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 Мацько Ілля Феліксович

Львів 2023

# Тема роботи:

Лінійні та розгалужені алгоритми. Умовні оператори. Константи, змінні.

# Мета роботи:

Опанувати роботу з циклами та операторами галуження - основною рисою імперативних мов програмування

# Теоретичні відомості:

1) Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

* Тема №1: Декларація змінних і констант (const/constexpr)
* Тема №2: C-масиви, C++ списки (std::vector).
* Тема №3: Умовні оператори (if, else-if, else, тернарний оператор, switch).
* Тема №4: Цикли (for, foreach, while, do while).

# Виконання роботи:

## Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 VNS Lab 1 - Task 1-1

* + Варіант завдання - 2
  + Деталі завдання

1. Необхідно обчислити результат дробу з двома невідомими, що вводяться користувачем
2. Необхідно порівняти результати обчислень з використанням типів float і double
   * Важливі деталі для врахування в імплементації програми

1) Важливо розбити приклад на вирази, і зберігати значення у змінних для уникнення помилок, зручності програміста

Завдання №2 VNS Lab 1 - Task 1-2

* + Варіант завдання - 2
  + Деталі завдання

1. Необхідно отримати результати дій кількох операндів на дві змінні, де може існувати двозначність
2. Необхідно дослідити дані результати і пояснити пріоритетність операндів
   * Важливі деталі для врахування в імплементації програми

Існування директиви boolalpha для налаштування потоків виводу (не потрібно виводити стрічку “true” через if, можна виводити логічні змінні напряму)

Завдання № 3 Algotester Lab 1

* + Варіант завдання - 2
  + Деталі завдання

Дано чотири числа, які відповідають довжині ніжок столу до відпилювання. Потрібно

визначити, чи можна відпиляти від кожної ніжки довжину, яка відповідає даному числу, так, щоб стіл не перевернувся і залишився паралельним підлозі.

* + Важливі деталі для врахування в імплементації програми

Якщо довжина відпилювання перевищує довжину ноги, то вивести ERROR.

Завдання № 4 Class practice work

* + Деталі завдання

Дано кілька видів погоди, які може ввести користувач. У залежності від вибраної погоди, необхідно дати рекомендації щодо одягу, взуття та можливих активностей для такої погоди

Завдання № 5 Self practice work

* + Деталі завдання

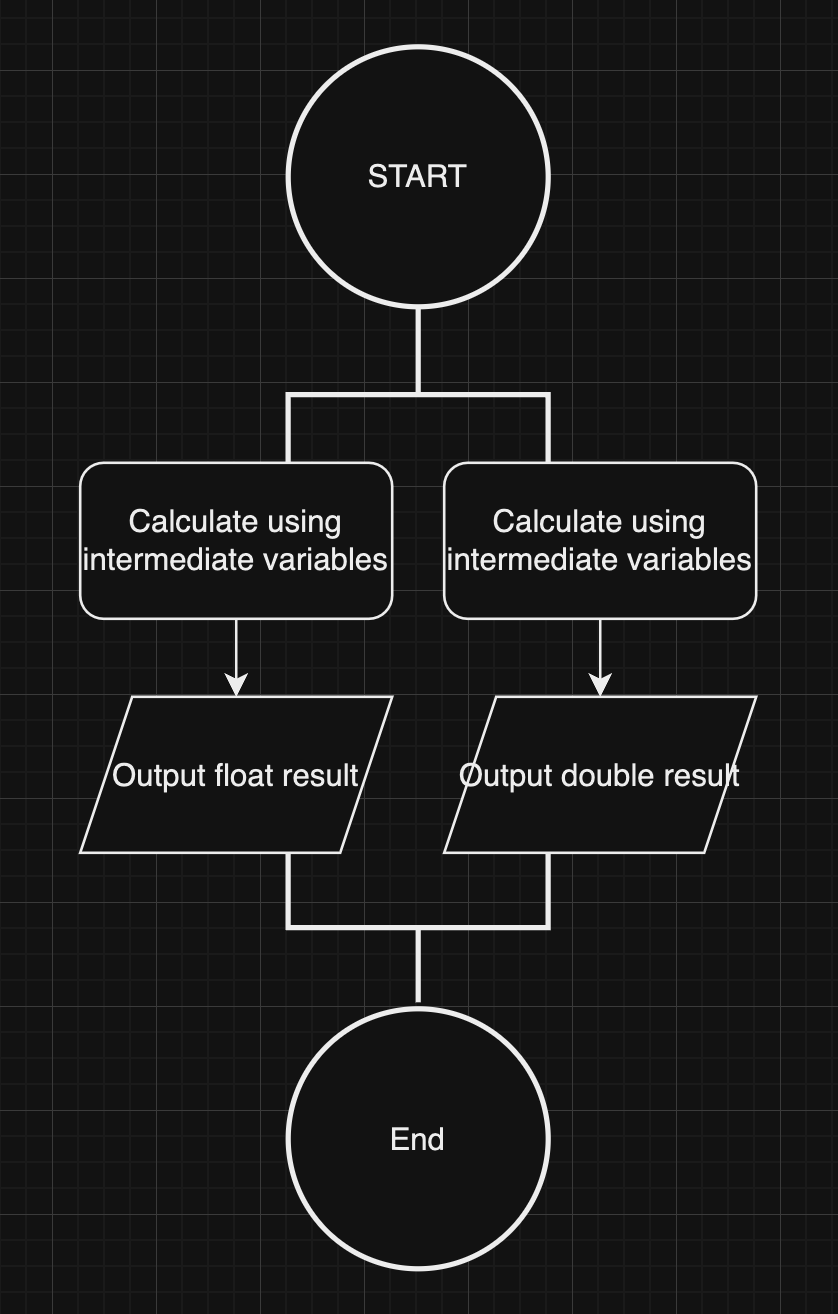
Дано два числа, записаних у зв’язному списку по цифрах. Необхідно їх просумувати та вивести суму

