

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.
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

Виконала:
Студентка групи ШІ-12
Хвостова Олександра Андріївна

Тема роботи: Знайомство з С. Виконання програми простої структури. Типи даних та їх розміри. Ввід та вивід даних в С++. Арифметичні операції та використання математичних функцій в С++. Розгалужені алгоритми та умовні оператори. Логічні оператори

Мета роботи: Знайомство з середовищем програмування, створення, відлагодження й виконання простої програми, що містить ввід/вивід інформації й найпростіші обчислення. Робота з логічними операторами,

Теоретичні відомості:

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:
 - Тема №*.1: Типи даних та їх розміри
 - Тема №*.2: Ввід та вивід даних в С++
 - Тема №*.3: Арифметичні операції та використання математичних функцій в С++
 - Тема №*.4: Розгалужені алгоритми та умовні оператори
 - Тема №*.5: Логічні оператори
2. Індивідуальний план опрацювання теорії:
 - Тема №*.1: Типи даних та їх розміри
 - Джерела Інформації
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-34-tsilochnyselni-typy-danyh-short-int-i-long/#toc-0>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомилася з цілочисельними типами даних short, int, long
 - Ознайомилася з поняттям signed/unsigned та діапазонами значень цілочисельних типів даних.
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 06.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 06.10.2024
 - Тема №*.2: Ввід та вивід даних в С++
 - Джерела Інформації:
 - Відео. <https://youtu.be/TwW2Nl45FvE?si=OfbzJNTFFu4Tb7I0>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-14-objects-cout-cin-i-endl/>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомилася з об'єктами cout, cin, endl
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 08.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 08.10.2024
 - Тема №*.3: Арифметичні операції та використання математичних функцій в С++
 - Джерела Інформації:
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-20-operator/>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-41-priorytet-operatsij-i-pravyla-asotsiatyvnosti/#toc-0>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-42-aryfmetychni-operator/>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-43-inkrement-dekrement-i-pobichni-efekty/>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-45-operator-porivnyannya/>
 - Що опрацьовано:
 - Арифметичні оператори
 - Пріоритет операцій і правила асоціативності
 - Інкремент, декремент і побічні ефекти
 - Порівняння чисел

- Статус: Ознайомлена
- Початок опрацювання теми: 08.10.2024
- Звершення опрацювання теми: 08.10.2024
- Тема №*.4 Розгалужені алгоритми та умовні оператори
 - Джерела Інформації:
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-44-umovnyj-ternarnyj-operator-sizeof-i-koma/>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-67-operator-umovnogo-rozgaluzhennya-if-else/>
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-68-operator-switch/>
 - Що опрацьовано:
 - Тернарний оператор
 - Оператори умовного розгалуження if/else
 - Оператор switch
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 09.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 09.10.2024
- Тема №*.5 Логічні оператори Джерела Інформації:
 - Стаття. <https://acode.com.ua/urok-46-logichni-operator-i-abo-ne/>
 - Що опрацьовано:
 - Логічне НЕ, І, АБО
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 10.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 10.10.2024

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 1

- Варіант завдання: 19
- Деталі завдання: Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double). Обчислення варто виконувати з використанням проміжних змінних. Порівняти й пояснити отримані результати.
- Важливі деталі для врахування в імплементації програми:
 - Для вводу й виводу даних використати операції >> й << і стандартні потоки cin й cout.
 - Для обчислення степеня можна використати функцію pow(x,y)
 - При виконанні завдання 1 треба використати допоміжні змінні для зберігання проміжних результатів.

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 2

- Варіант завдання: 19
- Деталі завдання: Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.
- Важливі деталі для врахування в імплементації програми:
 - Для вводу й виводу даних використати операції >> й << і стандартні потоки cin й cout.

Завдання №3 Algotester. Лабораторна робота №1. В-1

- Варіант завдання: 1
- Деталі завдання: У вашого персонажа є Н хітпойнтів та М мани. Персонаж 3 рази використовує закляття, кожне з яких може використати хітпойнти та ману одночасно. Якщо якесь закляття забирає і хітпойнти і ману - ваш персонаж програє, отже для виграшу треба використовувати при одному заклинанні АБО хітпойнти, АБО ману. Якщо в кінці персонаж буде мати додатню кількість хітпойнтів та мани

($H, M > 0, H, M > 0$) - він виграє, в іншому випадку програє. Ваше завдання у випадку виграшу персонажа вивести YES, вивести NO у іншому випадку.

