

ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №5  
з дисципліни "Програмування та алгоритмічні мови"  
студентки групи ПС-24-1  
Гарт Анни Вікторівни  
кафедри ОМ та МК, ФПМІТ, ДНУ  
2024/2025

**Тема:** «Вирішення задач за допомогою циклів: while, do-while, for»»

**Постановка задачі:**

Скласти звіт по виконаним завданням, та завантажити звіт та коди програм на GitHub.

Створивши папку

TheBasicsOfProgrammingCppCourse/Lab5/...

**1) Задача SUM:**

=====

Скласти програму SUM, яка:

1. Зчитує з клавіатури послідовність цілих чисел, що закінчується нулем;
2. Знаходить суму всіх членів послідовності;
3. Виводить на екран знайдене значення у вигляді:  
"SUM=..."

Приклад:

Введіть послідовність цілих чисел. Нуль – ознака кінця.

a[1]= 13

a[2]= 21

a[3]= 2

a[4]= 14

a[5]= -1

a[6]= -2

a[7]= 0

SUM=47

Зобразити алгоритм задачі «SUM» у вигляді блок-схеми.

За допомогою одного з варіантів:

yEd Graph Editor: <https://www.yworks.com/products/yed-live/>

DrawIO: <https://app.diagrams.net/>

Google Presentation: <https://docs.google.com/presentation>

Або іншого зручного для вас софту.

**2) Задача "CountOdd":**

=====

Скласти програму CountOdd, яка:

1. Зчитує 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.

Приклад :

Введіть число = 11

Введіть число = 10

Введіть число = 3

Введіть число = 1

Введіть число = 2

Введіть число = 0

Зустрілося 3 непарних числа.

### 3) Завдання Parrot2

=====

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 якесь ключове слово (Bye, Good Bye, Farewell).

### 4) Задача MAX

=====

Скласти програму MAX, яка:

- 1) Питає в користувача розмір послідовності N (натуральне число)
- 2) Зчитує з клавіатури послідовність цілих чисел;
- 3) Знаходить найбільший з усіх членів послідовності;
- 4) Виводить на екран знайдене значення у вигляді: "MAX = ...".

Приклад:

Введіть послідовність цілих чисел. Нуль – ознака кінця.

a[1]= 13

a[2]= 21

a[3]= 2

a[4]= 14

a[5]= -1

a[6]= -2

a[7]= 8

MAX=21

### 5) Задача Program MENU

=====

Скласти програму MENU, яка:

- 1) виводить на екран наступний текст:

"Program MENU:

1. News of the Day

2. Joke of the Week

3. About Author!

0. Exit

Enter the appropriate number and click ENTER."

- 2) вводиться із клавіатури номер;

- 3) виводить на екран відповідну інформацію;

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

6) Задача "I can only count to N":

=====

Складіть програму "I can only count to N", котра:

- a. питає в людини натуральне число N;
- b. та виводить послідовність натуральних числа від 1 до N;

Приклад:

Enter N = 5

1, 2, 3, 4, 5

Приклад:

Enter N = 7

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

7) Задача Fibonacci

=====

Щоб допомогти Роберту Ленгдону та Софі Неве, вам необхідно написати програму для розрахунку числа Фібоначчі.

Wiki: [https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci\\_number](https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number)

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

$f[0]=0$

$f[1]=1$

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

Легко бачити, що з цього визначення виходить наступна послідовність чисел:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 ...

Де кожне наступне значення, це сума попередніх двох чисел.

