

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-12

Пушак Владислав Русланович

Львів 2023

Тема роботи:

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

Мета роботи:

Навчитися правильному користуванню константами та змінними.

Теоретичні відомості:

Тема №1: Theory Education Activities

Тема №2: Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs

Тема №3: Lab# programming: VNS Lab 1 Task 1

Тема №4: Lab# programming: VNS Lab 1 Task 2

Тема №6 Lab# programming: Algotester Lab 1v3

Тема №8 Practice# programming: Class Practice Task

Тема №9 Practice# programming: Self Practice Task

Тема №1: Theory Education Activities

<https://youtu.be/V2g3B9Zbh4Q?si=Vd5PVXog5KOcdpsQ>

https://youtu.be/1DtZCv7xfb8?si=RCFx2S_CfJCum0db

<https://youtu.be/ULdbOaMBPYc?si=bvmFYLfVQ9veOQEs>

Що опрацьовано: Які є види масивів, створення змінних, які є оператори, цикли.

Статус: Ознайомлений

- о Початок опрацювання теми: 04.12.2023
- о Звершення опрацювання теми: 07.12.2023

Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs

Створення блок схем до кодів

Task 3: Lab# programming: VNS Lab 1 Task 1

21	$\frac{(a-b)^4 - (a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2)}{b^4 - 4ab^3},$ <p>при a=100, b=0.001</p>	<p>1) n++-m</p> <p>2) m-- >n</p> <p>3) n-- >m</p>
----	--	---

Код та результат до завдання

```

CPP > vladyslav_pushak > epic2 > vns-lab1.cpp > ...
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7  double a, b, shi;
8  cout << "Введіть значення a: ";
9  cin >> a;
10 cout << "Введіть значення b: ";
11 cin >> b;
12 shi = pow((a - b), 4) - ((pow(a, 4) - (4 * pow(a, 3) * b) + 6 * pow(a, 2) * pow(b, 2)) / pow(b, 4)) - 4 * a * pow(b, 3);
13 cout << "Результат обчислення: " << shi << endl;
14
15     return 0;
16 }

```

```

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved

Install the latest PowerShell for n...
Open file in editor (ctrl + c)

PS C:\Users\vladp\Desktop\CPP> & 'c:\Users\vladp\.vscode\
-zui02phy.ndn' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-ahvjaksx
64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введіть значення a: 23
Введіть значення b: 2
Результат обчислення: 181545
PS C:\Users\vladp\Desktop\CPP>

```

Тема №4: Lab# programming: VNS Lab 1 Task 2

1) $n++-m$

2) $m-- > n$

3) $n-- > m$

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4  int main() {
5
6      int m, n, s;
7      cout << "Введи своє значення m та n\n";
8      cin >> m >> n;
9      s = m + --n;
10     cout << "m + --n = " << s << endl;
11     cout << "m++ < ++n: " << (m++ < ++n) << endl;
12     cout << "n-- < --m: " << (n-- < --m) << endl;
13
14     return 0;
15 }
```

```
PS C:\Users\vladp\Desktop\CPP> & 'c:\U
-qokuvbjc.4fr' '--stdout=Microsoft-MIEn
64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введи своє значення m та n
3
5
m + --n = 7
m++ < ++n: 1
n-- < --m: 0
PS C:\Users\vladp\Desktop\CPP> |
```

Task 6 Lab# programming: Algotester Lab 1 Task 3

Lab 1v3

Обмеження: 1 сек., 256 MiB

Персонажу по одному дають сторони 5 кубів $a_{1..5}$, з яких він будує піраміду.

Коли він отримує куб з ребром a_i - він його ставить на існуючий, перший ставить на підлогу (вона безмежна).

Якщо в якийсь момент об'єм куба у руці (який будуть ставити) буде більший ніж у куба на вершині піраміди - персонаж програє і гра закінчується. Розмір усіх наступних кубів після програшу **не враховується**.

Тобто якщо $a_{i-1} < a_i$ - це програш.

Ваше завдання - сказати як закінчиться гра.

Вхідні дані

5 цілих чисел $a_1..a_5$ - сторони кубів

Вихідні дані

Існуючі варіанти:

LOSS - якщо персонаж не зможе поставити куб.

WIN - якщо персонаж зможе поставити усі куби

ERROR - якщо сторона куба буде мати неможливу довжину, тобто $a_i \leq 0$

Обмеження

$$-10^{12} \leq a_i \leq 10^{12}$$