- Важливі деталі для врахування в імплементації програми:
 - Вхідні дані: 2 цілих числа HH та MM - хітпойнти та мана персонажа 3 рядки по 2 цілих числа, hihi та mimi - кількість хітпойнтів та мани, які ваш персонаж потратить за хід на її заклинання
 - Вихідні дані: YES - якщо ваш персонаж виграє;
NO - у всіх інших випадках.
 - Обмеження: $1 \leq H \leq 10^{12}$
 $1 \leq M \leq 10^{12}$
 $0 \leq h_i \leq 10^{12}$
 $0 \leq m_i \leq 10^{12}$

Завдання №4 Особистий порадижник

- Деталі завдання:
 - Ви створюєте простий порадижник щодо погоди. Користувач вводить поточні погодні умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди. Можливі варіанти погоди: sunny; rainy; cloudy; snowy; windy.
 - Навчитися користуватися операторами галуження для структурування логіки програм.
 - Якщо користувач вводить будь-яку іншу умову, запропонуйте йому ввести дійсну умову.
- Важливі деталі для врахування в імплементації програми:
 - Використати всі згадані в передумові задачі оператори галуження - *if else, if, else if, switch case*;
 - 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.
 - За потреби комбінувати оператори.

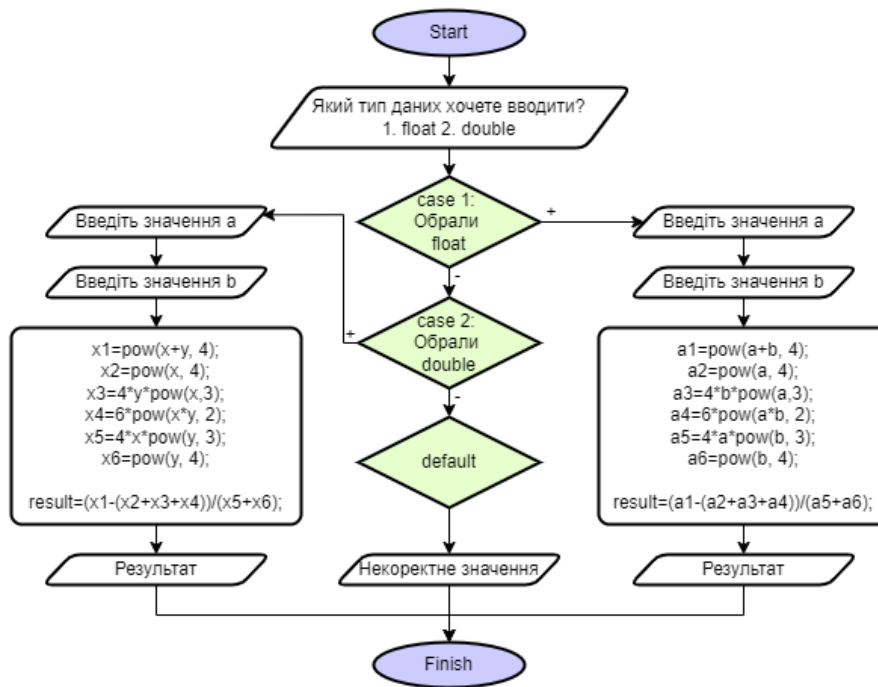
Завдання №5 Algotester. Лабораторна робота №1. В-2

- Варіант завдання: 2
- Деталі завдання: У вас є стіл, у якого є 4 ніжки, довжини яких вам дано. Ви хочете зробити ніжки рівної довжини, для цього ви відпиляєте d від кожної ніжки (тобто вам буде дано 4 числа, кожне з яких буде означати відпилювання від відповідної ніжки стола).
Якщо під час відпилювання найдовша ніжка стола буде у 2 рази більша-рівна ніж найменша ніжка - стіл перевернеться, але відпилювати ніжки це вам не завадить.
Тобто якщо $h_{\max} \geq 2 * h_{\min}$ то стіл перевертається. **Увага**, це може статися і між початком та кінцем відпилювання, наприклад коли відпиляють 2, але ще не встигнуть відпиляти 3тю ніжку. Також ми вважаємо що перед відпилюванням стіл не перевернеться.
Ваше завдання сказати чи після усіх маніпуляцій стіл буде цілий та паралельний підлозі. Якщо довжина, яку відріжуть буде більша за довжину ножки - вам треба вивести ERROR.
Увага! Навіть якщо стіл перевернеться - ви все одно відпилюєте ніжки і можете отримати ERROR.
- Важливі деталі для врахування в імплементації програми:
 - Вхідні дані:
 - 4 цілих числа h1,2,3,4 - довжини ніжок стола;
 - 4 цілих числа d1,2,3,4 - довжина, яку відпиляють від відповідної ножки
 - Вихідні дані:

- YES - якщо стіл буде стояти паралельно площині підлоги та довжина найменшої ніжки не буде рівна нулю.
- ERROR - у випадку якщо ви відпиляєте більшу довжину ніж має ножка
- NO - у інших випадках
- Обмеження
 - $0 \leq h_{1,2,3,4} \leq 10^{12}$
 - $0 \leq d_{1,2,3,4} \leq 10^{12}$

2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 1



- Блок-схема
- Планований час на реалізацію: 1 година
- Важливі деталі для врахування в імплементації:
 - Для вводу й виводу даних використати операції `>>` й `<<` і стандартні потоки `cin` й `cout`.
 - При виконанні завдання 1 треба використати допоміжні змінні для зберігання проміжних результатів.

