

Звіт з курсу програмування
Лабораторна робота №4
“Стєгайлов Володимир ПО 22-1”

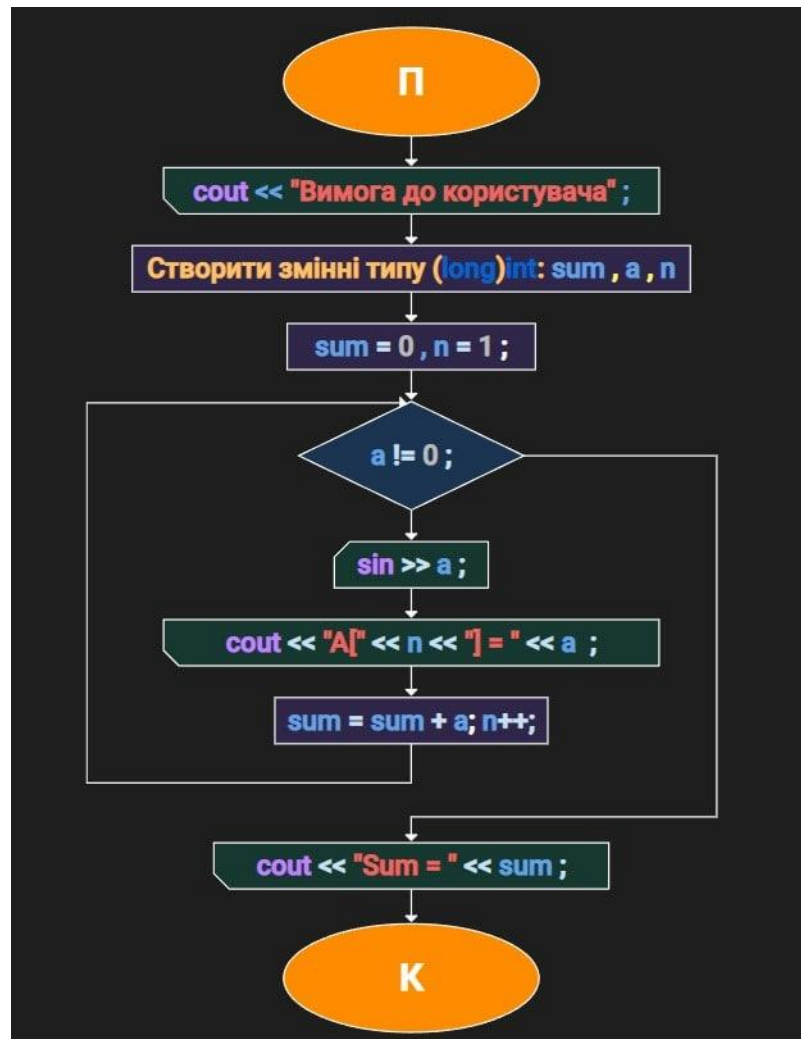
Завдання 1-(SUM)

1.Постановка задачі:

Скласти програму SUM, яка:

- 1) вводить з клавіатури послідовність цілих чисел, що закінчується нулем;
- 2) знаходить суму всіх членів послідовності;
- 3) виводить на екран знайдене значення у вигляді:
"SUM=..."

2.Блок-Схем:



3.Код програми:

```
#include<iostream>
#include<Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);

    int sum, n;
    cout << "Введіть послідовність цілих чисел сумму яких бажаєте знайти. Число 0
закінчує послідовність." << endl;
    n = 1; sum = 0;
    int a = 1;

    while (a != 0)
    {
        cout << "A[" << n << "] = ";
        cin >> a;
        sum = sum + a; n++;
    }

    cout << "\nSum = " << sum;
}
```

4.Результат:

```
Ведіть послідовність цілих чисел сумму яких бажаєте знайти. Число 0 закінчує послідовність.
A[1] = 2
A[2] = 1
A[3] = 5
A[4] = 23
A[5] = 53
A[6] = 0
Sum = 84
```

