



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 2

На тему: « Лінійні алгоритми. Розгалужені алгоритми. Умовні та логічні оператори. Змінні. Константи. Типи даних. Розмір типів даних. Ввід вивід. Базові операції та вбудовані функції. Коментарі.» з дисципліни: «Основи програмування»

до:

ВНС Лабораторної Роботи № 1
Алготестер Лабораторної Роботи № 1
Практичних Робіт до блоку № 2

Виконав:

Студент групи ШІ-11
Єдинець Євген Русланович

Тема роботи:

Вивчення основ програмування на мові C++: лінійні та розгалужені алгоритми, змінні, константи, типи даних, ввід-вивід, базові операції та коментарі.

Мета роботи:

Дослідження основних конструкцій програмування, необхідних для створення простих програм та алгоритмів. Робота спрямована на освоєння базових елементів мови програмування C++, таких як змінні, типи даних, умовні оператори та операції вводу-виводу, що є основою для подальшого вивчення більш складних структур програмування.

Теоретичні відомості:

1. Змінні та типи даних

<https://www.youtube.com/watch?v=5MgT9H-y1ZU&list=PL7vq4D0vOpQa9WaLe7btV01eixBUZ6-Ve&index=4>

2. Умовні конструкції. Оператори if-else, switch-case

https://www.youtube.com/watch?v=TSj_CSb24fw&list=PL7vq4D0vOpQa9WaLe7btV01eixBUZ6-Ve&index=5

3. Цикли та оператори в них (For, While, Do While)

<https://www.youtube.com/watch?v=LYIPTmN37SU&list=PL7vq4D0vOpQa9WaLe7btV01eixBUZ6-Ve&index=7>

4. Процес компіляції

<https://www.youtube.com/watch?v=2UDMGCCRCjo&list=PLiPRE8VmJzOpn6PzYf0higmCEyGzo2A5g>

5. Коментарі

<https://www.youtube.com/watch?v=Sfc0PH-mDQE&list=PLiPRE8VmJzOpn6PzYf0higmCEyGzo2A5g&index=17>

6. Інкремент і Декремент

<https://www.youtube.com/watch?v=26kLsFPW2JY&list=PLiPRE8VmJzOpn6PzYf0higmCEyGzo2A5g&index=23>

Виконання роботи:

1) Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання 1

VNS Lab 1 - Task 1

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

Обчислення варто виконувати з використанням проміжних змінних.

Порівняти й пояснити отримані результати.

$$\frac{(a-b)^3 - (a^3 - 3ab^2)}{b^3 - 3a^2b},$$

при $a=1000$, $b=0.0001$

Завдання 2

VNS Lab 1 - Task 2

Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.

- 1) $m-++n$
- 2) $++m>--n$
- 3) $--n<++m$

Завдання 3

Algotester Lab 1

<https://algotester.com/uk/ContestProblem/DisplayWithFile/135590>

Завдання 4

Class Practice Work

Ви створюєте простий poradnik щодо погоди. Користувач вводить поточні погодні

умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди.

Можливі варіанти погоди:

- sunny;
- rainy;
- cloudy;
- snowy;
- windy;

Логіка програми

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.

Вимоги

- Використати всі згадані в передумові задачі оператори галуження - if else, if, else if, switch case;
- За потреби комбінувати оператори;