Рисунок 1 Програма №1 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 1

Програма №2 Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 2

- Блок-схема
- Планований час на реалізацію: 1 година
- Важливі деталі для врахування в імплементації:
 - Для вводу й виводу даних використати операції `>>` й `<<` і стандартні потоки `cin` й `cout`.

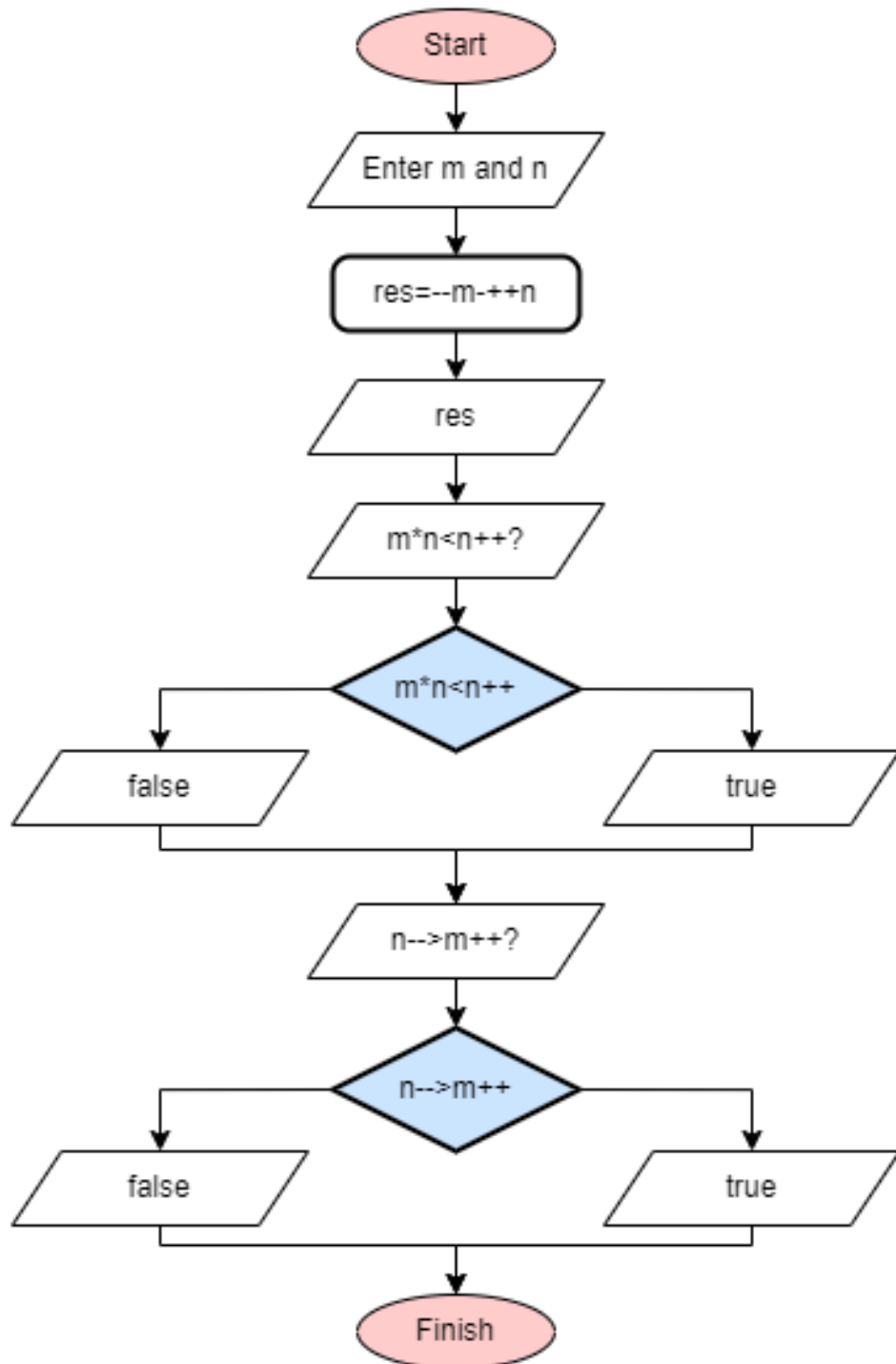


Рисунок 2 Програма №2 Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 2

Програма №3 Algotester. Лабораторна робота №1. В-1

- Блок-схема