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

Приклад роботи програми:

N = 7

Fibonacci(7) = 13

## Коди програм для розв'язання поставлених задач

### 1) Задача SUM

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

int main() {

    int x = 0;
    int sum = 0;
    int i;

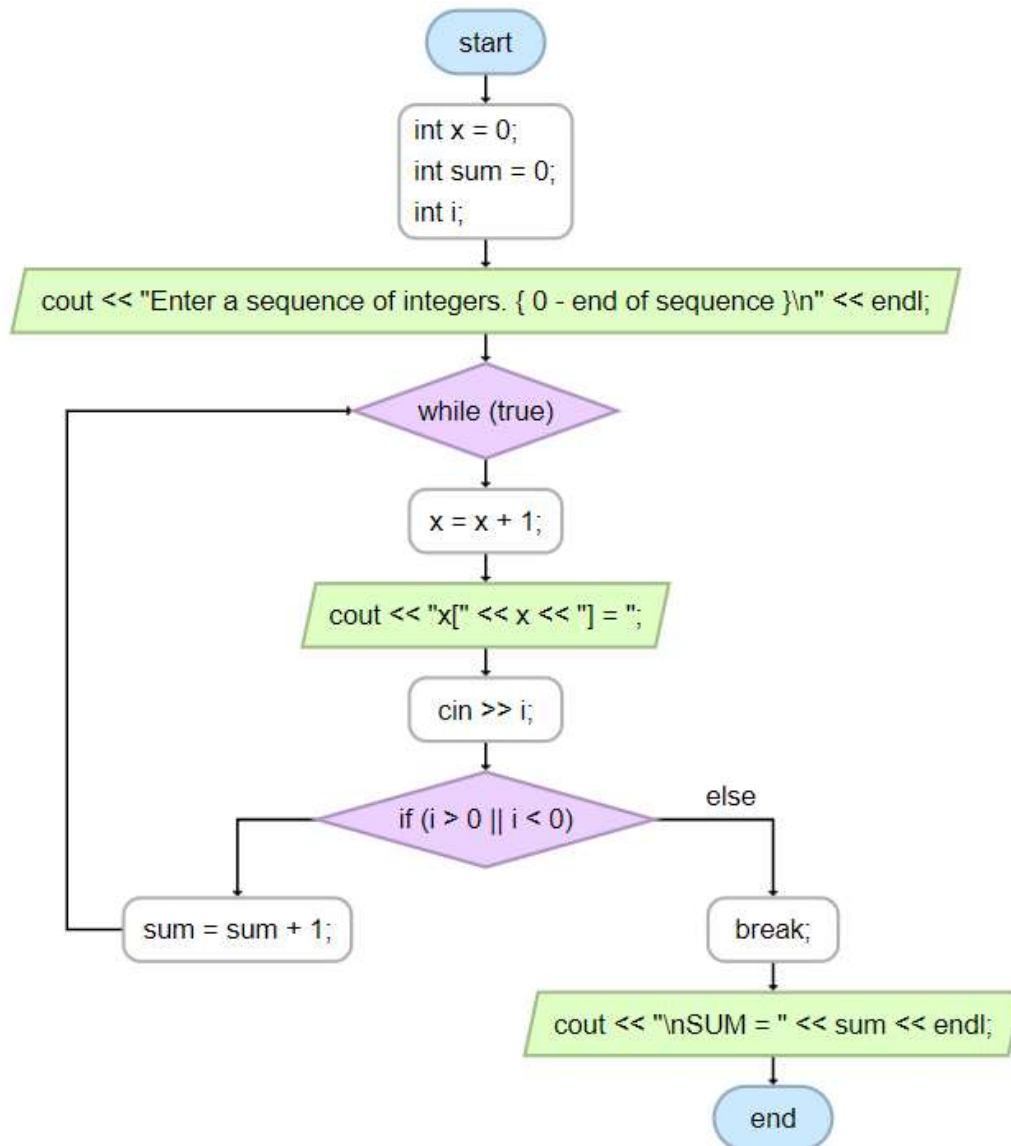
    cout << "Enter a sequence of integers. { 0 - end of sequence }\n" << endl;

    while (true) {
        x = x + 1;
        cout << "x[" << x << "] = ";
        cin >> i;

        if (i > 0 || i < 0) {
            sum = sum + i;
        }
        else {
            break;
        }
    }

    cout << "\nSUM = " << sum << endl;

    // Гарт А.
    system("pause");
    return 0;
}
```



## 2) Задача "CountOdd"