Завдання 5

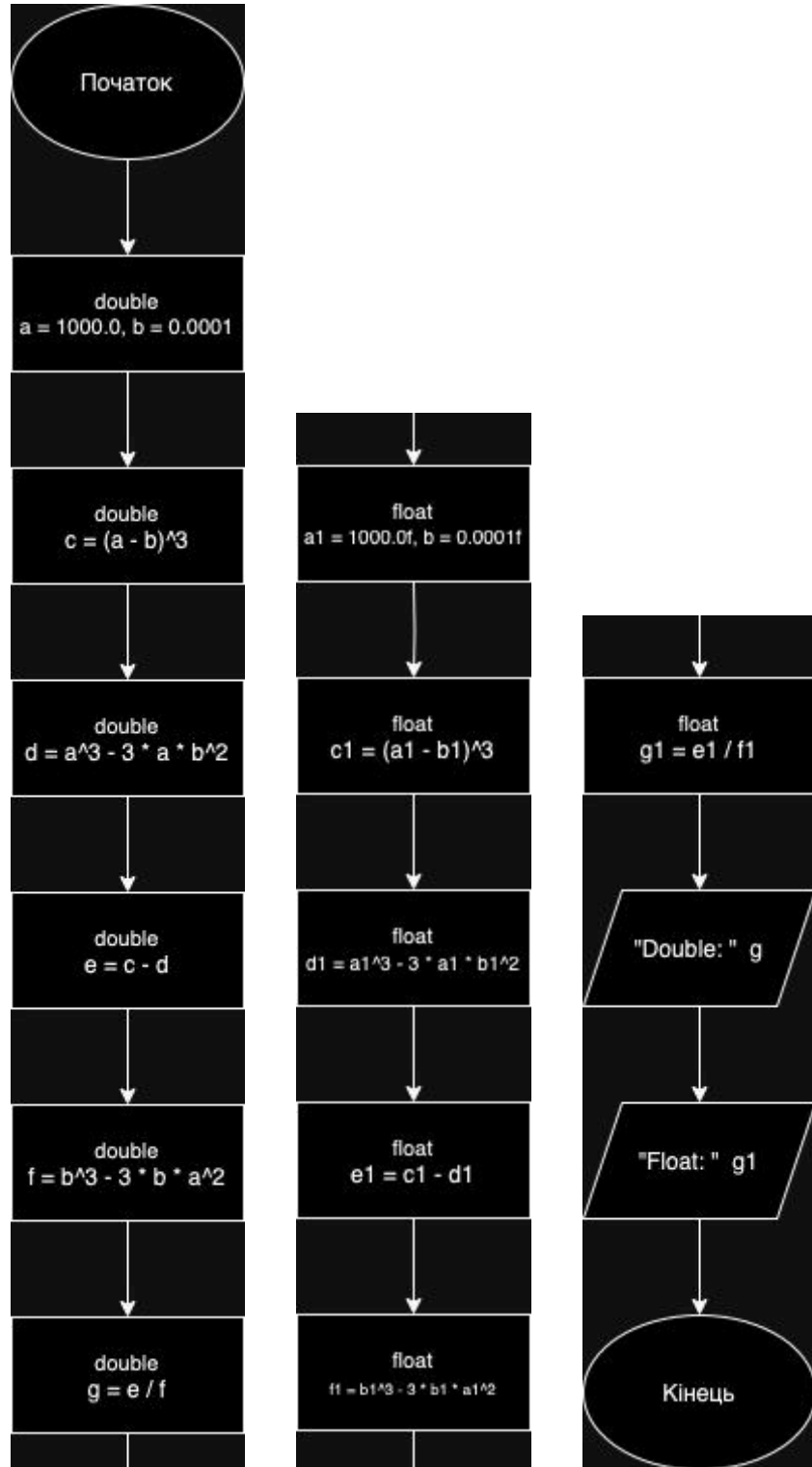
Self Practice Work

<https://algotester.com/uk/ContestProblem/DisplayWithFile/135591>

2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