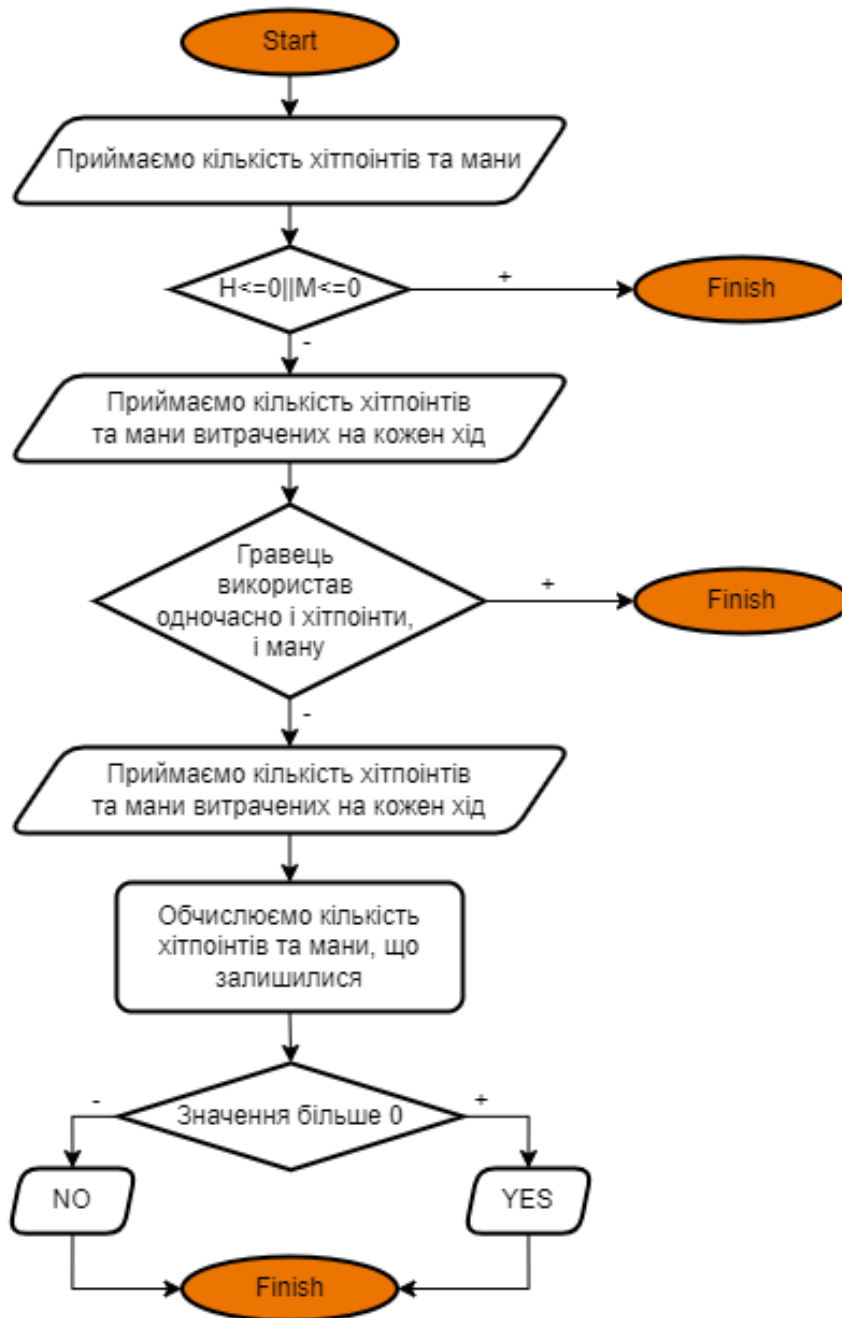


Рисунок 3 Програма №3 Algotester. Лабораторна робота №1. В-1

- Планований час на реалізацію: 1 година
- Важливі деталі для врахування в імплементації:
 - Вхідні дані: 2 цілих числа HH та MM - хітпойнти та мана персонажа 3 рядки по 2 цілих числа, hihi та mimi - кількість хітпойнтів та мани, які ваш персонаж потратить за хід на її заклинання
 - Вихідні дані: YES - якщо ваш персонаж виграв;
NO - у всіх інших випадках.
 - Обмеження: $1 \leq H \leq 10^{12}$
 $1 \leq M \leq 10^{12}$
 $0 \leq hi \leq 10^{12}$
 $0 \leq mi \leq 10^{12}$