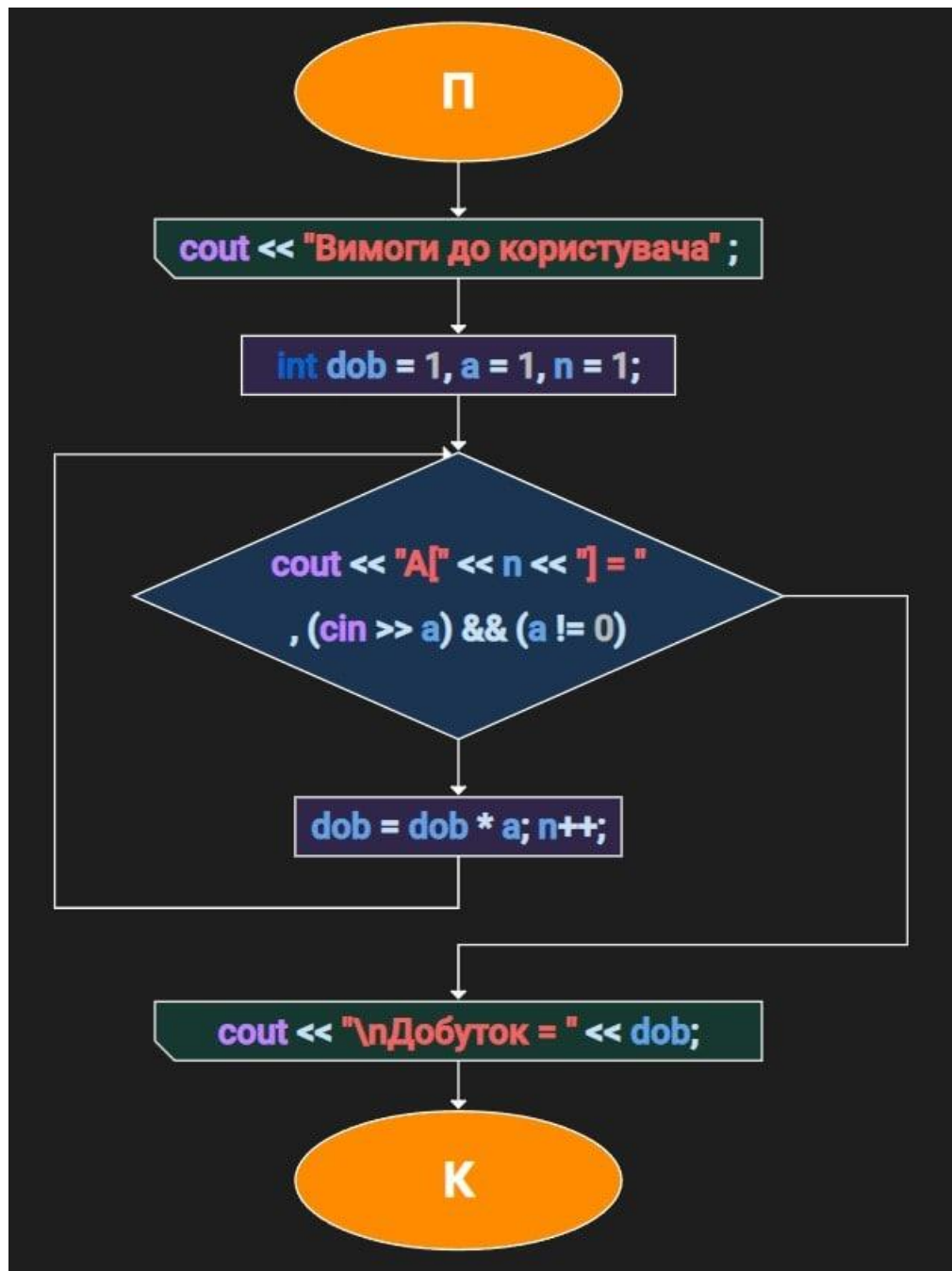
Завдання 2 (PRODUCT)

1.Постановка задачі:

Скласти програму PRODUCT, яка:

- 1) вводить з клавіатури послідовність цілих чисел, що закінчується нулем;
- 2) знаходить добуток усіх парних членів послідовності;
- 3) виводить на екран обчислений добуток вигляді: "ДОБУТОК = ...".