```
Введи сторони кубів a1 a2 a3 a4 a5 4 4 4 4 4
WIN
PS C:\Users\vladp\Desktop\CPP>
```

```
1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3
4  int main() {
5      std::vector<int> sides(5);
6
7      // Введення сторін кубів
8      std::cout << "Введи сторони кубів a1 a2 a3 a4 a5 ";
9      for (int i = 0; i < 5; ++i) {
10         if (!(std::cin >> sides[i])) {
11             std::cerr << "ERROR: Помилка введення\n";
12             return 1;
13         }
14
15         // Перевірка обмежень
16         if (sides[i] < 0 || sides[i] > 1e12) {
17             std::cerr << "ERROR: Сторона куба має бути в межах від 0 до 10^12\n";
18             return 1;
19         }
20     }
21
22     // Перевірка можливості поставити куб
23     for (int i = 1; i < 5; ++i) {
24         if (sides[i - 1] < sides[i]) {
25             std::cout << "LOSS\n";
26             return 1;
27         }
28     }
29
30     // Якщо ти дійшов сюди, ти переміг
31     std::cout << "WIN\n";
32
33     return 0;
```

Тема №8 Practice# programming: Class Practice Task

Створити простий poradник щодо погоди. Користувач вводить поточні погодні умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди.

Важливі деталі для врахування в імплементації програми:

Використання наступної структури:

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.

```

CPP > vladyslav_pushak > epic2 > G+ weather.cpp > main()
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      // Програма порадить, що робити в залежності від погоди
8
9      cout << "Введіть погоду (sunny, rainy, cloudy, snowy, windy): ";
10
11     string weather;
12     cin >> weather;
13
14     if (weather == "sunny") {
15         cout << "Чудовий день для пікніка!\n";
16     } else if (weather == "rainy") {
17         cout << "Одягніть куртку.\n";
18         cout << "Ідеальна погода для читання книги вдома!\n";
19     } else if (weather == "cloudy") {
20         cout << "Можливо, відвідайте музей.\n";
21     } else if (weather == "snowy") {
22         cout << "Одягніть куртку.\n";
23         cout << "Що скажете на роботу сніговика?\n";
24     } else if (weather == "windy") {
25         cout << "Полетіть з планером, якщо є такий!\n";
26     } else {
27         cout << "Будь ласка, введіть правильну погоду.\n";
28         return 1; // Повертаємо 1, щоб позначити помилку
29     }
30
31     switch (weather[1]) {
32         case 'u':
33             cout << "Одягніть улюблені кросівки!\n";
34             break;
35         case 'a':
36             cout << "Гумові чоботи - гарна ідея!\n";
37             break;
38         case 'l':
39             cout << "Сьогодні будь-яка взуття підійде.\n";
40             break;
41         case 'n':
42             cout << "Чоботи на сніг зігріють ваші ноги!\n";
43             break;
44         case 'i':
45             cout << "Одягніть щось міцне!\n";
46             break;
47         default:
48             cout << "Невірна погодна умова.\n";
49             return 1; // Повертаємо 1, щоб позначити помилку
50     }
51
52     return 0;
53 }
54

```

```

Введіть погоду (sunny, rainy, cloudy, snowy, windy): rainy
Одягніть куртку.
Ідеальна погода для читання книги вдома!
Гумові чоботи - гарна ідея!
PS C:\Users\vladr\Desktop\CPP>

```


Завдання №5 Self Practice Work

Створити програму яка буде рахувати 60% від заданого числа

Результат:

```
Введіть число: 100  
60% від введеного числа: 60  
PS C:\Users\vladp\Desktop\CPP> 
```

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // Оголошуємо змінні
    double inputNumber, result;

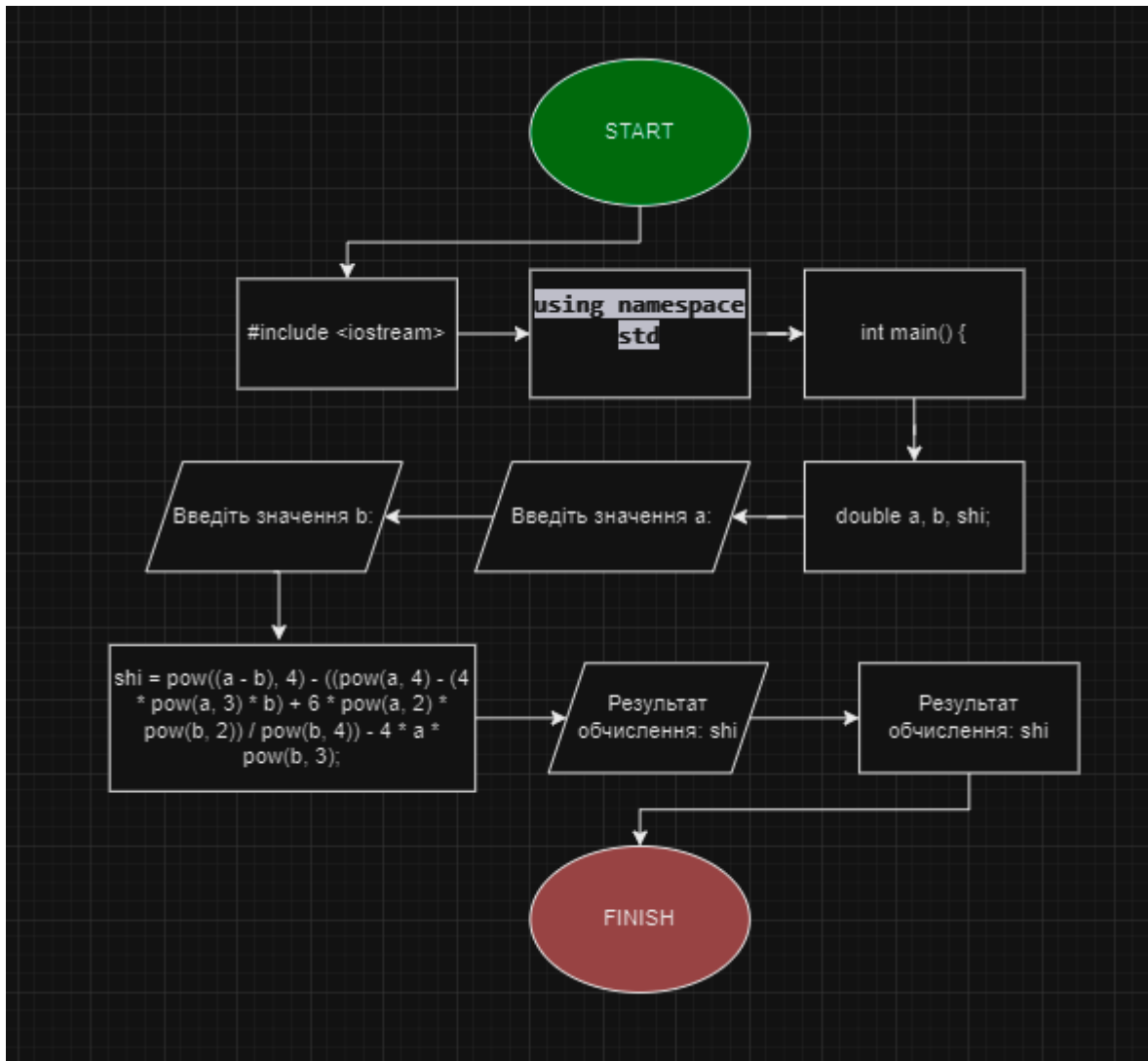
    // Введення числа користувача