Програма №4 Особистий поради́ник

Блок-схема

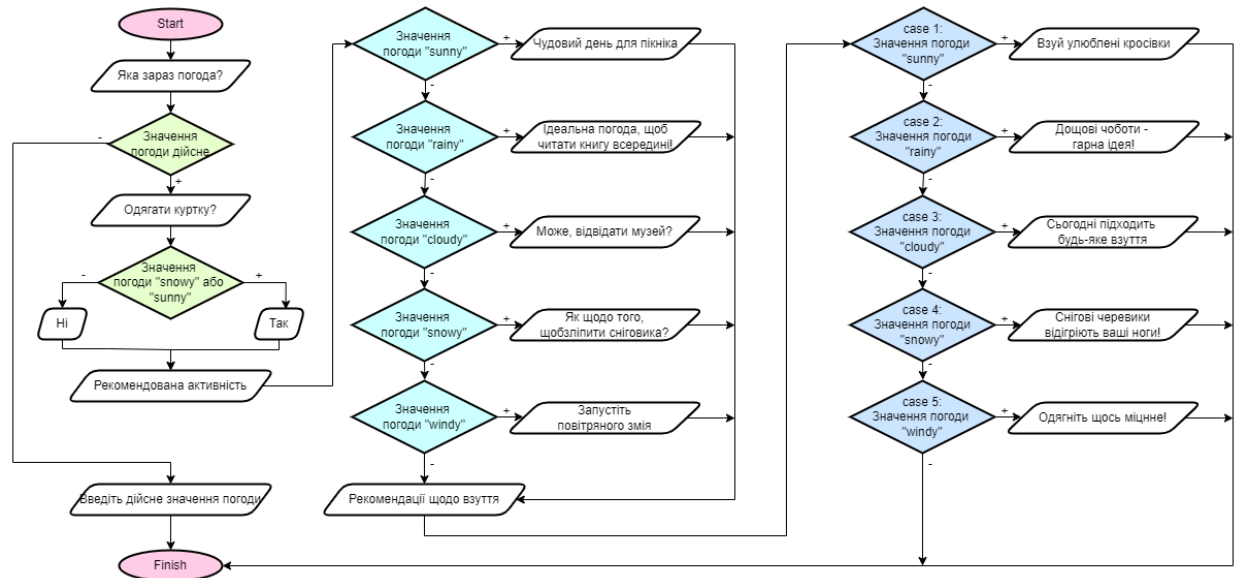


Рисунок 4 Програма №4 Особистий поради́ник

- Планований час на реалізацію: 1 година
- Важливі деталі для врахування в імплементації:
 - Використати всі згадані в передумові задачі оператори галуження - *if else*, *if*, *else if*, *switch case*;
 - *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.
 - За потреби комбінувати оператори.

Програма №5 Algotester. Лабораторна робота №1. В-2

Блок-схема

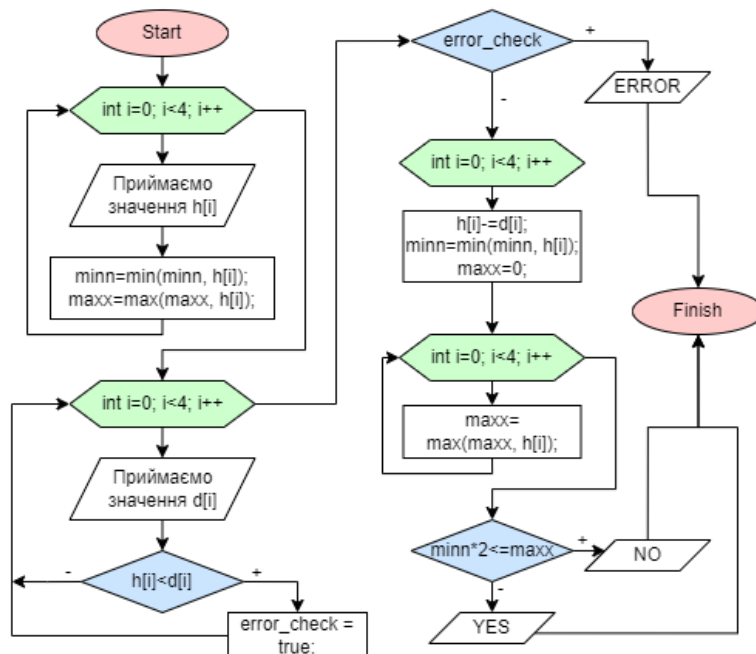
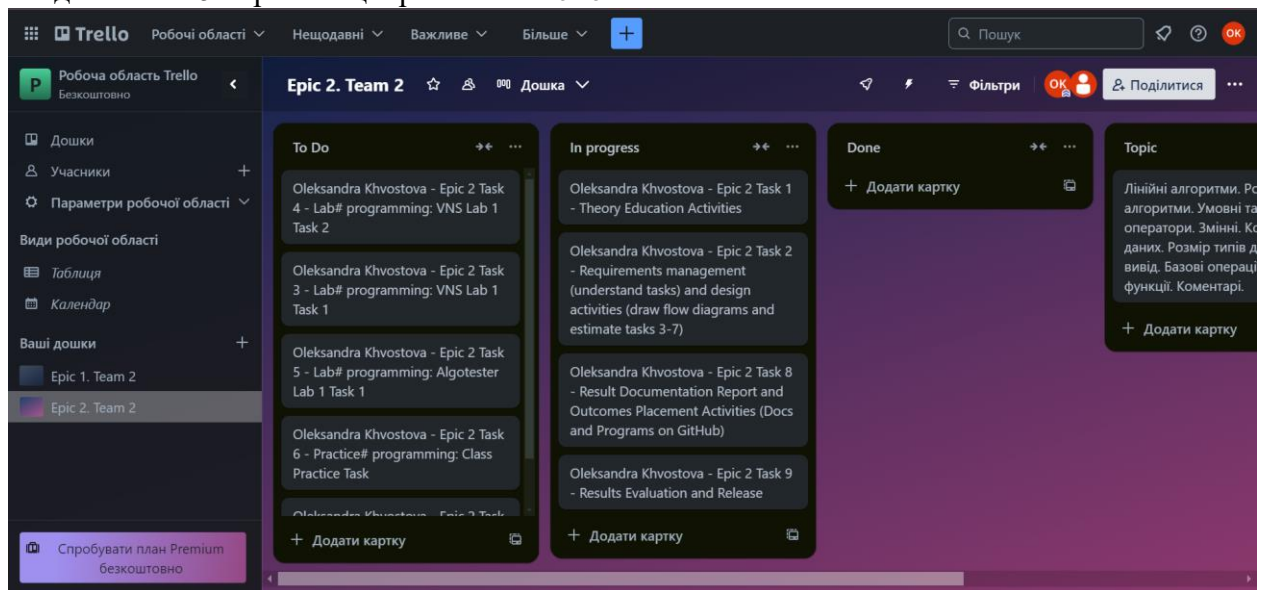