2.Блок-Схем:



3.Код програми:

```

#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);

    int dob, n, a = 1;
    cout << "Введіть послідовність цілих чисел добуток яких бажаєте знайти. Число 0 закінчує послідовність та не є частиною добутку." << endl;
    n = 1; dob = 1;
  
```

```

while (cout << "A[" << n << "]" = ", (cin >> a) && (a != 0))
{
    dob = dob * a; n++;
}

cout << "\nДобуток = " << dob;
}

```

4.Результат:

```

Ведіть послідовність цілих чисел добуток яких бажаєте знайти. Число 0 закінчує послідовність та не є частиною добутку.
A[1] = 23
A[2] = 323
A[3] = 2
A[4] = 23
A[5] = 5
A[6] = 0
Добуток = 1708670

```

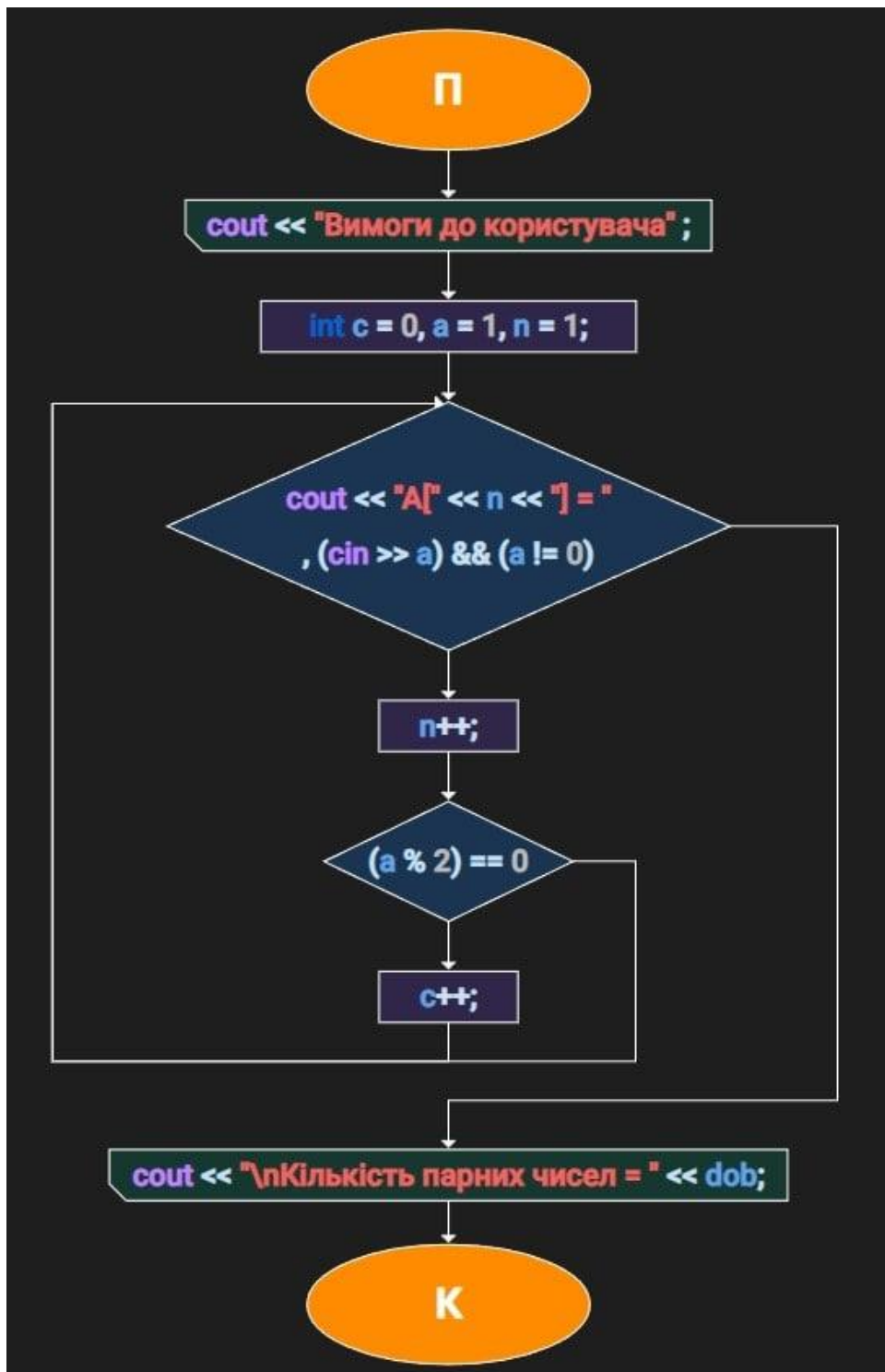
Завдання 3 (COUNTODD)

