Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра систем штучного інтелекту



**Звіт**

про виконання

**Лабораторних та практичних робіт № 2**

***з дисципліни:*** «Мови та парадигми програмування»

***з розділу***: ««Лінійні та розгалужені алгоритми. Умовні оператори. Константи, змінні»

***Виконав:***

студент групи ШІ-11

Ковалець Владислав Миколайович

# **Тема роботи:**

"Використання основних операторів мови С"

# **Мета роботи:**

Отримання навичок у виборі й використанні операторів С; знайомство з

ітераційними процесами.

# **Теоретичні відомості:**

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

* Тема №1: Лінійні та розгалужені алгоритми.
* Тема №2: Умовні оператори.
* Тема №3: Константи та змінні.

1. Індивідуальний план опрацювання теорії:

* Тема №1: Лінійні та розгалужені алгоритми.

Джерела Інформації:

* + - Відео:

https://www.youtube.com/watch?v=EPfSVJkjx\_0

* + Що опрацьовано:
    - Основні методи побудови алгоритмів
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 10.10.2023
  + Звершення опрацювання теми: 11.10.2023
* Тема №2: Умовні оператори.
  + Джерела Інформації:
    - Стаття.

https://acode.com.ua/urok-67-operatory-umovnogo-rozgaluzhennya-if-else/

* + Що опрацьовано:
    - Розглянуто оператори умовного розгалуження if/else та те, як їх можна використовувати.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 10.10.2023
  + Звершення опрацювання теми: 14.10.2023
* Тема №3: Константи та змінні.
  + Джерела Інформації:
    - Стаття.

http://cpp.dp.ua/konstanty/

* + Що опрацьовано:
    - Поняття змінних та констант та їх ведення
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 10.10.2023
  + Звершення опрацювання теми: 10.10.2023

# **Виконання роботи:**

## **1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:**

Завдання № VNS lab1

* 24 варіант

1.Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double).

2. Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.

Важливі деталі для врахування в імплементації програми:

-використати float й double і пояснити значення результатів.

- пояснити отримані результати.

Завдання № algotester lab 1

* 3 варіант
* Персонажу по одному дають сторони 5 кубiв a1..5, з яких вiн будує пiрамiду.

Коли вiн отримує куб з ребром ai - вiн його ставить на iснуючий, перший ставить на пiдлогу (вона безмежна). Якщо в якийсь момент об’єм куба у руцi (який будуть ставити) буде бiльший нiж у куба на вершинi пiрамiди - персонаж програє i гра закiнчується. Розмiр усiх наступних кубiв пiсля програшу не враховується. Тобто якщо ai−1 < ai - це програш. Ваше завдання - сказати як закiнчиться гра.

* **Важливі деталі для врахування в імплементації програми:**
* Вхiднi данi

5 цiлих чисел a1..a5 - сторони кубiв

* Вихiднi данi

Iснуючi варiанти:

LOSS - якщо персонаж не зможе поставити куб.

WIN - якщо персонаж зможе поставити усi куби

ERROR - якщо сторона куба буде мати неможливу довжину, тобто ai <= 0

* Обмеження

−10^12 ≤ ai ≤ 10^12

Завдання № практична №2

* Загальний варіант

Ви створюєте простий порадник щодо погоди. Користувач вводить поточні погодні умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди.

Вимоги

Запропонувати користувачеві ввести поточні погодні умови.

Варіанти

⁃ sunny;

⁃ rainy;

⁃ cloudy;

⁃ snowy;

⁃ windy;

Якщо користувач вводить будь-яку іншу умову, запропонуйте йому ввести дійсну умову.

Використовуйте таку логіку

if else - щоб вирішити, чи повинен користувач взяти куртку чи ні.

if, else if - щоб надати рекомендацію щодо активності (прогулянка, футбол, настільні ігри, etc).

switch case - для визначення типу рекомендованого взуття.

* **Важливі деталі для врахування в імплементації програми:**

Використовувати дані цикли.