    cout << "Введіть число: ";
    cin >> inputNumber;

    // Обчислення 60% від введеного числа
    result = 0.6 * inputNumber;

    // Виведення результату
    cout << "60% від введеного числа буде: " << result << endl;

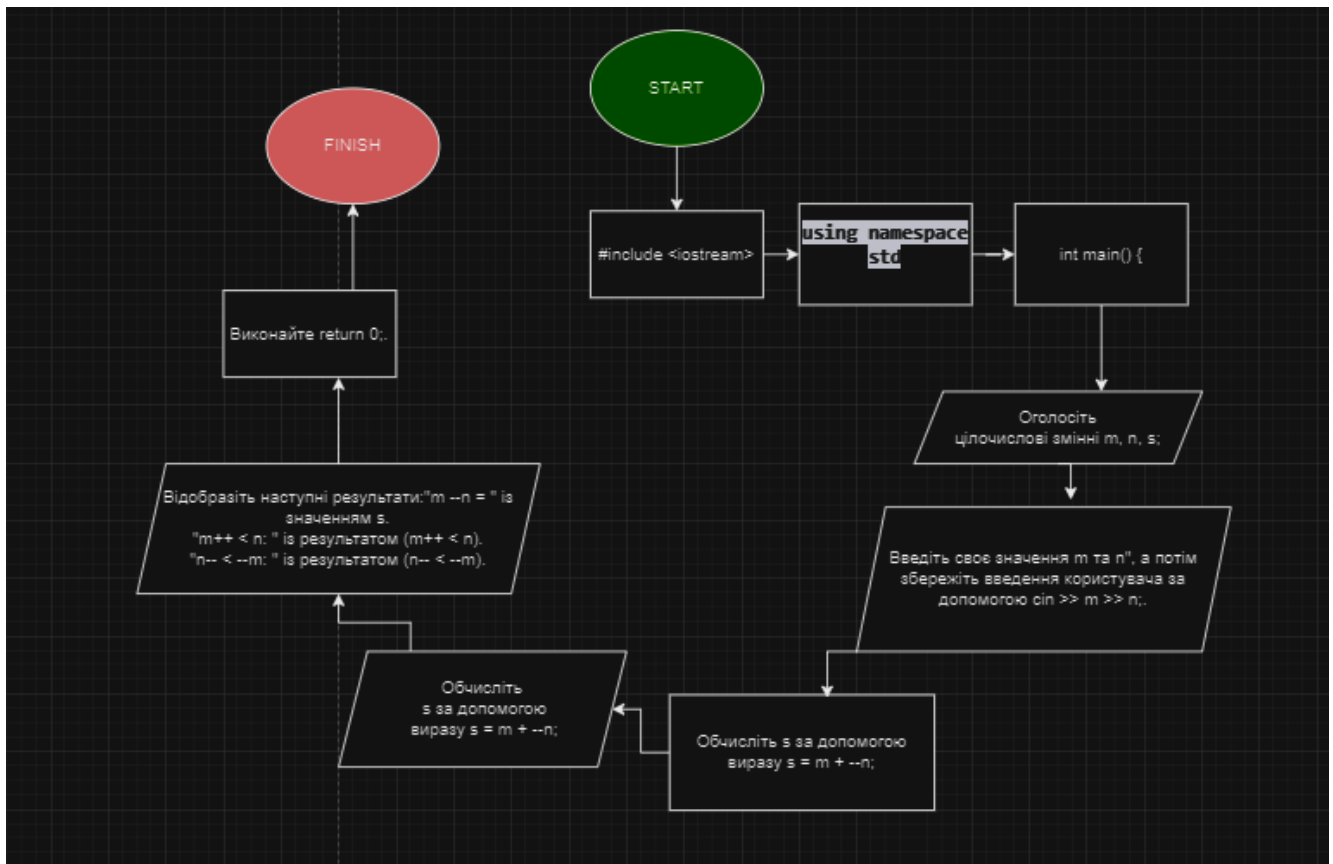
    return 0;
}
```