* + Важливі деталі
  1. Числа записані у зворотному порядку
  2. Числа можуть мати різну довжину
  3. Числа можуть додаватись із залишком, що переноситься наперед

## Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма № 1 Раціональний дріб

* + Блок-схема

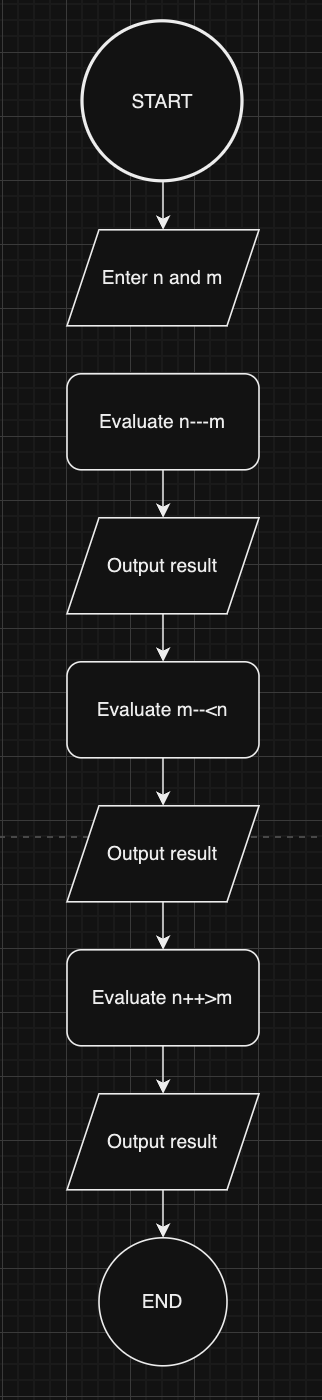
**

*Блок схема*

* + Планований час на реалізацію - 15 хвилин
  + Важливі деталі для врахування в імплементації - порівняти результати обчислень при використанні float та double, не допустити перетворення знаменника в 0