1.Постановка задачі:

Скласти програму CountOdd, яка:

1. Вводить із клавіатури послідовність цілих чисел, що закінчується нулем.
2. Знаходить скільки серед них непарних.
3. Як тільки вводиться число 0, програма припиняє роботу та видає результат підрахунку на екран

2.Блок-Схем:



3.Код-Програми:

```

#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);

    {int a = 1, n = 0;

```

```

    cout << "Введіть числа в яких ви хочете знайти не парні числа" <<
endl;
    while (a != 0) {
        cout << "\tВведіть число = ";
        cin >> a;
        if (a % 2 != 0) {
            n++;
        }
    }
    cout << "\tЗустрілося " << n << " непарних чисел" << endl;
}

```

4.Результат:

```

Введіть числа в яких ви хочете знайти не парні числа
Введіть число = 1
Введіть число = 2
Введіть число = 3
Введіть число = 4
Введіть число = 5
Введіть число = 6
Введіть число = 7
Введіть число = 8
Введіть число = 9
Введіть число = 0
Зустрілося 5 непарних числа

```

Завдання 4 (PARROT 2)

1.Постановка задачі:

Складіть програму PARROT2, яка:

1. Просить користувача ввести з клавіатури один рядок якогось тексту.
2. Виводить цей рядок на екран.
3. Повторює ці дії до того часу, поки користувач не введе порожній рядок (тобто не натисне просто ENTER).

2.Код Програми:

```

#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;
int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    char text[1001];
    cout << "Введіть безліч рядків довільного тексту. Порожній
рядок = кінцю!!!" << endl;
    while (text[0] != '\0') {
        cin.getline(text, 1001);
    }
}

```

3.Результат:

```
Введіть безліч рядків довільного тексту. 0-Кінець
Доброго дня
як справи
як вас звуть?
яка сьогодні дата?
```

Завдання 5 (MENU 2)

1. Постановка задачі:

Скласти програму MENU2, яка:

1) виводить на екран наступний текст: "Працює інформаційна система ФПМ:

1. Новини дня

2. Анекдот тижня

3. Автора!

0. Вихід

Введіть відповідний номер та натисніть ENTER.

"2) вводить із клавіатури номер;

3) виводить на екран відповідну інформацію;

4) продовжує циклічно виконувати вищезгадані дії доки користувач не вибере "Вихід".

