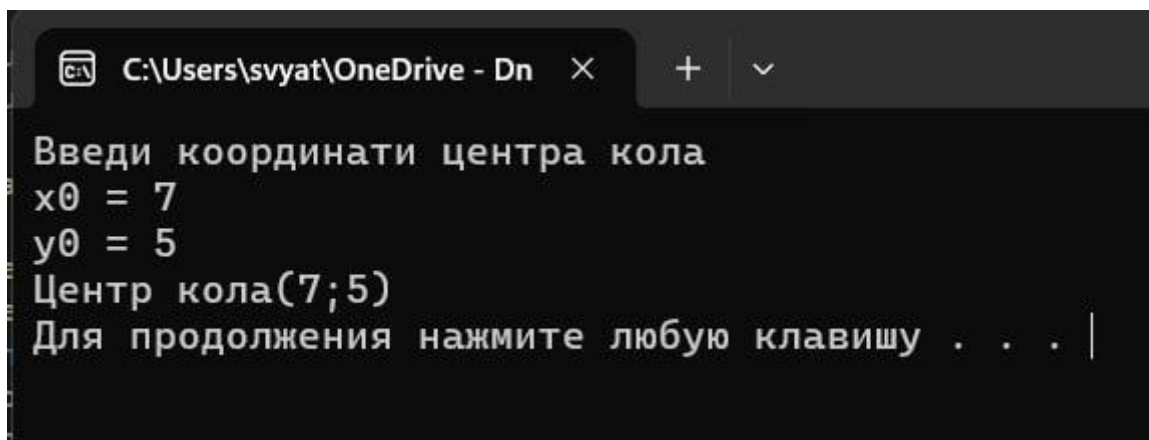
4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо файл .exe , вводимо значення координат і натискаємо Enter.



```
C:\Users\svyat\OneDrive - Dn  X  +  v
Введи координати центра кола та його радіус R:
x0 = 6
y0 = 7
R = -7
Радіус R не може бути від'ємним. Змініть його
R = 4
Центр кола: (6;7)
Введи координати точки A
x1 = 6
y1 = 1
Точка A: (6;1)
Точка A (6;1) НЕ потрапляє в коло з центром (6;7) і радіусом 4.
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . |
```

5. Опис тестових прикладів



```
C:\Users\svyat\OneDrive - Dn  X  +  v
Введи координати центра кола
x0 = 7
y0 = 5
Центр кола(7;5)
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . |
```

MENU

1. Постановка задачі

Завдання MENU

=====

Скласти програму MENU, яка:

1) виводить на екран наступний текст:

"Працює інформаційна система факультету прикладної математики:

1. Новини дня

2. Анекдот тижня

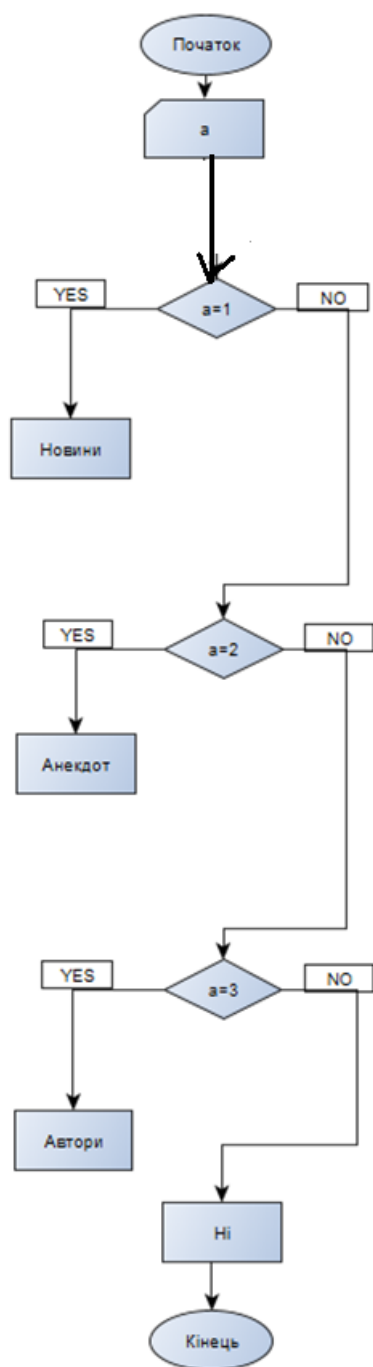
3. Автора !!!

Введіть відповідний номер і натисніть ENTER. "

2) вводять з клавіатури номер;

3) виводить на екран відповідну інформацію.

2. Опис розв'язку + блок-схема



3. Вихідний текст програми

```

#include <iostream>
using namespace std;
#include <Windows.h>
int main()
{

```



```

SetConsoleCP(1251);
SetConsoleOutputCP(1251);
int a;
cout << "Працює інформаційна система факультетуприкладної матема-
тики:\n";

    cout << "1. Новина дня\n";
cout << "2. Анекдот тижня\n";
cout << "3. Автори !!!\n";
cout << "Введіть відповідний номер і натисніть ENTER \n";
cin >> a;

    switch (a)
    {
        case 1:
            cout << "Відомий український стрімер 'Папіч' розпочав прохо-
дити Balatro." << endl;
            break;
        case 2:
            cout << "На даху зустрічаються два коти – київський та одесь-
кий." << endl <<
                "– Ну шо, пом'яуємо? – пропонує київський." << endl
                <<
                "– Таки мяу." << endl;
            break;
        case 3:
            cout << "Володимир Кшиштовський, Леонід Байгорода, Мак-
сим Свинера" << endl;
            break;
        default:

```

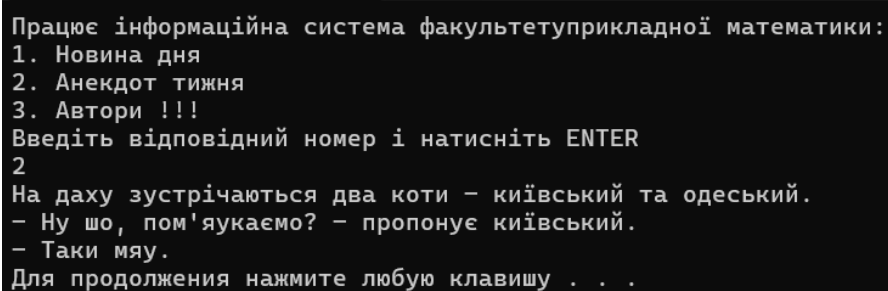
```

        cout << "Ти зовсім тупенький(-ка)? Є всього 3 варіанти" <<
endl;
    }
    system("pause");
}

```

4. Опис інтерфейсу програми

Запускаємо exe. файл і вводимо число від 1 до 3



```

Працює інформаційна система факультету прикладної математики:
1. Новина дня
2. Анекдот тижня
3. Автори !!!
Введіть відповідний номер і натисніть ENTER
2
На даху зустрічаються два коти – київський та одеський.
– Ну шо, пом'яуємо? – пропонує київський.
– Таки мяу.
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . .

```

5. Опис тестових прикладів

Немає.

Аналіз помилок

Я забував ставити крапки з комами, не закривав дужки в оператора if, та мав проблеми з switch.

Висновки

Під час виконання данної лабораторної роботи я значно вдосконалив свої навички: навчився працювати з операторами if, else, switch.