

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра систем штучного інтелекту



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 2

На тему: «Лінійні алгоритми. Розгалужені алгоритми. Умовні та логічні оператори. Системи числення. Змінні. Константи. Типи даних. Розмір Типів Даних (Двійкова система). Ввід вивід. Базові операції та вбудовані функції. Коментарі.»

з *дисципліни*: «Мови та парадигми програмування»

до:

ВНС Лабораторної Роботи № 1
Алгоритестер Лабораторної Роботи № 1
Практичних Робіт № 2

Виконала:

Студентка групи ШІ-13
Лемішко Марта Русланівна

Тема роботи:

Побудова лінійних та розгалужених алгоритмів. Застосування умовних операторів. Освоєння та використання змінних, констант, операцій вводу та виводу. Ознайомлення з масивами.

Мета роботи:

Вміти будувати лінійні та розгалужені алгоритми, застосовувати умовні оператори if, else if, else, while та switch case. Освоїти змінні й константи.

Теоретичні відомості:

- 1) Теоретичні відомості з переліком важливих тем:
 - Тема №1: Лінійні та розгалужені алгоритми.
 - Тема №2: Оператори if, else if, else.
 - Тема №5: Оператор switch.
- 2) Індивідуальний план опрацювання теорії:
 - Тема №1: Лінійні та розгалужені алгоритми.
 - Що опрацьовано:
 - Опрацьовано види алгоритмів та їх структуру.
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 11.11.23
 - Звершення опрацювання теми: 20.11.23
 - Тема №2: Оператори if, else if, else, while.
 - Що опрацьовано:
 - Опрацьовано інформацію про оператори if, else if, else і яким чином їх використовувати.
 - Ознайомлено з оператором while та як його застосовувати.
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 13.11.23
 - Звершення опрацювання теми: 22.11.23
 - Тема №3: Оператор switch.
 - Що опрацьовано:
 - Опрацьовано інформацію про оператор switch case та його особливості.
 - Використання оператора в практичній роботі.
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 11.11.23
 - Звершення опрацювання теми: 26.11.23

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 VNS Lab №1

- Варіант завдання: 15
- Task 1:
 - Деталі завдання: порахувати і вивести значення за формулою при різних типах даних.
 - Важливі деталі для врахування в імплементації програми: використати типи даних float і double та пояснити різницю у відповідях. Виконувати обчислення, використовуючи проміжні змінні.
- Task 2:
 - Деталі завдання: обчислити значення виразів та пояснити отримані результати.

Завдання №2 Algotester Lab 1

Завдання: сказати чи після усіх маніпуляцій стіл буде цілий та паралельний підлозі.

Якщо довжина, яку відріжуть буде більша за довжину ножки - треба вивести ERROR.

- Варіант завдання: 2

Завдання №3 class practise

- Деталі завдання: Створення простого порадику щодо погоди. Користувач вводить поточні погодні умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди.
- Важливі деталі для врахування в імплементації програми: Запропоновані погодні умови: sunny, rainy, cloudy, snowy, windy. Якщо користувач вводить будь-яку іншу умову, йому пропонується ввести дійсну умову.

2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 VNS Lab №1 Task 1

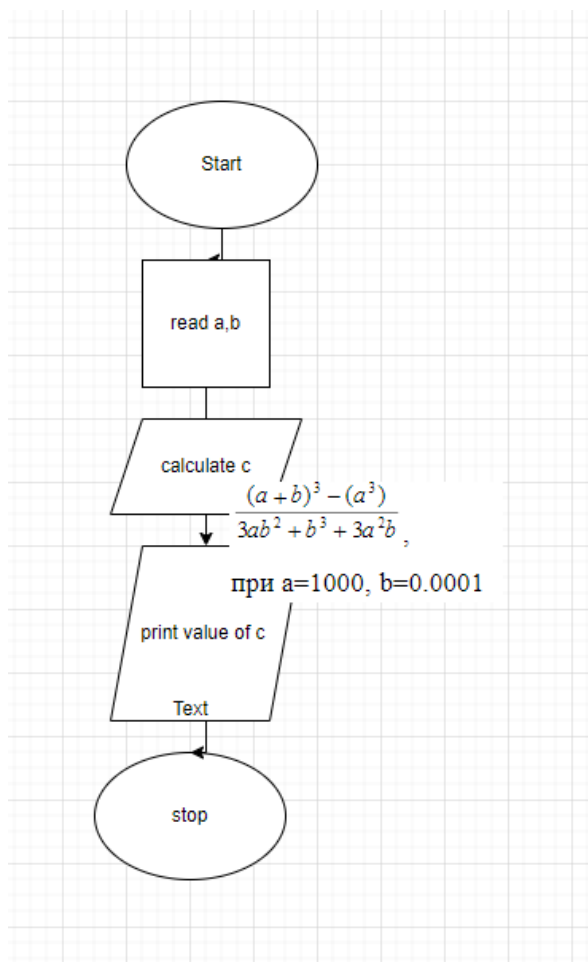


Рисунок 1: Блок схема до програми №1

- Планований час на реалізацію: 2 години
- Важливі деталі для врахування в імплементації: використати типи даних float. Виконувати обчислення, використовуючи проміжні змінні.