Програма № 2 Оператори С++

* + Блок-схема

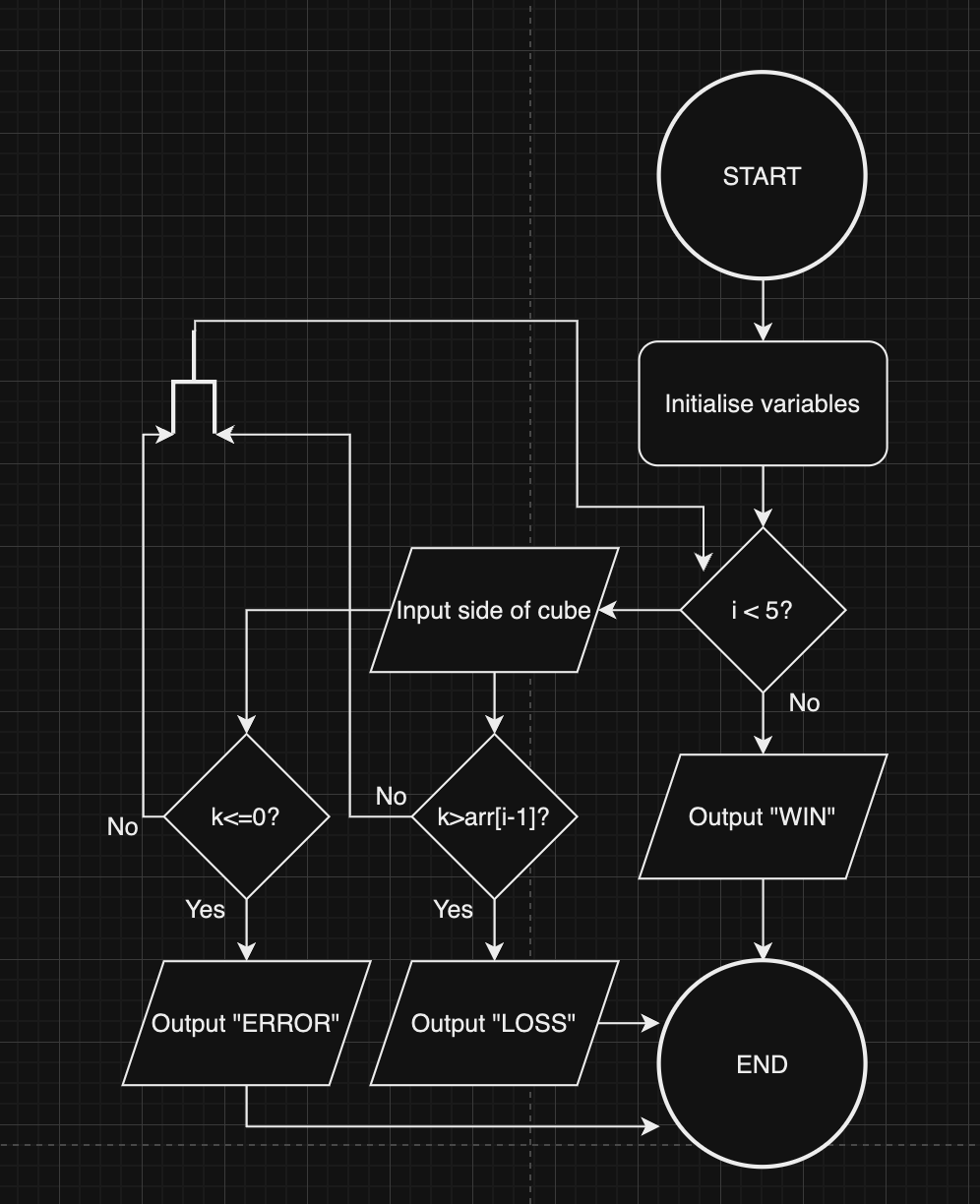


*Рисунок 2: Блок-схема до програми № 2*

* + Планований час на реалізацію - 10 хвилин
  + Важливі деталі для врахування в імплементації: порядок виконання стандартних операторів у С++

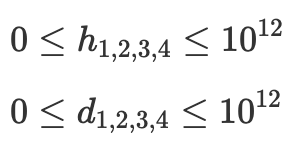
Програма № 3 “Побудувати піраміду з 5 кубиків”

* + Блок-схема



*Рисунок 3: Блок-схема до програми № 3*

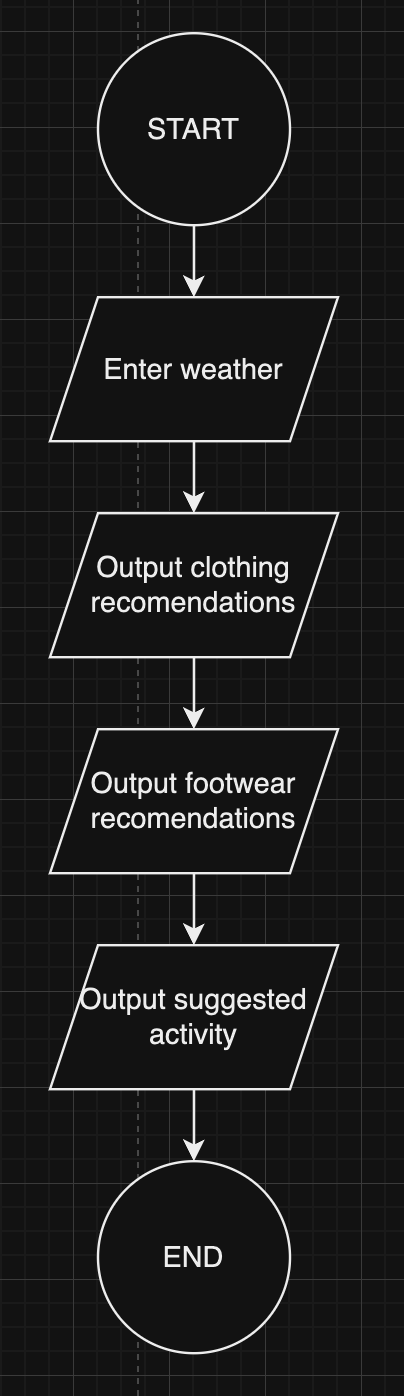
* + Планований час на реалізацію - 20 хвилин
  + Важливі деталі для врахування в імплементації