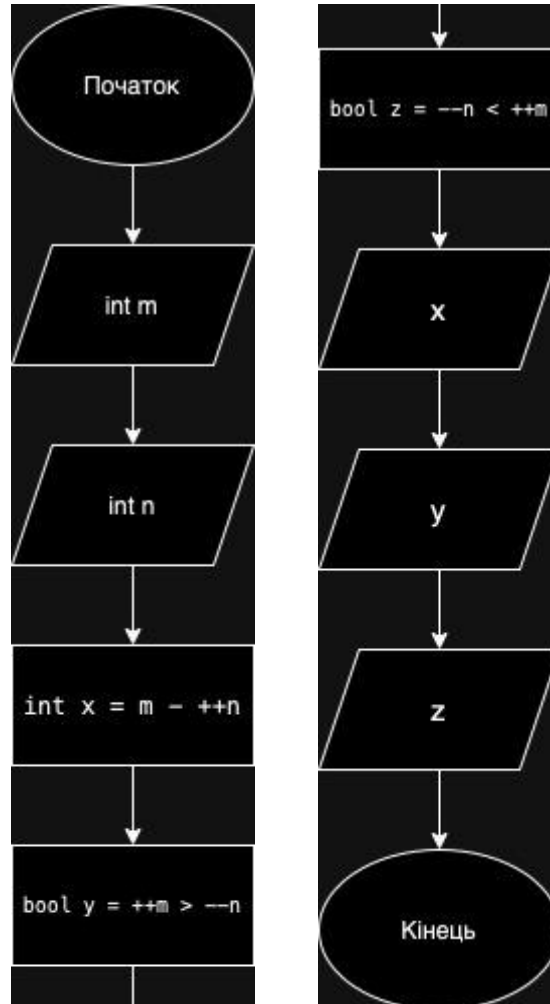
Завдання 1

Планований час виконання: 10-15 хв.



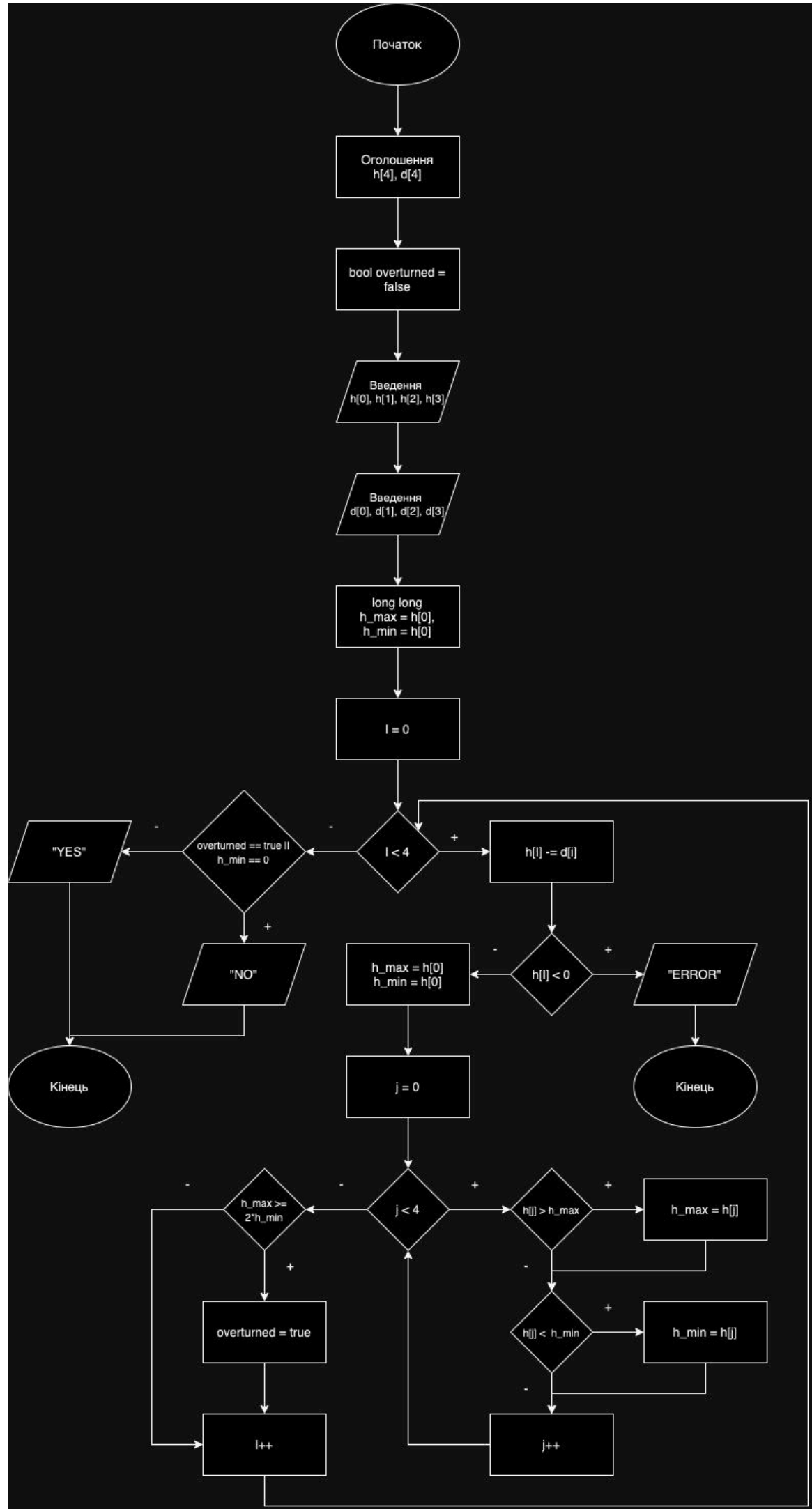
Завдання 2:

Планований час виконання: 10-15 хв.



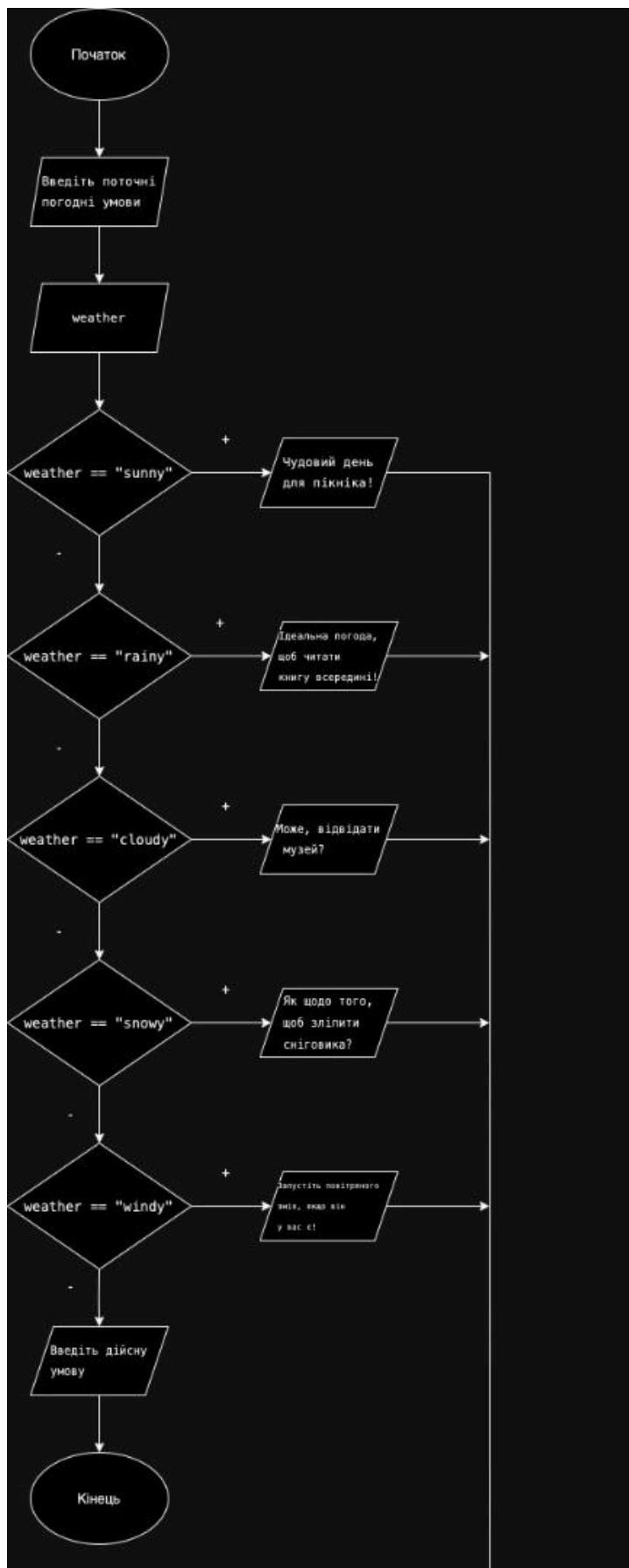
Завдання 3:

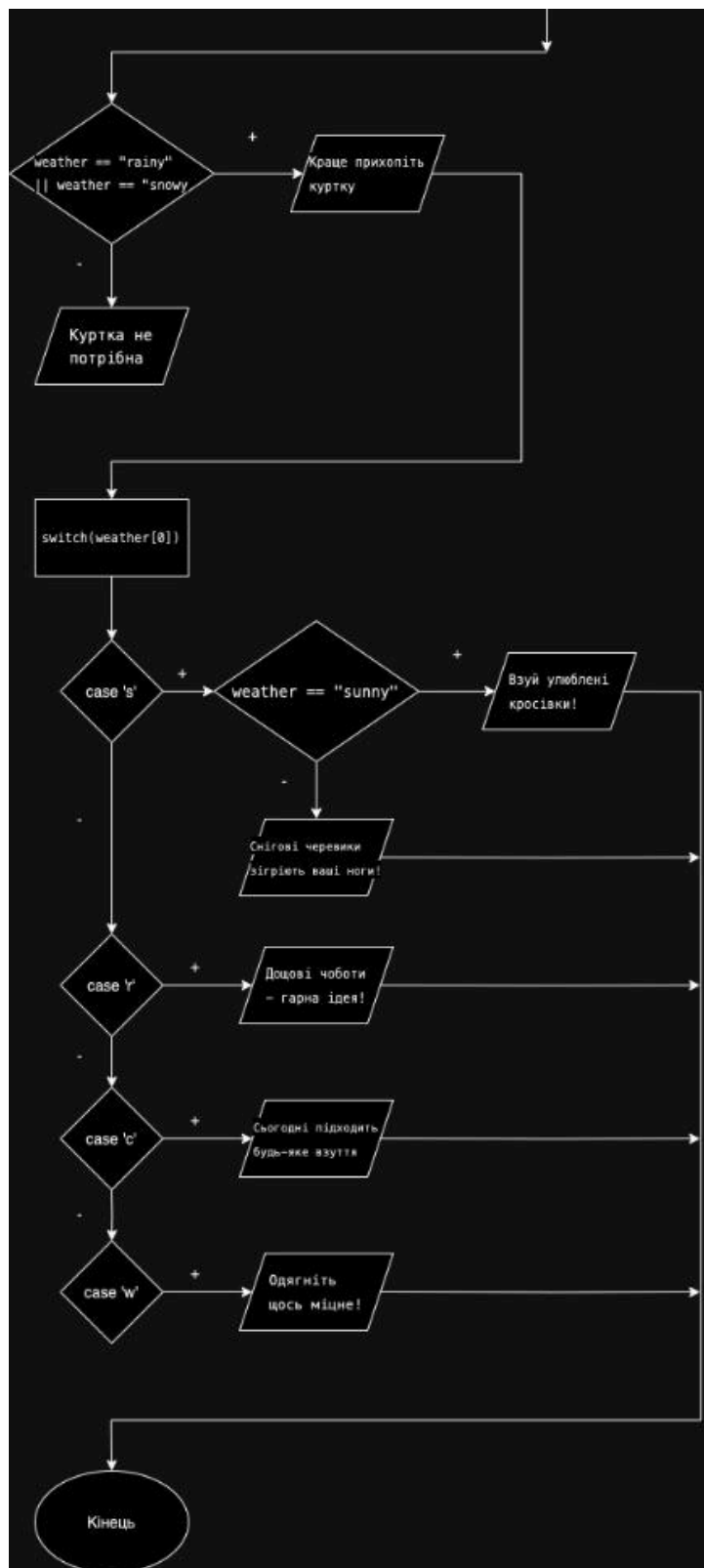
Планований час виконання: 20-50 хв.