## **2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:**

Програма № VNS lab1

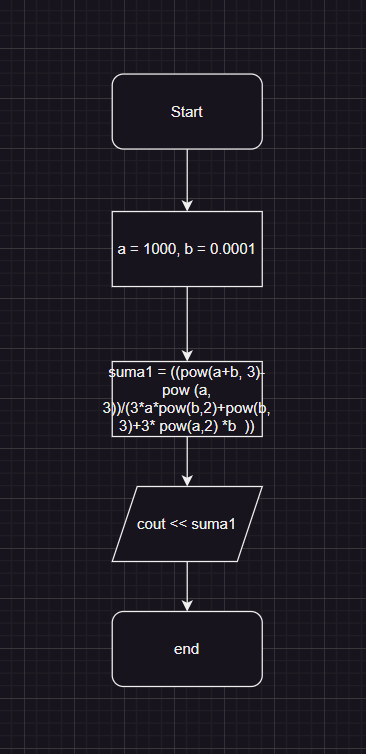
* Блок-схема:
* 

Рисунок Блок-схема до VNS lab1 блок №1, 2

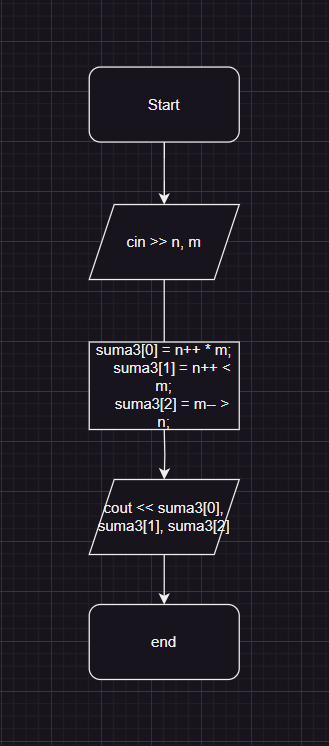
* 

Рисунок Блок схема до VNS lab1 блок №3

* Планований час на реалізацію

10 хвилин

Програма № algotester lab1

* Блок-схема

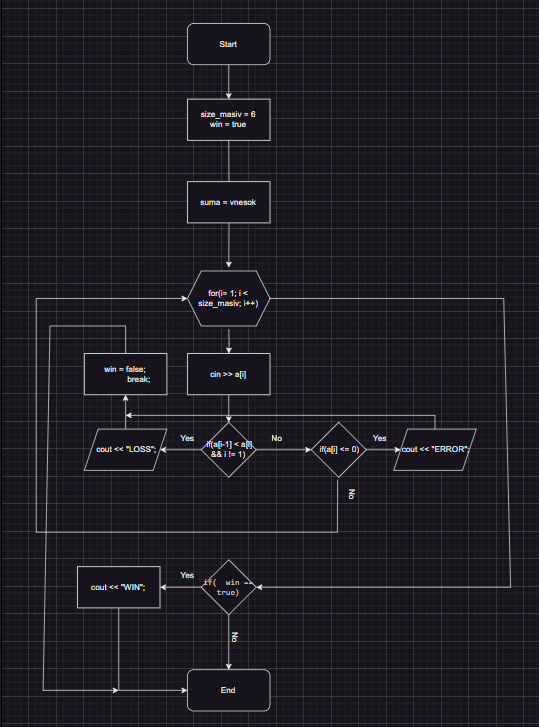


Рисунок Блок-схема до algotester lab1

* Планований час на реалізацію

1 годину

* Важливі деталі для врахування в імплементації

Програма № практика №2

* Блок-схема

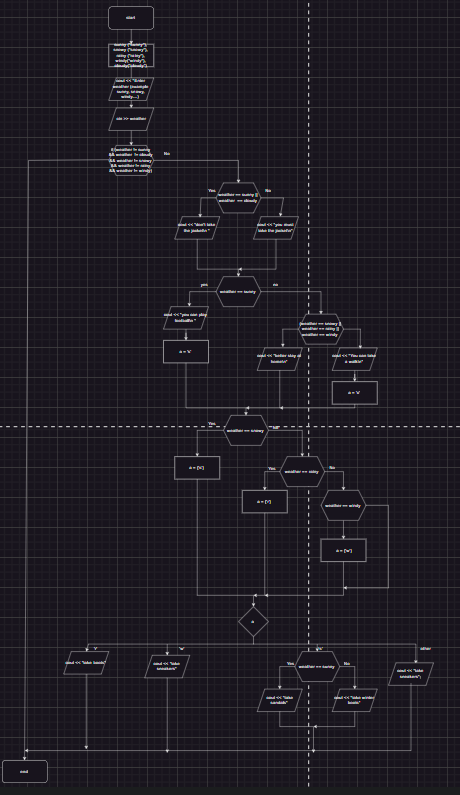


Рисунок Бло-схема до практичної роботи

* Планований час на реалізацію

1 година

## **3. Конфігурація середовища до виконання завдань:**

Завдання № - Деталі по конфігурації середовища + скріншоти з підписами до скріншотів.

**Операційна система**: Windows

**Інсталяція інтерпретаторів або компіляторів: С++**

**Інсталяція залежностей: -**

**Інтегроване середовище розробки (IDE)**: Visual Studio Code

**Зовнішні ресурси**: -

**Завантажені бібліотеки або плагіни**:



Рисунок Завантажені бібліотеки або плагіни

## **4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:**

**Завдання № VNS1**

1.Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double).

2. Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати

Блок 1

#include <iostream>

#include <math.h>

int main()

{

    double a = 1000, b = 0.0001;

    double suma1;

    suma1 = ((pow(a+b, 3)- pow (a, 3))/(3\*a\*pow(b,2)+pow(b, 3)+3\* pow(a,2) \*b  ));

    std::cout << "Pruklad = " << suma1 << "\n";

    return 0;

}

#include <iostream>

#include <math.h>

Блок 2

int main()

{

    float a = 1000, b = 0.0001;

    float suma1;

    suma1 = ((pow(a+b, 3)- pow (a, 3))/(3\*a\*pow(b,2)+pow(b, 3)+3\* pow(a,2) \*b  ));

    std::cout << "Pruklad = " << suma1 << "\n";

    return 0;

}

Блок 3

#include <iostream>

int main()

{

    int suma3[3];

    int  n, m;

    std::cin >> n;

    std::cin >> m;

    suma3[0] = n++ \* m;

    suma3[1] = n++ < m;

    suma3[2] = m-- > n;

    std::cout << suma3[0]<< std::endl << suma3[1] << std::endl << suma3[2];

    return 0;

}

**Завдання № algotester lab1**

1. Розв’язати задачу

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

    int size\_masiv = 6;

    long long a[size\_masiv];

    bool win = 1;

    for (int i = 1; i < size\_masiv; i++)

    {

        cout << "Enter size side";

        cin >> a[i];

        if(a[i-1] < a[i] && i != 1)

        {

            cout << "LOSS";

            win = false;

            break;

        }

        if(a[i] <= 0)

        {

            cout << "ERROR";

            win = false;

            break;

        }

    }

    if(  win == true)

    cout << "WIN";

    return 0;

}

**Завдання № практика 2**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main ()

{

    string weather;

    string sunny ("sunny"), snowy ("snowy"), rainy ("rainy"), windy("windy"), cloudy("cloudy");

    cout << "Enter weather (example sunny, snowy, windy....) ";

    cin >> weather;

    char a;

    if (weather != sunny && weather  != cloudy && weather != snowy && weather != rainy && weather != windy)

    {

        cout << "weather is undefiend";

    }

    else

    {

        if (weather == sunny || weather  == cloudy)

        {

            cout << "don't take the jacket\n ";

        }

            else

            {

                cout << "you must take the jacket\n";

            }

        if (weather == sunny)

        {

            cout << "you can play football\n ";

            a = 's';

        }

            else if (weather == snowy || weather == rainy || weather == windy )

            {

                cout << "better stay at home\n";

            }

            else

            {

                cout << "You can take a walk\n";

                a = 'c';

            }

        if (weather == snowy)

            a = {'s'};

        else if (weather == rainy)

            a = {'r'};

        else if (weather == windy)

            a = {'w'};

        switch (a)

        {

            case 'r':

            cout << "take boots";

            break;

            case 'w':

            cout << "take sneakers";

            break;

            case 's':

            if (weather == sunny)

            cout << "take sandals";

            else

            cout << "take winter boots";

            break;

            default:

            cout << "take shoes";

            break;

        }

    }

    return 0;

}

## **5. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:**

Завдання № VNS1

1.При заданні змінних float значення суми рівне = 1.2207 (блок 1), а при змінних double сума = 1 (блок 2)

2. (Блок 3) При заданні n і m довільними числами( наприклад 8 і 8 ), перший приклад буде = 64, тому що n збільшується на одиницю після множення, тому що пріоритет n++ менший за інші. В другому прикладі значення буде false, бо буде 9 < 8, бо n перед тим збільшиться на 1 і після обрахунку збільшиться на 1. Третій приклад буде false, тому що буде 8 > 10, а m зменшиться вже після обрахунку.

Час затрачений на виконання завдання

20 хвилин

Завдання № algotester lab1

Програма призначена для визначення результату гри, де гравець будує піраміду з п'яти кубів. У разі правильної побудови програма виводить "WIN." У разі порушення правил гри, наприклад, коли розмірність куба менше попереднього або введено невірні дані, програма виводить "LOSS" або "ERROR".

Час затрачений на виконання завдання

20 хвилин

Завдання № практична 2

Програма програма призначена для визначення, що одягнути. Вона спрацьовує наступним чином: Користувач вводить погоду, наприклад, "sunny," "snowy," "windy," і т.д. Програма перевіряє введену погоду і робить висновок щодо того, який одяг підходить до цієї погоди. Вона використовує рядок для введення погоди, і ви вже маєте підготовлені рядки, що відповідають різним погодним умовам. Використовується if-else конструкції для визначення типу одягу на основі введеної погоди. Крім того, використовується switch для вибору взуття (ботінки, кросівки тощо) в залежності від погоди та типу взуття.

Час затрачений на виконання завдання

20 хвилин

# **Висновки:**

Під час виконання лабораторної роботи ми ознайомились з основними операторами мови програмування C++ та навчилися їх використовувати. Ми розглянули різні типи операторів, такі як умовні оператори (if-else, switch-case) та циклічні оператори (for, while), і навчилися їх використовувати для розв'язання різних завдань. Під час роботи ми успішно виконали завдання, пов'язані з опрацюванням даних та прийняттям рішень на основі введених умов. Ми також вирішили завдання, пов'язані з сортуванням масивів та знаходженням мінімальної втоми при подорожі дорогою. Завдяки лабораторній роботі ми отримали важливі навички у використанні основних операторів мови C++ для розв'язання різних завдань, і тепер ми можемо ефективно використовувати їх у подальших програмних проектах.