Виводимо ERROR і закінчуємо програму щойно поступило хибне значення

Програма № 4 Поради по погоді

* + Блок-схема

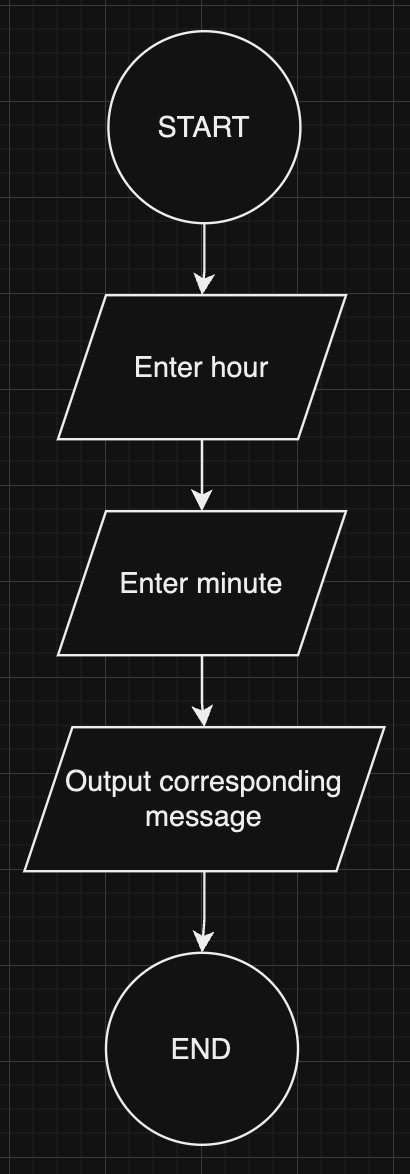


*Рисунок 4: Блок-схема до програми № 4*

* + Планований час на реалізацію - 40 хвилин
  + Важливі деталі для врахування в імплементації
* Випробувати різноманітні оператори галуження (if-else, if-else if-else, switch)

Програма № 5 (Self-practice) Програма приймає години і хвилини та виводить відповідне повідомлення залежно від часу доби