2. Код Програми:

```
#include<iostream>
#include<Windows.h>

using namespace std;

void Menu(int a)
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);
    switch (a)
    {
        case 1:
            cout << "Вже як місяць в моєму районі затишок!\n" << endl;
            system("pause");
            system("cls");
            break;

        case 2:
            cout << "— Если бы программисты были врачами, им бы говорили
«У меня болит нога», а они отвечали\n" << endl;
            cout << "— «Ну не знаю, у меня такая же нога, а ничего не
болит».\n" << endl;
            system("pause");
```

```

        system("cls");
        break;

    case 3:
        cout << "Стегайлов Володимир\n" << endl;
        system("pause");
        system("cls");
        break;

    case 0:
        system("cls");
        break;
    default:
        cout << "Помилка, такого номеру не знайдено!\n" << endl;
        system("pause");
        system("cls");
    }
};

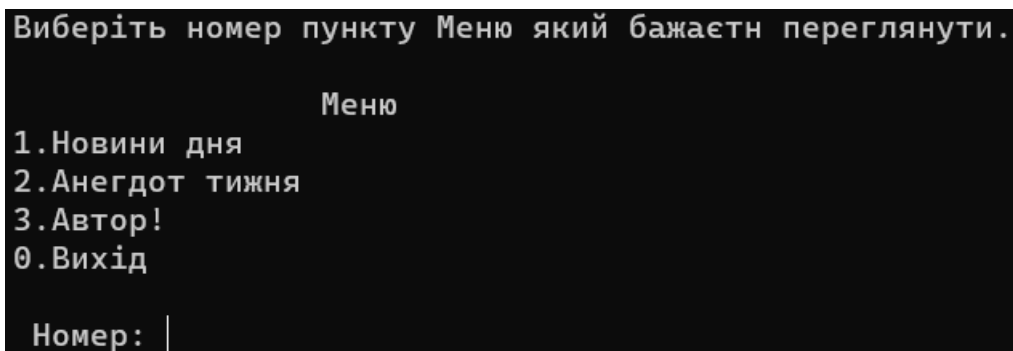
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);

    int b = 1;
    while (b != 0)
    {
        cout << "Виберіть номер пункту Меню який бажаєтн  

переглянути." << endl;
        cout << "\n\t\tМеню" << endl;
        cout << "1.Новини дня" << endl;
        cout << "2.Анегдот тижня" << endl;
        cout << "3.Автор!" << endl;
        cout << "0.Вихід" << endl;
        cout << "\n Номер: ";
        cin >> b;
        system("cls");
        Menu(b);
    }
}

```

3.Результат:



```

Виберіть номер пункту Меню який бажаєтн переглянути.

                                Меню
1.Новини дня
2.Анегдот тижня
3.Автор!
0.Вихід

Номер: |

```


Вже як місяць в моєму районі затишок!

Для продолжения нажмите любую клавишу . . . |

– Если бы программисты были врачами, им бы говорили «У меня болит нога», а они отвечали

– «Ну не знаю, у меня такая же нога, а ничего не болит».

Для продолжения нажмите любую клавишу . . . |

Стегайлов Володимир

Для продолжения нажмите любую клавишу . . . |

C:\Users\stega\source\repos\Menu2\x64\Debug\Menu2.exe (процесс 8292) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно.