Завдання 4:

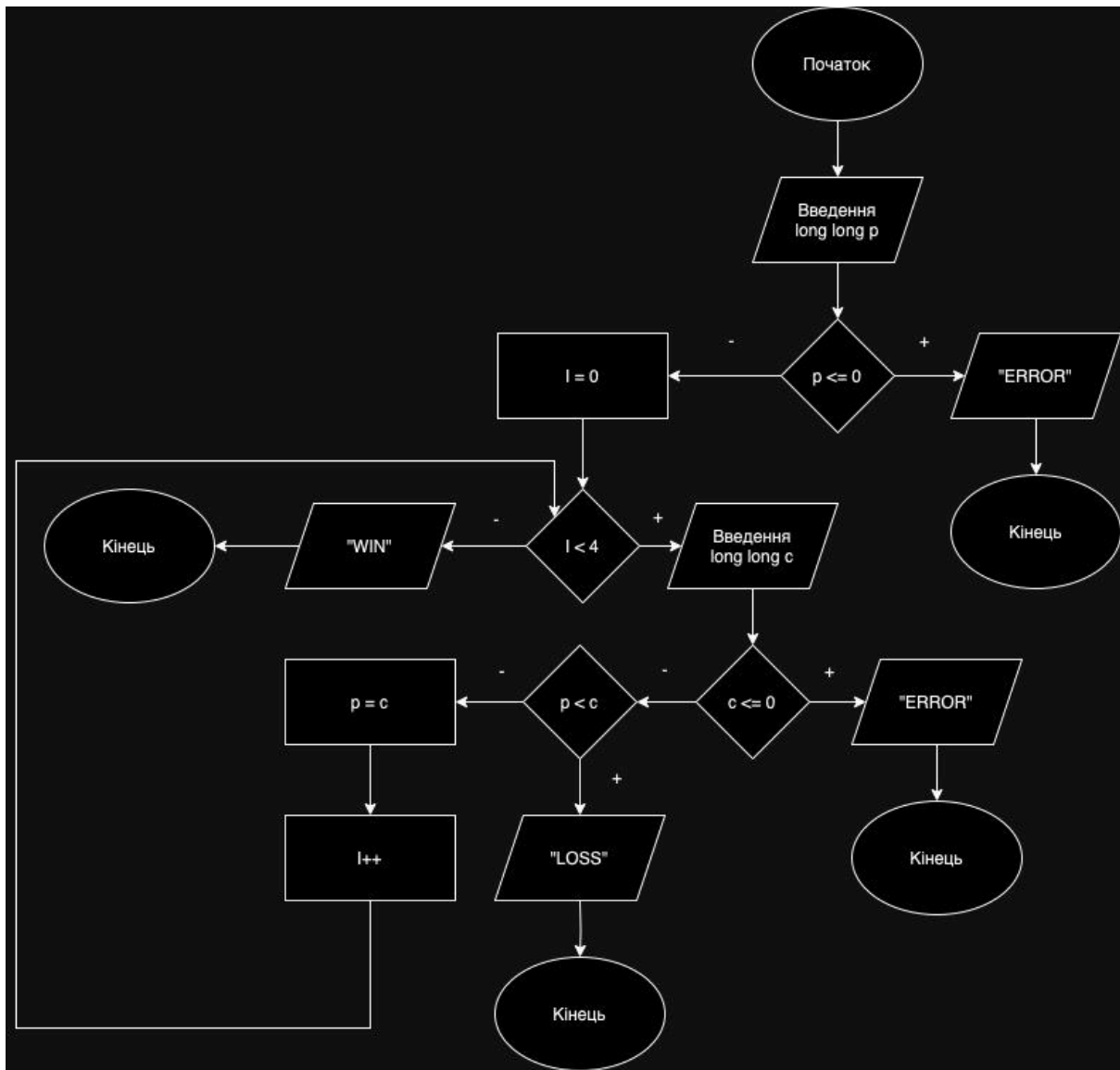
Планований час виконання: 20-50 хв.