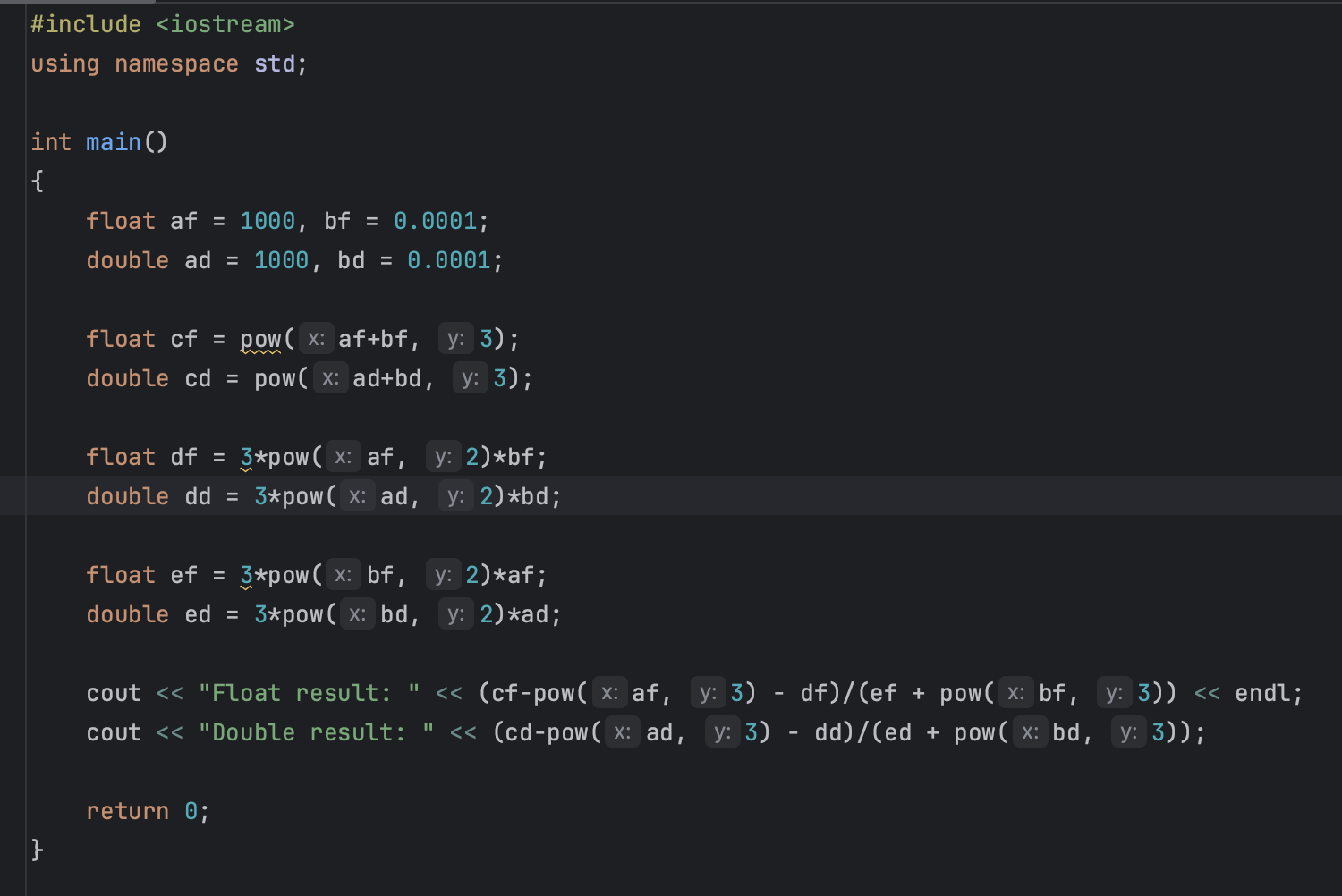
* + Блок-схема



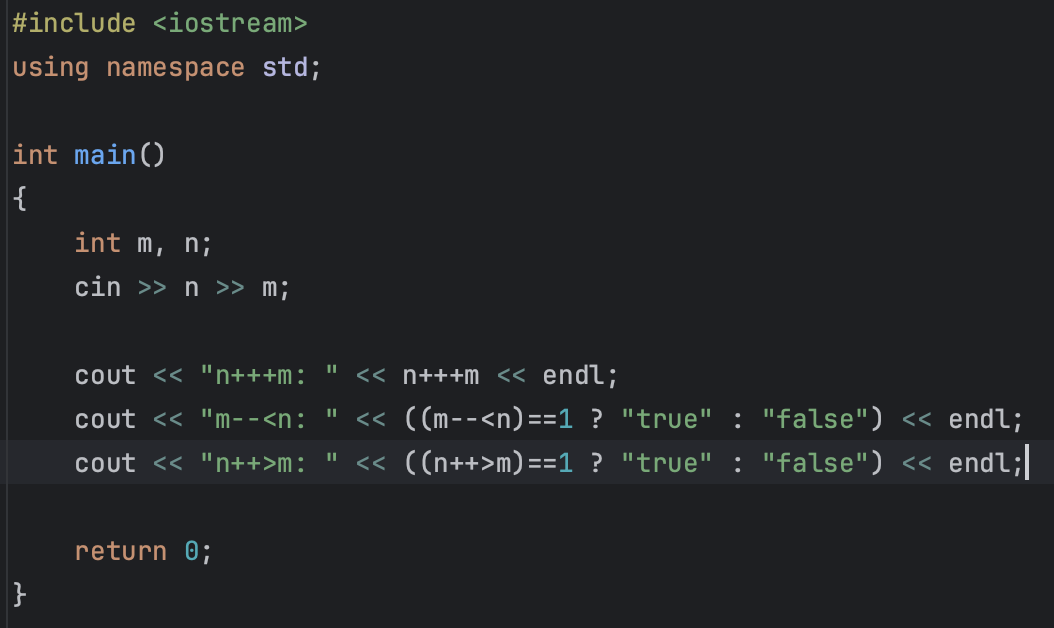
* + Планований час на реалізацію - 20 хвилин
  + Важливі деталі для врахування в імплементації: використовувати логічні оператори(if, else) для складних умов.

## Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

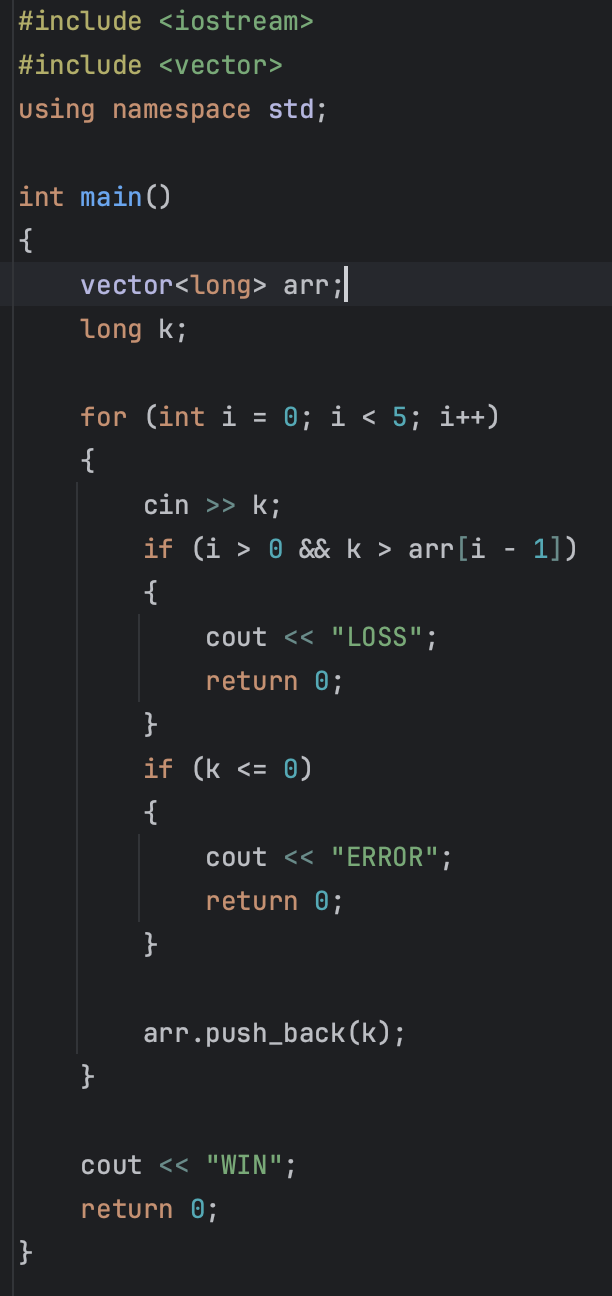
Завдання № 1 VNS Lab 1 - Task 1-1



Завдання № 2 VNS Lab 1 - Task 1-2



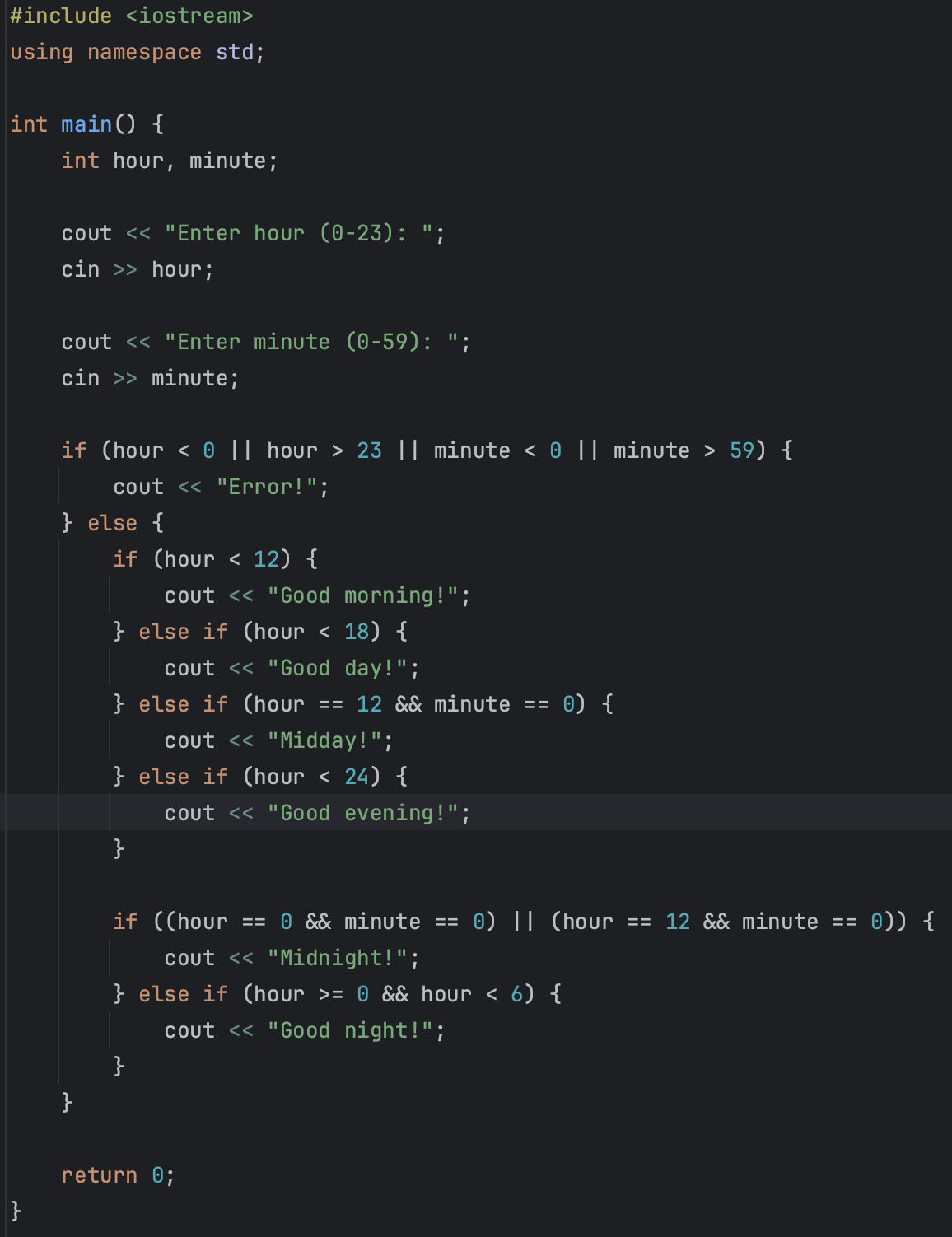
Завдання № 3 Algotester Lab



Завдання № 4 Поради по погоді



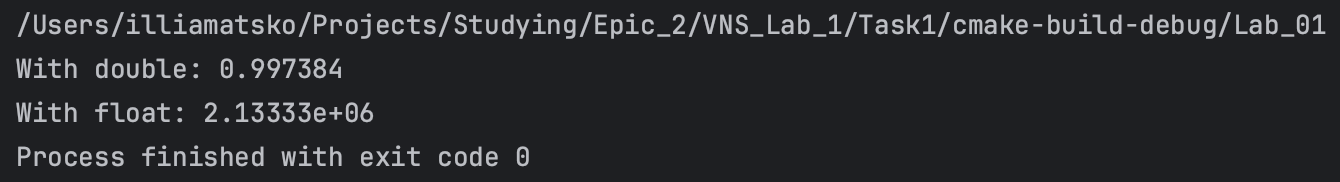


Завдання № 5 Self-practice

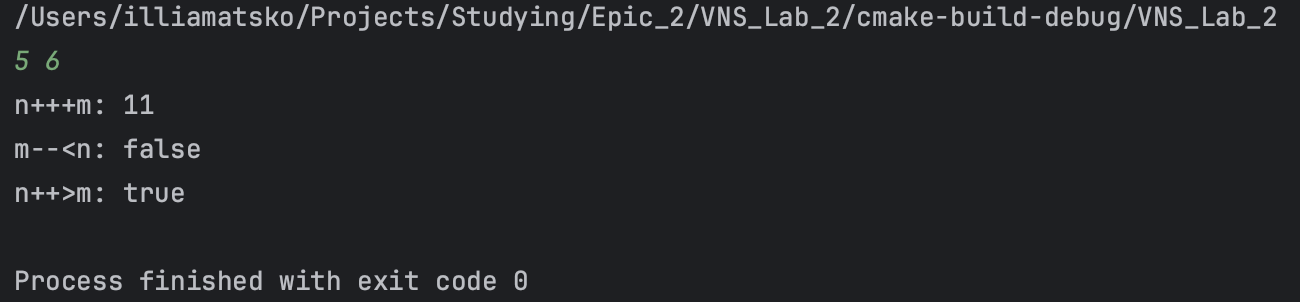
Посилання на pull request - <https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/pull/173/commits>