Рисунок 5 Програма №5 Algotester. Лабораторна робота №1. В-2

- Планований час на реалізацію: 2 години
- Важливі деталі для врахування в імплементації:
 - Вхідні дані:
 - 4 цілих числа $h1,2,3,4$ - довжини ніжок стола;
 - 4 цілих числа $d1,2,3,4$ - довжина, яку відпиляють від відповідної ножки
 - Вихідні дані:
 - YES - якщо стіл буде стояти паралельно площині підлоги та довжина найменшої ножки не буде рівна нулю.
 - ERROR - у випадку якщо ви відпиляєте більшу довжину ніж має ножка
 - NO - у інших випадках
 - Обмеження
 - $0 \leq h1,2,3,4 \leq 10^{12}$
 - $0 \leq d1,2,3,4 \leq 10^{12}$

3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

Завдання №1-5. Організація роботи в Trello



Завдання №3 та 5. Отримати доступ до завдань лабораторних робіт на Algotester

4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 1

- Варіант завдання: 19
- Деталі завдання: Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double). Обчислення варто виконувати з використанням проміжних змінних. Порівняти й пояснити отримані результати.

```
1 + #include <iostream>
2 + #include <math.h>
3 + using namespace std;
4 +
5 + int main(){
6 +     int choice_of_type;
7 +     cout<<"Який тип даних хочете вводити?"<<endl;
8 +     cout<<"1. float"<<endl<<"2. double"<<endl;
9 +     cin>>choice_of_type;
10 +     cout<<endl;
11 +
12 +     switch(choice_of_type){
13 +         case 1:
14 +             float a;
15 +             float b;
16 +             cout<<"Введіть значення a: ";
17 +             cin>>a;
18 +             cout<<"Введіть значення b: ";
19 +             cin>>b;
20 +             float a1; float a2; float a3; float a4; float a5; float a6;
21 +             a1=pow(a+b,4);
22 +             a2=pow(a,4);
23 +             a3=4*b*pow(a,3);
24 +             a4=6*pow(a*b, 2);
25 +             a5=4*a*pow(b, 3);
26 +             a6=pow(b, 4);
27 +             float result;
28 +             result=(a1-(a2+a3+a4))/(a5+a6);
29 +             cout<<"Результат: "<<result;
30 +             break;
31 +         case 2:
32 +             double x;
33 +             double y;
34 +             cout<<"Введіть значення a: ";
35 +             cin>>x;
36 +             cout<<"Введіть значення b: ";
37 +             cin>>y;
38 +             double res;
39 +             double x1; double x2; double x3; double x4; double x5; double x6;
40 +             x1=pow(x+y,4);
41 +             x2=pow(x,4);
42 +             x3=4*y*pow(x,3);
43 +             x4=6*pow(x*y, 2);
44 +             x5=4*x*pow(y, 3);
45 +             x6=pow(y, 4);
46 +             res=(x1-(x2+x3+x4))/(x5+x6);
47 +             cout<<"Результат: "<<res;
48 +             break;
49 +
50 +         default: cout<<"Некоректне значення";
51 +     }
52 +     return 0;
53 + }
```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/57/files#diff-c7bcff8ee797380579bd601f39315137c0316bfc8c6436357d8f6df76dc9b1b6