Програма №2 VNS Lab №1 Task 2

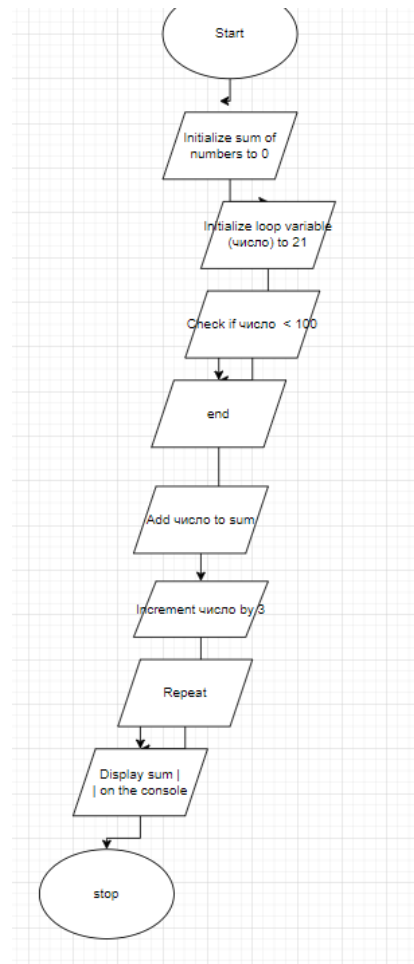


Рисунок 2: Блок схема до програми №2

- Планований час на реалізацію: 1.5 годину
Програма №3 Algotester Lab 1

Рисунок 3: Блок схема до програми №3

- Планований час на реалізацію: 4 години

Програма №4 class practice №1

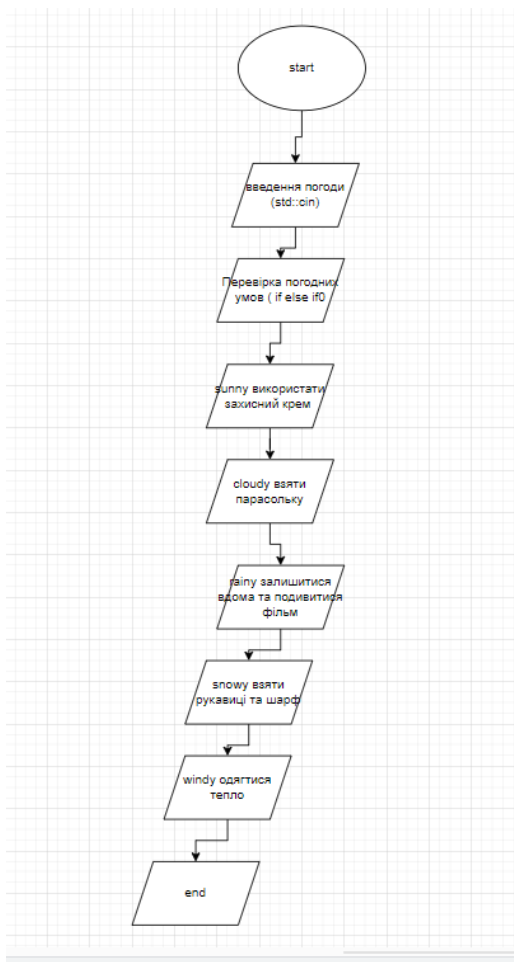
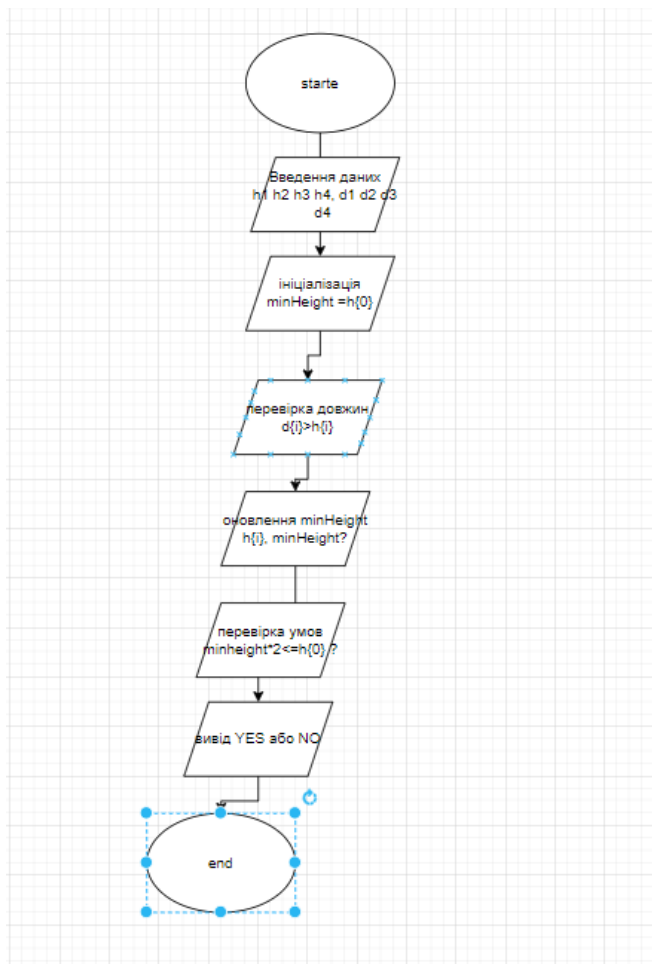