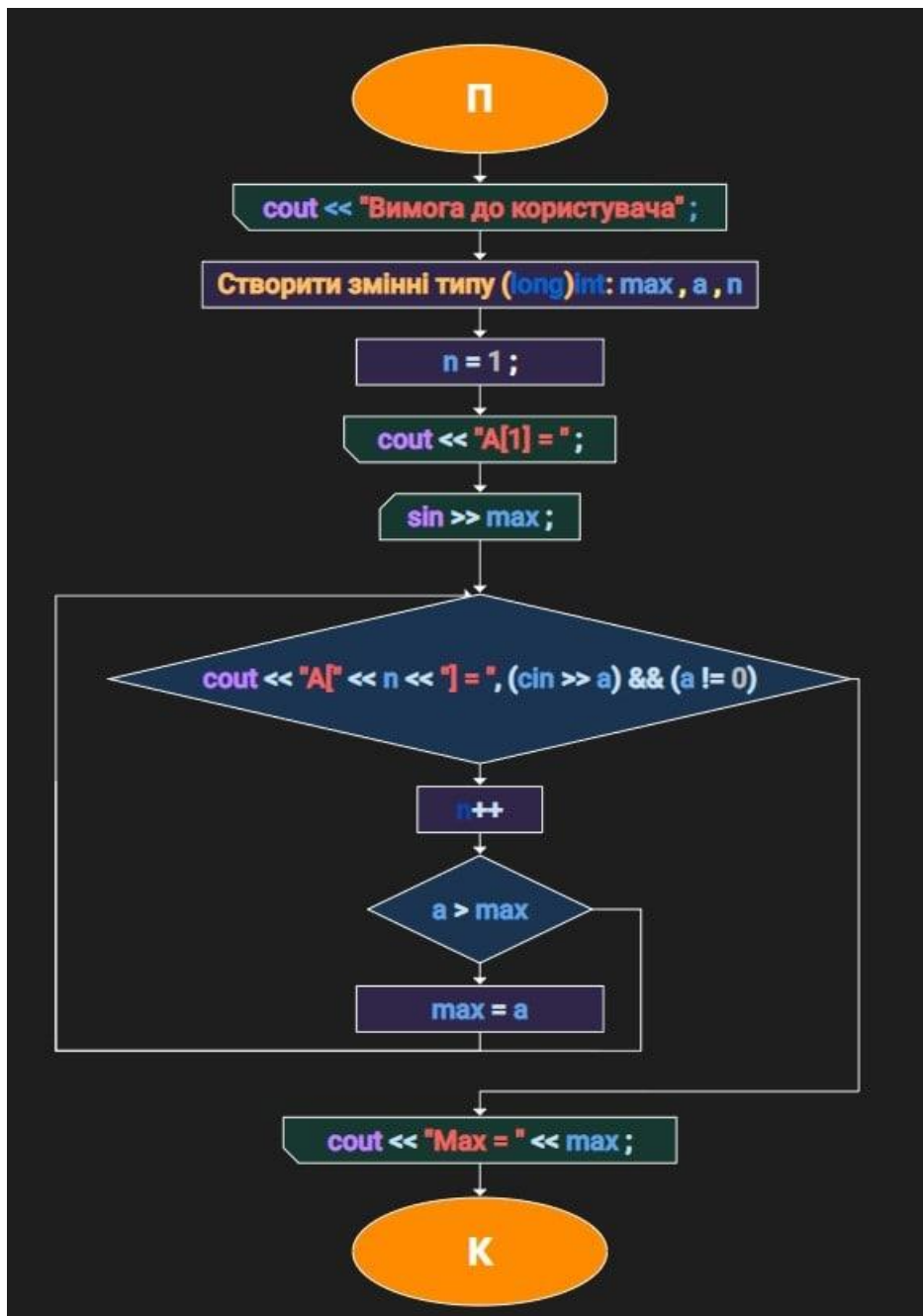
Завдання 6 (MAX)

1.Постановка задачі:

Скласти програму MAX, яка:

- 1) вводить з клавіатури послідовність цілих чисел, яка завершується нулем;
- 2) знаходить найбільший із усіх членів послідовності;
- 3) виводить на екран знайдене значення у вигляді: "MAX = ...".

2.Блок-Схем:



3.Код Програми:

```

#include<iostream>
#include<Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);

    int max, a, n;
    cout << "Ведіть послідовність цілих чисел яких бажаєте знайти.
Число 0 закінчує послідовність." << endl;
    n = 2;
    cout << "A[1] = ";

```

```

    cin >> max;

    while (cout << "A[" << n << "] = ", (cin >> a) && (a != 0))
    {
        if (a > max)
            max = a;
        n++;
    }

    cout << "\nMax = " << max;
}

```

4.Результат:

```

Ведіть послідовність цілих чисел яких бажаєте знайти. Число 0 закінчує послідовність.
A[1] = 78
A[2] = 45
A[3] = 32
A[4] = 1
A[5] = 5
A[6] = 6
A[7] = 8
A[8] = 3456
A[9] = 0

```

Завдання 7 (FIBONACCI)

1.Постановка задачі:

Послідовність чисел Фібоначчі -це числа $f_0, f_1, f_2, f_3 \dots$:

$f[0]=0$

$f[1]=1$

$f[N]=f[N-1]+F[N-2]$, якщо $N \geq 2$.

Легко бачити, що з цього визначення виходить наступна послідовність чисел: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 ...

Складіть програму FIBO, яка вводить з клавіатури число N, обчислює число Фібоначчі з номером N (тобто $f[N]$) та виводить його на екран.