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 2

- Варіант завдання: 19
- Деталі завдання: Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int m; int n;
6      int res;
7      cout << "Enter m and n: "<<endl;
8      cin>>m>>n;
9      res=-m-++n;
10     cout<<"--m-++n = "<<res<<endl<<endl;
11
12     cout<<"m*n<n++? ";
13     if(m*n<n++){
14         cout<<"true"<<endl;}
15     else cout<<"false"<<endl;
16
17     cout<<"n-->m++? "<<endl;
18     if(n-->m++){
19         cout<<"true"<<endl;}
20     else cout<<"false"<<endl;
21     return 0;
22 }
```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/57/files#diff-5873c993b0cbab73d3ba39a857ddd57634696b8802ca713d087864f0c8c46ced

Завдання №3 Algotester. Лабораторна робота №1. В-1

- Варіант завдання: 1
- Деталі завдання: У вашого персонажа є H хітпойнтів та M мани. Персонаж 3 рази використовує закляття, кожне з яких може використати хітпойнти та ману одночасно. Якщо якесь закляття забирає і хітпойнти і ману - ваш персонаж програє, отже для виграшу треба використовувати при одному заклинанні АБО хітпойнти, АБО ману. Якщо в кінці персонаж буде мати додатню кількість хітпойнтів та мани ($H, M > 0, M > 0$) - він виграє, в іншому випадку програє. Ваше завдання у випадку виграшу персонажа вивести YES, вивести NO у іншому випадку.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      long H; long M;
6      long sumH; long sumM;
7      long resH; long resM;
8      long move1[2]; long move2[2]; long move3[2];
9      cin>>H >>M;
10     if (H<=0||M<=0){return 0;}
11     else
12     cin>>move1[0]>>move1[1];
13     cin>>move2[0]>>move2[1];
14     cin>>move3[0]>>move3[1];
15     if (move1[0]<0||move1[1]<0||move2[0]<0||move2[1]<0||move3[0]<0||move3[1]<0){
16         return 0;
17     }
18     else
19     if((move1[0]>0&&move1[1]>0)|| (move2[0]>0&&move2[1]>0)|| (move3[0]>0&&move3[1]>0)){
20         cout<<"NO";
21         return 0;}
22     else
23         sumH=move1[0]+move2[0]+move3[0];
24         resH=H-sumH;
25         sumM=move1[1]+move2[1]+move3[1];
26         resM=M-sumM;
27         if(resM>0&&resH>0)
28             cout<<"YES";
29         else cout<<"NO";
30
31     return 0;}
```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/57/files#diff-056ecb4b23b6a6b46650e51a10759e37d39ea96fbe25741d3d3d4b138e971dc6

Завдання №4 Особистий порадник

- Деталі завдання:
 - Ви створюєте простий порадник щодо погоди. Користувач вводить поточні погодні умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди. Можливі варіанти погоди: sunny; rainy; cloudy; snowy; windy.
 - Навчитися користуватися операторами галуження для структурування логіки програм.
 - Якщо користувач вводить будь-яку іншу умову, запропонуйте йому ввести дійсну умову.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      string weather;
5      cout<<"яка зараз погода? ";
6      cin >> weather;
7      if(weather=="snowy"|| weather=="rainy"||weather=="sunny"||weather=="windy"||weather=="cloudy"){
8          cout<<"чи одягати куртку? ";
9          if (weather=="snowy"|| weather== "rainy"){
10             cout<<"Так";
11         }
12         else cout<<"Ні";
13         cout<<endl<<"Рекомендована активність. ";
14         if (weather=="sunny"){cout<<"Чудовий день для пікніка";}
15         else if (weather=="rainy"){cout<<"Ідеальна погода, щоб читати книгу всередині!";}
16         else if (weather=="cloudy"){cout<<"Може, відвідати музей?";}
17         else if (weather=="snowy"){cout<<"Як щодо того, щоб зліпити сніговика?";}
18         else if (weather=="windy"){cout<<"Запустіть повітряного змія, якщо він у вас є!";}
19         cout<<endl<<"Рекомендації щодо взуття. ";
20         int x;
21         if (weather=="sunny"){x=1;}
22         if (weather=="rainy"){x=2;}
23         if (weather=="cloudy"){x=3;}
24         if (weather=="snowy"){x=4;}
25         else if (weather=="windy"){x=5;}
26         switch(x){
27             case 1: cout<<"Взуй улюблені кросівки!"; break;
28             case 2: cout<<"Дощові чоботи - гарна ідея!";break;
29             case 3: cout<<"Сьогодні підходить будь-яке взуття.";break;
30             case 4: cout<<"Снігові черевики зігріють ваші ноги!";break;
31             case 5: cout<<"Одягніть щось міцне!";break;
32         }
33     }
34     else cout<<"Введіть дійсне значення погоди";
35     return 0;
36 }
```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/57/files#diff-1eb92c701a3631fa0bdb10c7893746bb22b90414ce50755f2448868e7076f6d4

Завдання №5 Algotester. Лабораторна робота №1. В-2

- Варіант завдання: 2
- Деталі завдання: У вас є стіл, у якого є 4 ніжки, довжини яких вам дано. Ви хочете зробити ніжки рівної довжини, для цього ви відпиляєте d від кожної ніжки (тобто вам буде дано 4 числа, кожне з яких буде означати відпилювання від відповідної ніжки стола).
Якщо під час відпилювання найдовша ніжка стола буде у 2 рази більша-рівна ніж найменша ніжка - стіл перевернеться, але відпилювати ніжки це вам не завадить. Тобто якщо $h_{\max} \geq 2 \cdot h_{\min}$ то стіл перевертається. **Увага**, це може статися і між початком та кінцем відпилювання, наприклад коли відпиляють 2, але ще не встигнуть відпиляти 3тю ніжку. Також ми вважаємо що перед відпилюванням стіл не перевернеться.

Ваше завдання сказати чи після усіх маніпуляцій стіл буде цілий та паралельний підлозі. Якщо довжина, яку відріжуть буде більша за довжину ножки - вам треба вивести ERROR.

Увага! Навіть якщо стіл перевернеться - ви все одно відпилюєте ніжки і можете отримати ERROR.

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      long long minn = 1e13, maxx = 0;
7      bool error_check = false;
8      long long h[4], d[4];
9
10     for (int i = 0; i < 4; i++) {
11         cin >> h[i];
12         minn = min(minn, h[i]);
13         maxx = max(maxx, h[i]);
14     }
15
16     for (int i = 0; i < 4; i++) {
17         cin >> d[i];
18         if (h[i] < d[i]) {
19             error_check = true;
20         }
21     }
22
23     if (error_check) {
24         cout << "ERROR" << endl;
25         return 0;
26     }
27
28     for (int i = 0; i < 4; i++) {
29         h[i] -= d[i];
30         minn = min(minn, h[i]);
31
32         maxx = 0;
33         for (int i = 0; i < 4; i++) {
34             maxx = max(maxx, h[i]);
35         }
36
37         if (minn * 2 <= maxx) {
38             cout << "NO" << endl;
39             return 0;
40         }
41     }
42
43     cout << "YES" << endl;
44     return 0;
45 }
```