1. **Результати виконання завдань, тестування та фактично витрачений час:**

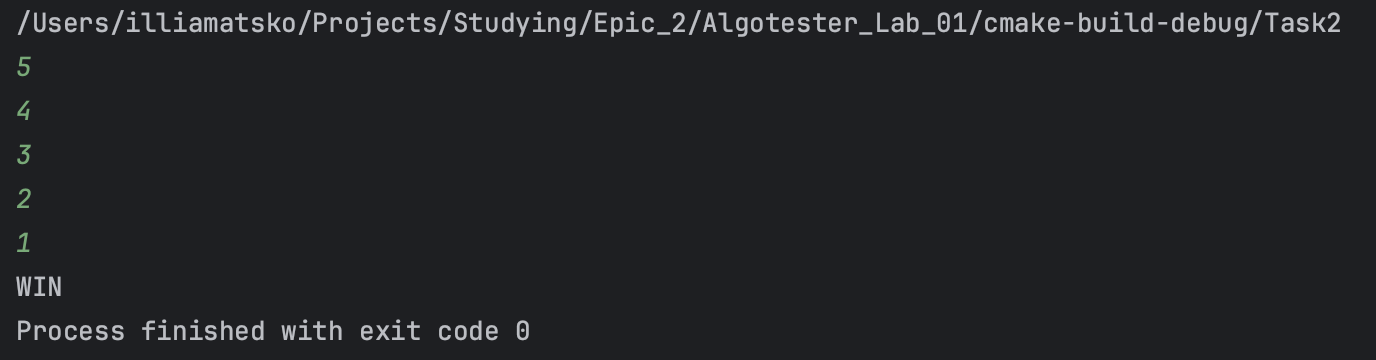
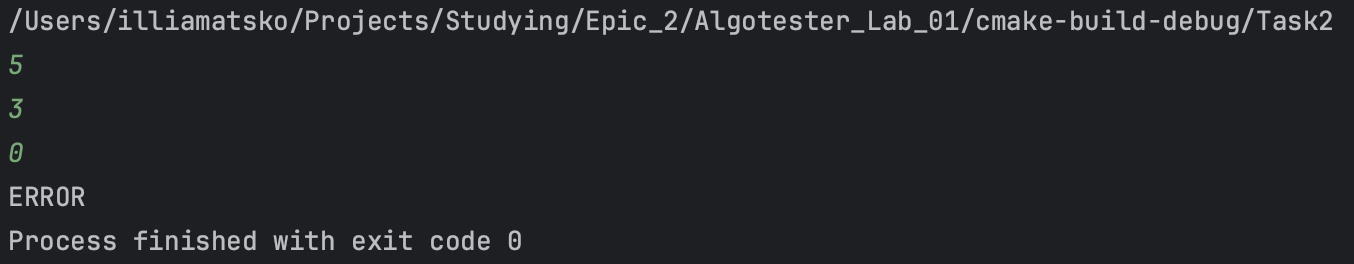
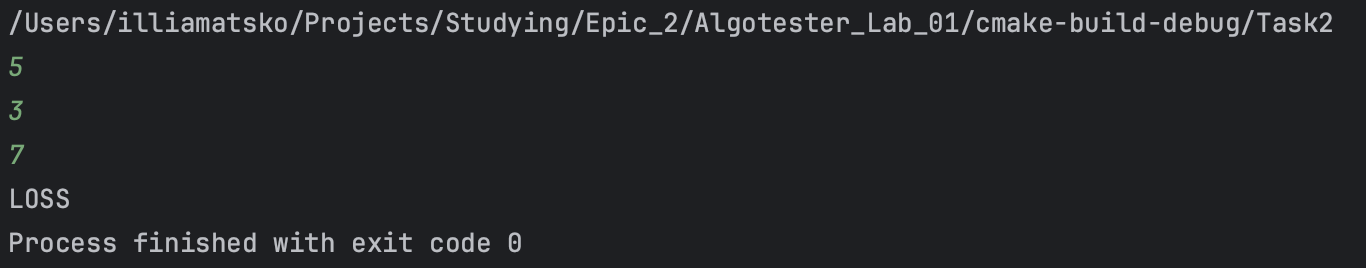
**Завдання № 1**