Lab# programming: VNS Lab 1 Task 1



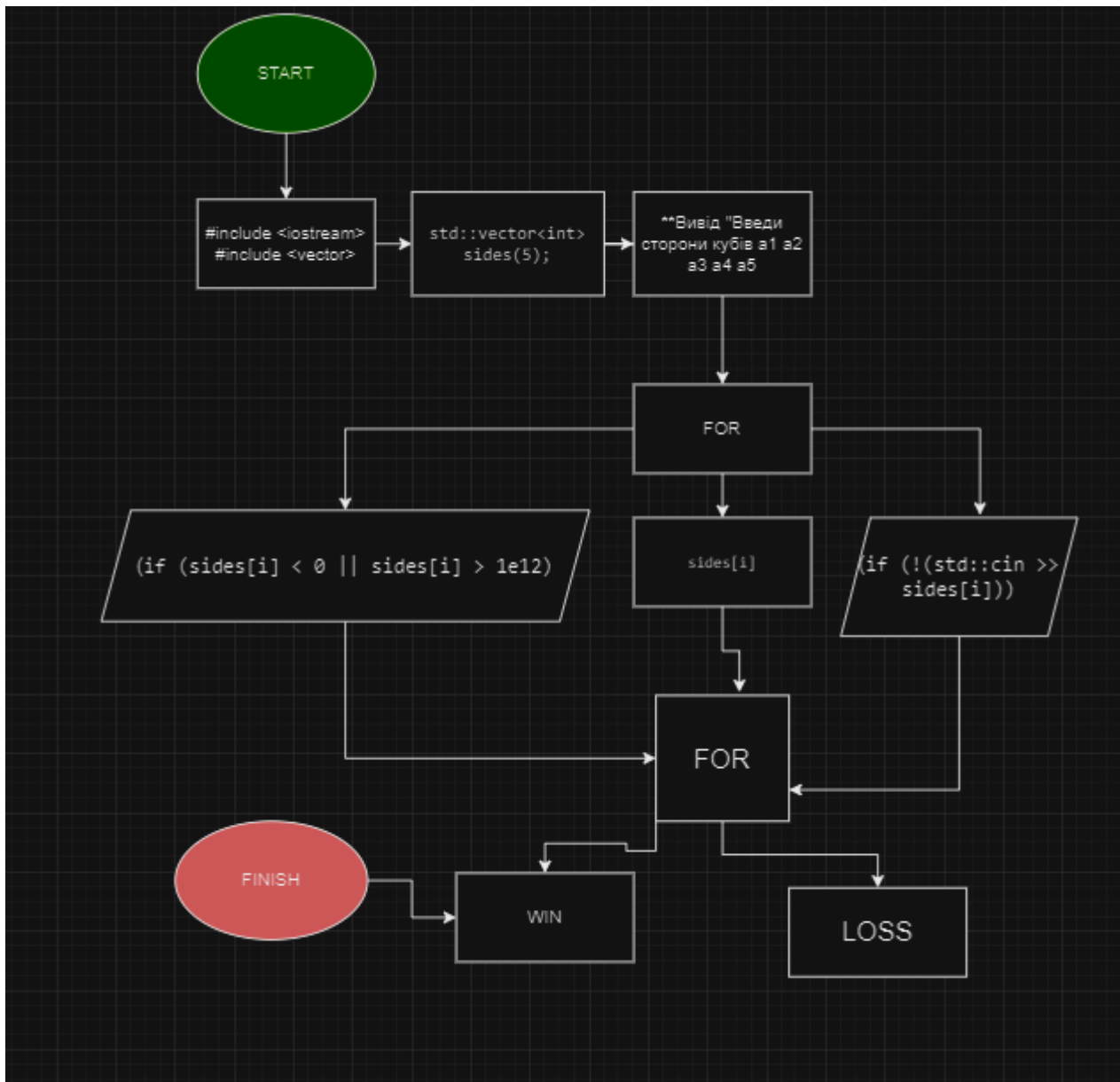
РЕАЛІЗАЦІЯ= 1-ГОДИНА

Тема №4: Lab# programming: VNS Lab 1 Task 2



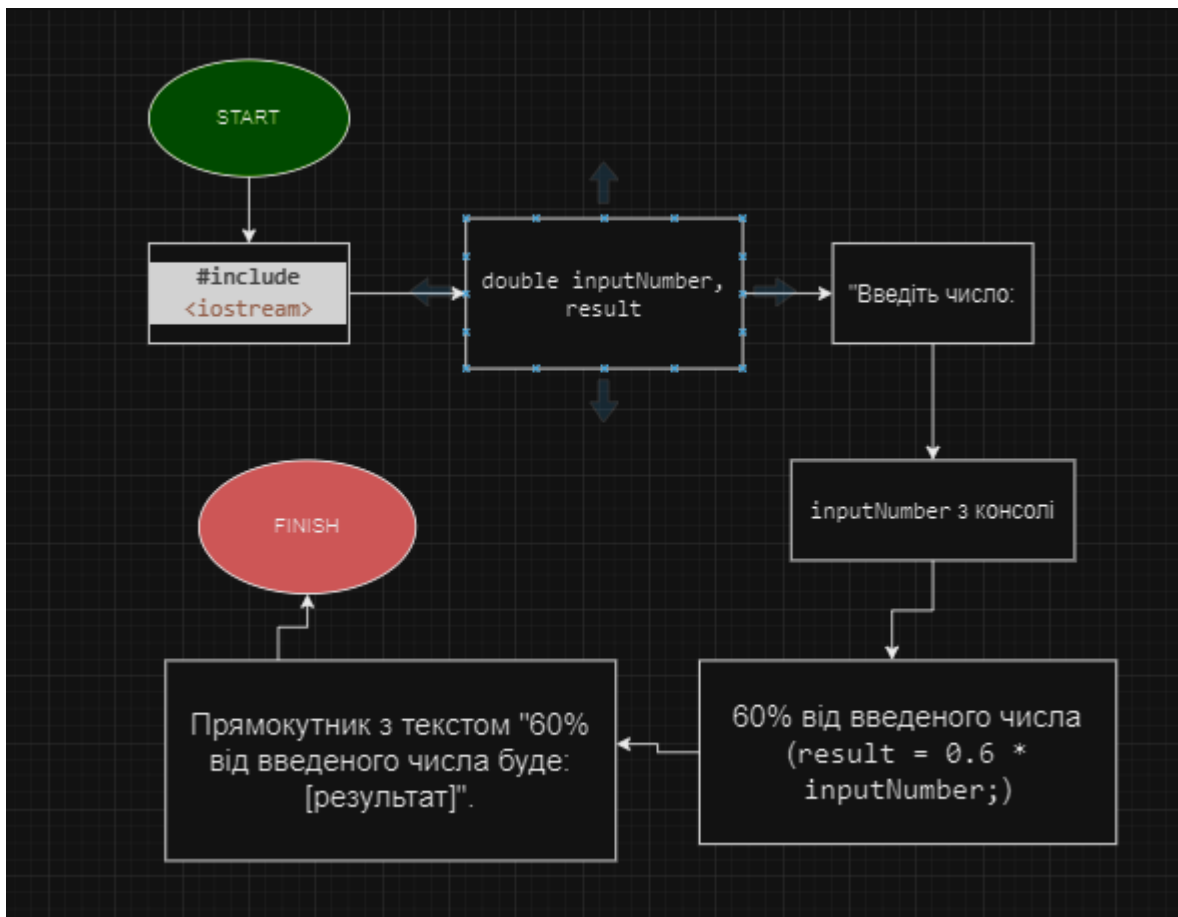