Завдання 5:

Планований час виконання: 20-40 хв.



3) Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання 1:

```

1  #include<iostream>
2  #include<math.h>
3
4  using namespace std;
5
6  int main(){
7      double a = 1000.0;
8      double b = 0.0001;
9
10     double c = pow(a-b, 3);
11     double d = pow(a, 3) - 3*a*pow(b, 2);
12     double e = c - d;
13     double f = pow(b, 3) - 3*b*pow(a, 2);
14     double g = e / f;
15
16
17     float a1 = 1000.0f;
18     float b1 = 0.0001f;
19
20     float c1 = pow(a1-b1, 3);
21     float d1 = pow(a1, 3) - 3*a1*pow(b1, 2);
22     float e1 = c1 - d1;
23     float f1 = pow(b1, 3) - 3*b1*pow(a1, 2);
24     float g1 = e1 / f1;
25
26     cout.precision(10);
27     cout << "Double: " << g << endl;
28     cout << "Float: " << g1;
29
30     return 0;
31 }

```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/321a28c63ce38ead6c1e2125e2462c319483fa09/ai_11/yevhen_yedynets/epic_2/vns_lab_1_task_1_varian_t_6_yevhen_yedynets.cpp

Завдання 2:

```
1  #include<iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main(){
6      int m, n, x;
7      bool y, z;
8
9      cin >> m;
10     cin >> n;
11
12     x = m - ++n;
13     y = ++m > --n;
14     z = --n < ++m;
15
16     cout << "1) " << x << endl;
17     cout << "2) " << boolalpha << y << endl;
18     cout << "3) " << boolalpha << z << endl;
19
20
21     return 0;
22 }
```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/321a28c63ce38ead6c1e2125e2462c319483fa09/ai_11/yevhen_yedynets/epic_2/vns_lab_1_task_2_variant_6_yevhen_yedynets.cpp

Завдання 3:

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      long long h[4], d[4];
6      bool overturned = false;
7
8      std::__1::istream std::__1::cin
9      cin >> h[0] >> h[1] >> h[2] >> h[3];
10     cin >> d[0] >> d[1] >> d[2] >> d[3];
11
12
13     long long h_max = h[0];
14     long long h_min = h[0];
15
16     for (short i = 0; i < 4; i++){
17         h[i] -= d[i];
18         if (h[i] < 0){
19             cout << "ERROR";
20             return 0;
21         }
22
23         h_max = h[0];
24         h_min = h[0];
25
26         for (short j = 0; j < 4; j++){
27             if (h[j] > h_max)
28                 h_max = h[j];
29             if (h[j] < h_min)
30                 h_min = h[j];
31         }
32
33         if (h_max >= 2 * h_min){
34             overturned = true;
35         }
36     }
37
38
39     if (overturned == true || h_min == 0){
40         cout << "NO";
41     }
42     else
43         cout << "YES";
44
45
46     return 0;
47 }
48

```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/321a28c63ce38ead6c1e2125e2462c319483fa09/ai_11/yevhen_yedynets/epic_2/algotester_lab_1_variant_2_yevhen_yedynets.cpp

Завдання 4:

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      string weather;
6
7      cout << "Введіть поточні погодні умови:" << endl
8          << "- sunny" << endl
9          << "- rainy" << endl
10         << "- cloudy" << endl
11         << "- snowy" << endl
12         << "- windy" << endl;
13
14     cin >> weather;
15
16
17     if (weather == "sunny")
18         cout << "Чудовий день для пікніка!" << endl;
19     else if (weather == "rainy")
20         cout << "Ідеальна погода, щоб читати книгу всередині!" << endl;
21     else if (weather == "cloudy")
22         cout << "Може, відвідати музей?" << endl;
23     else if (weather == "snowy")
24         cout << "Як щодо того, щоб зліпити сніговика?" << endl;
25     else if (weather == "windy")
26         cout << "Запустіть повітряного змія, якщо він у вас є!" << endl;
27     else{
28         cout << "Введіть дійсну умову";
29         return 0;
30     }
31
32
33     if (weather == "rainy" || weather == "snowy")
34         cout << "Краще прихопіть куртку" << endl;
35     else
36         cout << "Куртка не потрібна" << endl;
37
38
39     switch(weather[0]){
40         case 's':
41             if (weather == "sunny")
42                 cout << "Взуй улюблені кросівки!";
43             else
44                 cout << "Снігові черевики зігріють ваші ноги!";
45             break;
46         case 'r':
47             cout << "Дощові чоботи – гарна ідея!";
48             break;
49         case 'c':
50             cout << "Сьогодні підходить будь-яке взуття";
51             break;
52         case 'w':
53             cout << "Одягніть щось міцне!";
54             break;
55     }
56
57     return 0;
58 }