2.Код Програми:

```

#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int a = 1, c = 1, n, k = 0, res = 1;
    cout << "Введіть число: " << endl << "\tN = ";
    cin >> n;
    while (k != (n - 1)) {
        res = c;
        c += a;
        a = res;
        k++;
    }
}

```

```

}
cout << "\tF(" << n << ") = " << res << endl;
}

```

3.Результат:

```

Введіть число:
N = 7
F(7) = 13

```

Завдання 8 (НІТ2)

1.Постановка задачі:

Скласти програму НІТ2, яка:

0. "Задуме" коло О з центром у точці (x0, y0) та радіусом R.
1. Вводить з клавіатури координати (x, y) точки А на площині.
2. Перевіряє, чи потрапляє точка А всередину (або на кордон) кола О.
3. Доки точка не потрапила всередину, виводить повідомлення "Тепліше" або "Холодніше" в залежності від того, ближче або далі від центру кола потрапила нова точка порівняно з попередньою, та повторює пункти 1, 2, 3.
4. Виводить результат на екран у вигляді:

"Точка (x, y) потрапила в коло з центром у точці (x0, y0) радіуса R", підставляючи результат замість R, x0, y0, x, y їх значення.

2.Код Програми:

```

#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    double x, y, x_0 = 0, y_0 = 0, distance_1 = 0, distance_2 = 0, r = 9;
    bool act = true;
    cout << "Задайте координат по X та Y" << endl;
    while (act) {
        cout << "\tx = ";
        cin >> x;
        cout << "\ty = ";
        cin >> y;
        distance_2 = (x - x_0) * (x - x_0) + (y - y_0) * (y - y_0);
        if (distance_2 >= (r * r)) {
            if (distance_1 > distance_2) {
                cout << "\tТепло" << endl;
            }
            else if (distance_1 < distance_2) {
                cout << "\tХолодно" << endl;
            }
            else {
                cout << "\tНейтрально" << endl;
            }
            distance_1 = distance_2;
        }
    }
}

```

```

    }
    else {
        cout << "\tТочка попала в коло " << endl;
        act = false;
    }
}
}

```

3.Результат:

```

Eight Task(HIT2)
    x = 2
    y = 3
    Точка попала в коло

```

Завдання 8 (FACTORIAL)

1.Постановка задачі:

Скласти програму FACTOR, яка для заданого натурального числа N обчислює факторіал цієї кількості. Факторіал N позначається так: $N!$

За визначенням $N! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * (N-1) * N$

Наприклад: $4! = 1 * 2 * 3 * 4 = 24$

2.Код Програми:

```

#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int n, res = 1, k = 1;
    cout << "Введіть чмсло з якого ви хочете знайти факторіал" << endl << "N = ";
    cin >> n;
    while (k != (n + 1)) {
        res = res * k;
        k++;
    }
    cout << "\t" << n << "! = " << res << endl;
}

```

3.Результат:

```

N = 4
4! = 24

```

Завдання 9 (FACTORIAL 2)

1.Постановка задачі:

Скласти програму FACTOR2 –удосконалений варіант програми FACTOR.Ця програма у відповідь нанеправильно введенне N (тобто не натуральне число)видає зрозумілу підказку користувачеві.Приклад:N = -1

Error: N мусить бути додатнім, не negative!Приклад:N = 3.14

Error: N must be natural, not real!Приклад:N = шість

Error: N must a number, noa string!

2.Код Програми:

```
#include <iostream>
#include <Windows.h>
using namespace std;

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int res = 1, k = 1, a;
    double n;
    bool act = true;
    cout << "Введіть випадкове число: " << endl;
    while (act) {
        cout << "\tN = ";
        cin >> n;
        a = n;
        if (n) {
            if (n >= 0) {
                if ((n - a) != 0) {
                    cout << "\tN Повинне бути цілим!!!" << endl;
                }
                else {
                    act = false;
                }
            }
            else if (n < 0) {
                cout << "\tN Повинне бути більше нуля!!!" << endl;
            }
        }
        if (!n) {
            cout << "\tN Повинно бути цілим числом а не рядком!!!" << endl;
        }
    }
    while (k != (n + 1)) {
        res = res * k;
        k++;
    }
    cout << "\t" << n << "! = " << res << endl;
}
```

3.Результат:

```
Введіть випадкове число:
N = -12
N Повинне бути більше нуля!!!
N = 0.5
N Повинне бути цілим!!!
N = 5
5! = 120
```