РЕАЛІЗАЦІЯ = 1 ГОДИНА

Тема №6 Lab# programming: Algotester Lab 1v3

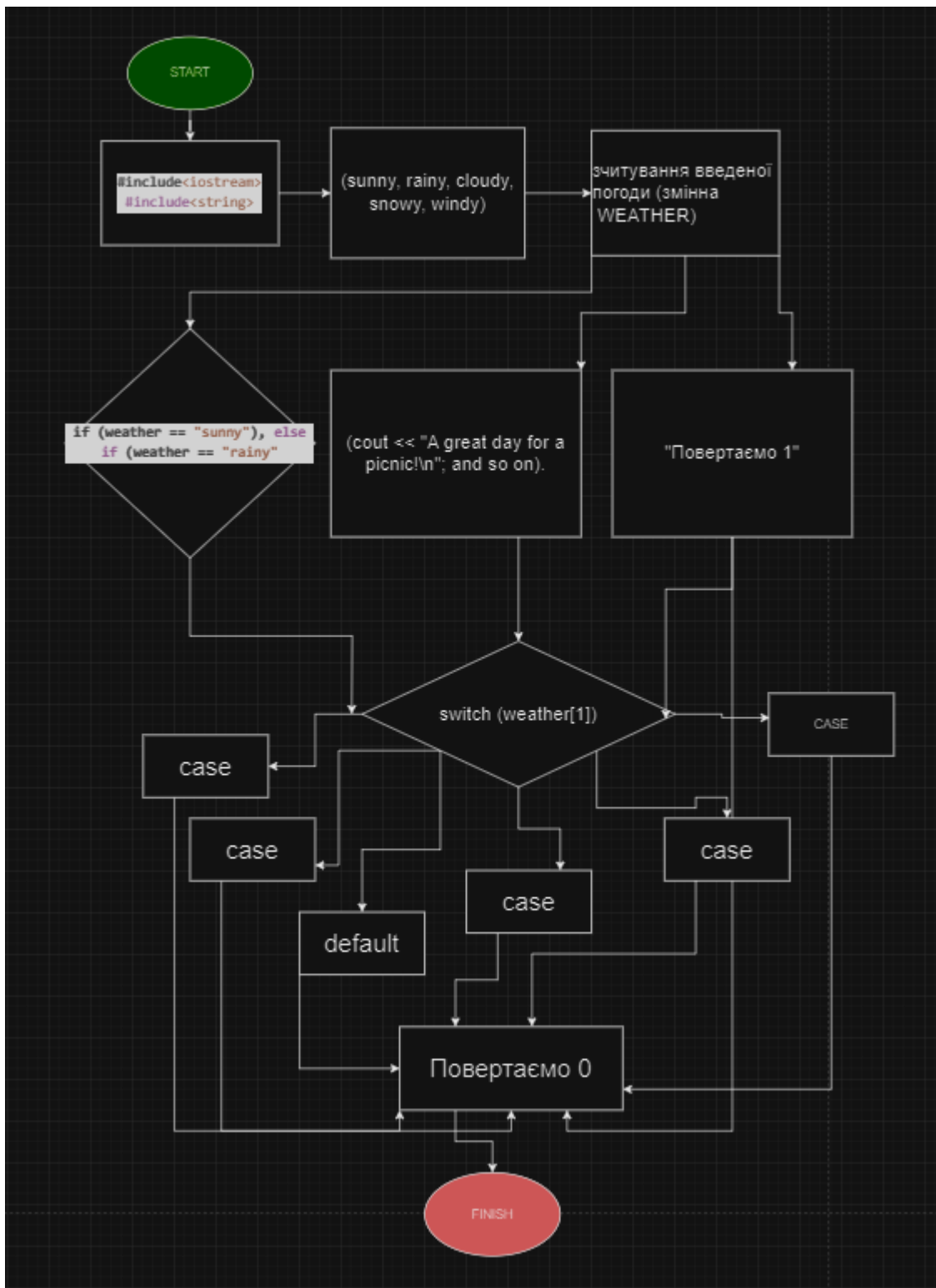


РЕАЛІЗАЦІЯ = 1 ГОДИНА

№9 Practice# programming: Self Practice Task



РЕАЛІЗАЦІЯ = 30 ХВ



РЕАЛІЗАЦІЯ = 1.30ГОД

ВИСНОВОК

**ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЕПІКУ 2 Я НАВЧИВСЯ ПРАЦЮВАТИ ЗІ
ЗМІННИМИ, КОНСТАНТАМИ , if/else and switch**