```

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

int main() {

    int x = 0;
    int odd = 0;
    int i;

    cout << "Enter a sequence of integers. { 0 - end of sequence }\\n" << endl;

    while (true) {
        x = x + 1;
        cout << "x[" << x << "] = ";
        cin >> i;

        if (i > 0 || i < 0) {
            if (i % 2 != 0) {
                odd++;
            }
        }
    }
}
  
```

```

        }
    }
    else {
        break;
    }
}

cout << "\nThere are " << odd << " odd numbers in the sequence " << endl;

// Гарт А.
system("pause");
return 0;
}

```

### 3) Задача Parrot2

```

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

int main() {

    string message;

    while (true) {
        cout << "Enter your message: ";
        getline(cin, message);
        cout << "The parrot says: " << message << "\n" << endl;

        if (message.find("Bye") != string::npos) {
            break;
        }
        else if (message.find("Farewell") != string::npos) {
            break;
        }
        else {
            message.clear();
        }
    }

    // Гарт А.
    system("pause");
    return 0;
}

```

#### 4) Задача MAX

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

int main() {

    int x = 0;
    int i;
    int max = 0;

    cout << "Enter a sequence of integers. { 0 - end of sequence }\n" << endl;

    while (true) {
        x++;
        cout << "x[" << x << "] = ";
        cin >> i;

        if (i > 0 || i < 0) {
            if (i >= max) {
                max = i;
            }
        }
        else {
            break;
        }
    }

    cout << "\nMAX = " << max << endl;

    // Гарт А.
    system("pause");
    return 0;
}
```

#### 5) Задача Program MENU

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int choice;

    while (true) {
        cout << "Program MENU:" << endl;
        cout << "    1. News of the Day" << endl;
        cout << "    2. Joke of the Week" << endl;
        cout << "    3. About Author!" << endl;
        cout << "    0. Exit!" << endl;
        cout << "Enter the appropriate number and click ENTER: ";
        cin >> choice ;
    }
}
```

```

        if (choice == 0) {
            break;
        }
        else if (choice == 1) {
            cout << "\n    DTEK updated the shutdown schedule for today\n" << endl;
        }
        else if (choice == 2) {
            cout << "\n    Germany and USA are recalling ther citizens from jokes about
a Russian," << endl;
            cout << "a German and an American\n" << endl;
        }
        else if (choice == 3) {
            cout << "\n    Hi! My name is Anna. I`m 17 y.o. I live in Dnipro and study
at DNU" << endl;
            cout << "at the Faculty of AM and IT\n" << endl;
        }
        else {
            cout << "\n    Wrong choice. Try again\n" << endl;
        }

        for (int i = 0; i <= 37; i++) {
            cout << "*^";
        }
        cout << "\n" << endl;
    }

    // Гапт А.
    system("pause");
    return 0;
}

```

## 6) Задача “I can only count to N”

```

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

int main() {

    int N;

    while (true) {
        cout << "Enter a positive integer. N = ";
        cin >> N;

        if (N <= 0) {
            cout << "The number is not positive. Try again\n";
        }
        else {
            cout << "{x_n} = {";
            for (int i = 1; i < N; i++){
                cout << i << ", ";
            }
        }
    }
}

```



```

        cout << N << "}" << endl;
        break;
    }
}

// Гарт А.
system("pause");
return 0;
}

```

## 7) Задача Fibonacci

```

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

int main() {
    int n;
    int vec1 = 0;
    int vec2 = 1;
    int vec_sum;

    while (true) {
        cout << "Enter a non-negative integer. N = ";
        cin >> n;

        if (n < 0) {
            cout << "The number is negative. Try again\n";
        }
        else {
            for (int i = 2; i < n; i++) {
                vec_sum = vec1 + vec2;
                vec1 = vec2;
                vec2 = vec_sum;
            }
            cout << "Fibonacci(" << n << ") = " << vec_sum << endl;
            break;
        }
    }

    // Гарт А.
    system("pause");
    return 0;
}

```