```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/321a28c63ce38ead6c1e2125e2462c319483fa09/ai_11/yevhen_yedynets/epic_2/practice_work_task_1_yevhen_yedynets.cpp

Завдання 5:

```

1  #include<iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main(){
6      long long p, c;
7
8      cin >> p;
9      if (p <= 0) {
10         cout << "ERROR";
11         return 0;
12     }
13
14     for (short i=0; i<4; i++){
15         cin >> c;
16         if (c <= 0){
17             cout << "ERROR";
18             return 0;
19         }
20         if (p < c){
21             cout << "LOSS";
22             return 0;
23         }
24         p = c;
25     }
26
27     cout << "WIN";
28
29     return 0;
30 }

```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/321a28c63ce38ead6c1e2125e2462c319483fa09/ai_11/yevhen_yedynets/epic_2/self_practice_work_algotester_lab_1_variant_3_yevhen_yedynets.cpp

4) Результат виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:

Завдання 1:

```
Double: 0.9999997997
Float: 1.279999971
[Done] exited with code=0 in 2.025 seconds
```

Фактично затрачений час: 20 хв.

Завдання 2:

```
7
3
1) 3
2) true
3) true
```

Фактично затрачений час: 15 хв.

Завдання 3:

```
10 10 10 10
5
1
1
1
NO%
```

C++ 23

Зараховано

0.003

1.273 [Перегляд](#)

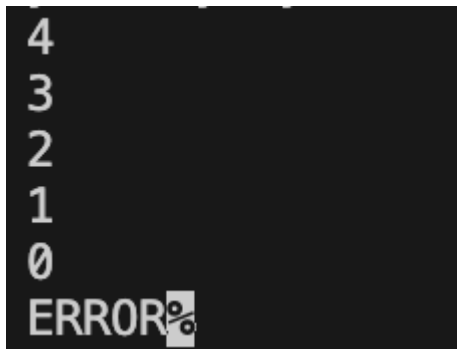
Фактично затрачений час: 1 год. 30 хв.

Завдання 4:

```
Введіть поточні погодні умови:
- sunny
- rainy
- cloudy
- snowy
- windy
rainy
Ідеальна погода, щоб читати книгу всередині!
Краще прихопіть куртку
Дощові чоботи – гарна ідея!%
```


Фактично затрачений час: 60 хв.

Завдання 5:



C++ 23

Зараховано

0.003

1.418 [Перегляд](#)

Фактично затрачений час: 45 хв.

Робота з командою:



Висновок:

Під час виконання 2-го епіку я вивчив основи C++, зокрема роботу з лінійними та розгалуженими алгоритмами, змінними, константами та основними типами даних. Я засвоїв, як використовувати оператори вводу-виводу, базові арифметичні операції та коментарі для написання чітких і зрозумілих програм.