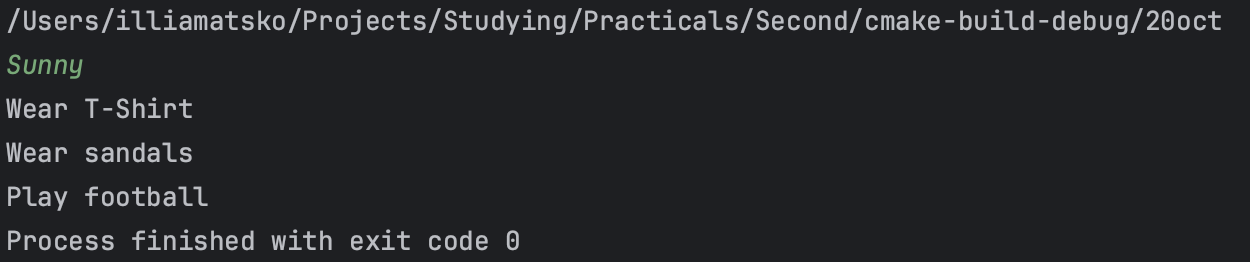
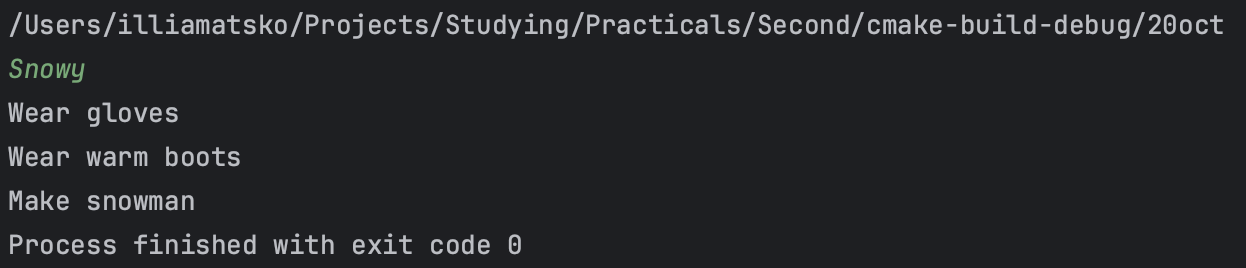
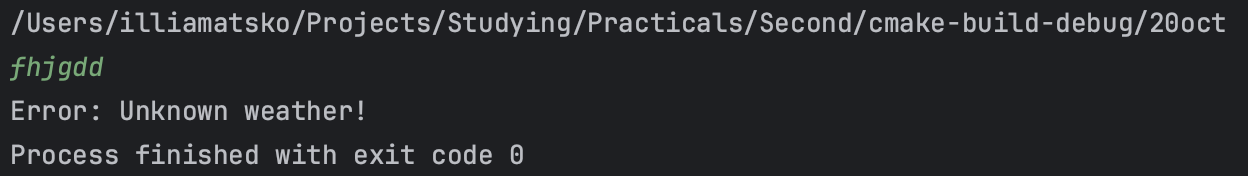
Час, витрачений на виконання завдання - 15 хвилин

**Завдання № 2**

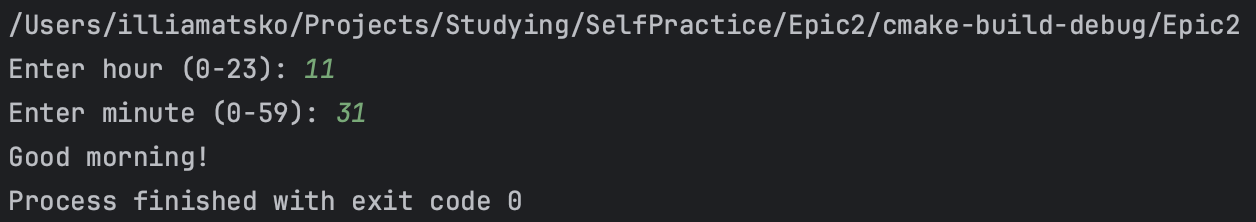
**Завдання № 3**

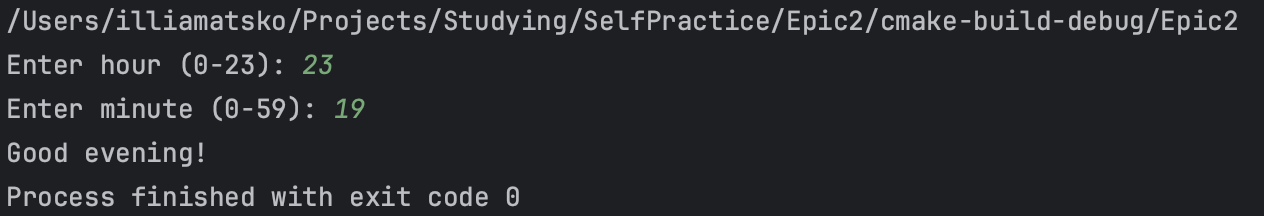
****

**Завдання № 4**

****

**Завдання № 5**

****

****

# Висновки:

В даному циклі лабораторних робіт я опанував роботу з циклами for, while та do-while; операторами галуження - if, else if, else, switch, goto; навчився застосовувати їх для вирішення різноманітних задач.