Рисунок 4: Блок схема до програми №5

Algotester



- Планований час на реалізацію: 4 години

4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 VNS Lab №1

Task 1

```

#include <iostream>
#include <cmath>

int main() {
    double a = 1000;
    double b = 0.0001;

    double result = std::pow(a + b, 3) - (std::pow(a, 3) / (3 * a * b * b)) + std::pow(b, 3) + 3 * a * a * b;

    std::cout << "Результат розрахунку: " << result << std::endl;

    return 0;
}

```

Task 2

```

#include <iostream>

int main() {
    int сума_чисел = 0;

    for (int число = 21; число < 100; число += 3) {
        сума_чисел += число;
    }

    std::cout << "Сума цілих додатніх чисел, більших 20, менших 100 і кратних 3: " <<
    сума_чисел << std::endl;

    return 0;
}

```

Завдання №4 class Practice

```

#include <iostream>
#include <string>

int main() {
    std::string weather;
    std::cout << "Введіть поточні погодні умови: ";
    std::cin >> weather;

    // Перевірка погодних умов та надання рекомендацій
    if (weather == "sunny") {
        std::cout << "Варто використати сонцезахисний крем!" << std::endl;
    } else if (weather == "cloudy") {
        std::cout << "Можливо, варто взяти парасольку." << std::endl;
    } else if (weather == "rainy") {
        std::cout << "Краще залишитися вдома та подивитися фільм." << std::endl;
    } else if (weather == "snowy") {
        std::cout << "обов'язково потрібно взяти рукавиці та шарф" << std::endl;
    } else if (weather == "windy") {
        std::cout << "Варто одягнутися тепло." << std::endl;
    }

    return 0;
}

```

```

1  #include <iostream>
2
3  int main() {
4      int h[4], d[4];
5
6      std::cout << "Введіть довжини ніжок стола (h1 h2 h3 h4): ";
7      for (int i = 0; i < 4; ++i) {
8          std::cin >> h[i];
9      }
10
11     std::cout << "Введіть довжини, які відпиляють від відповідних ніжок (d1 d2 d3 d4): ";
12     for (int i = 0; i < 4; ++i) {
13         std::cin >> d[i];
14     }
15
16     int minHeight = h[0];
17
18     for (int i = 0; i < 4; ++i) {
19         if (d[i] > h[i]) {
20             std::cout << "ERROR" << std::endl;
21             return 0;
22         }
23
24         if (h[i] < minHeight) {
25             minHeight = h[i];
26         }
27     }
28
29     if (minHeight * 2 <= h[0]) {
30         std::cout << "YES" << std::endl;
31     } else {
32         std::cout << "NO" << std::endl;
33     }
34
35     return 0;
36 }
37

```

5. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час: Завдання №1 VNS Lab №1

Task 1

Результат розрахунку: -3.33323e+13

Час, затрачений на виконання завдання: 1 години

Task 2

Сума цілих додатніх чисел, більших 20, менших 100 і кратних 3: 1456

Завдання №2 Algotester Lab 1

Введіть довжини ніжок стола (h1 h2 h3 h4): Введіть довжини, які відпиляють від відповідних ніжок (d1 d2 d3 d4): ERROR

YES

Час, затрачений на виконання завдання: 4 дні

Завдання №3class Practice

```
PS C:\Users\marto> & 'c:\Users\marto\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.18.5-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-4z2kg0tb.hqh' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-yq1bzbpn.tve' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-hr1jaqpu.wgd' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-x0fhd3pp.01h' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
Введіть поточні погодні умови:
```

Час, затрачений на виконання завдання: 6 годин

Висновки:

Я здобули розуміння та навички в роботі з змінними, константами, лінійними та розгалуженими алгоритмами, а також використовуєте умовні оператори (if, else if, else) і цикли (while) для створення логічних конструкцій у програмах.

При цьому я ознайомились з масивами та векторами, що вказує на вашу здатність ефективно працювати зі структурами даних для зберігання та обробки інформації. Це важливий крок у напрямку розширення можливостей програмування та вирішення різноманітних завдань.