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/57/files#diff-0085da432477d633cf232b7a2c455868614d6ec718b86409ec3d7a3987a720a3

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

Завдання №1 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 1

Який тип даних хочете вводити?

1. float
2. double

1

Введіть значення a: 100

Введіть значення b: 0.001

Результат: 0

Який тип даних хочете вводити?

1. float
2. double

2

Введіть значення a: 100

Введіть значення b: 0.001

Результат: 1.04308

Час затрачений на виконання завдання: 1 година

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. Завдання 2

```
C: > Users > User > .ssh > ai_programming_playground_2024 > ai_12 > o
4  int main() {
5      int m; int n;
6      int res;
7      cout << "Enter m and n: "<<endl;
8      cin>>m>>n;
9      res=-m-++n;
10     cout<<"--m-++n = "<<res<<endl<<endl;
11
12     cout<<"m*n<n++? ";
13     if (m < 0) {
14         m = -m;
15     }
16     if (n < 0) {
17         n = -n;
18     }
19     res = m * n;
20     cout << res << endl;
21     return 0;
22 }
```

... cppdbg: vns_lab_1_task_2_oleksandra_khvastova.exe + v [] [] ...

p1ho.wi3' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' ✓
'--interpreter=mi' [X]
Enter m and n: [X]
2 2 [X]
--m-++n = -2 [X]

main() vns_lab_...
> [2] PAUSED

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. 1

```

tova > epic_2 > vns_lab_1_task_2_oleksandra_khvastova.cpp >
4   int main() {
11
12   cout<<"m*n<n++? ";
13   if(m*n<n++){
14       cout<<"true"<<endl;}
15   else cout<<"false"<<endl;
16
17   cout<<"n-->m++? "<<endl;
18   if(n-->m++){
19       cout<<"true"<<endl;}
...
cppdbg: vns_lab_1_task_2_oleksandra_khvastova.exe + v
p1ho.wi3' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe'
'--interpreter=mi'
Enter m and n:
2 2
--m-++n = -2
m*n<n++? 

```

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. 2

```

4   int main() {
15   else cout<<"false"<<endl;
16
17   cout<<"n-->m++? "<<endl;
18   if(n-->m++){
19   cout<<"true"<<endl;}
20   else cout<<"false"<<endl;
21   return 0;
22 }
...
cppdbg: vns_lab_1_task_2_oleksandra_khvastova.exe + v
'--interpreter=mi'
Enter m and n:
2 2
--m-++n = -2
m*n<n++? false
n-->m++? 

```

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. 3

```

Enter m and n:
2 2
--m-++n = -2

m*n<n++? false
n-->m++?
true

```

Завдання №2 VNS. Лабораторна робота №1. 4

Час затрачений на виконання завдання: 1 година

Завдання №3 Algotester. Лабораторна робота №1. В-1

```
45 45  
4 0  
6 5  
0 0  
NO
```

Завдання №3 Algotester 1

```
50 50  
0 9  
6 0  
11 0  
YES
```

Завдання №3 Algotester 2

Час затрачений на виконання завдання: 2 години

Завдання №4 Особистий порадник

```
Яка зараз погода? sunny  
Чи одягати куртку? Ні  
Рекомендована активність. Чудовий день для пікніка  
Рекомендації щодо взуття. Взуй улюблені кросівки!  
PS C:\Users\User>
```

Завдання №4 Особистий порадник 1

Час затрачений на виконання завдання: 1 година

Завдання №5 Algotester. Лабораторна робота №1. В-2

```
4 5 6 7  
3 1 2 5  
NO
```

Завдання №5 Algotester 1

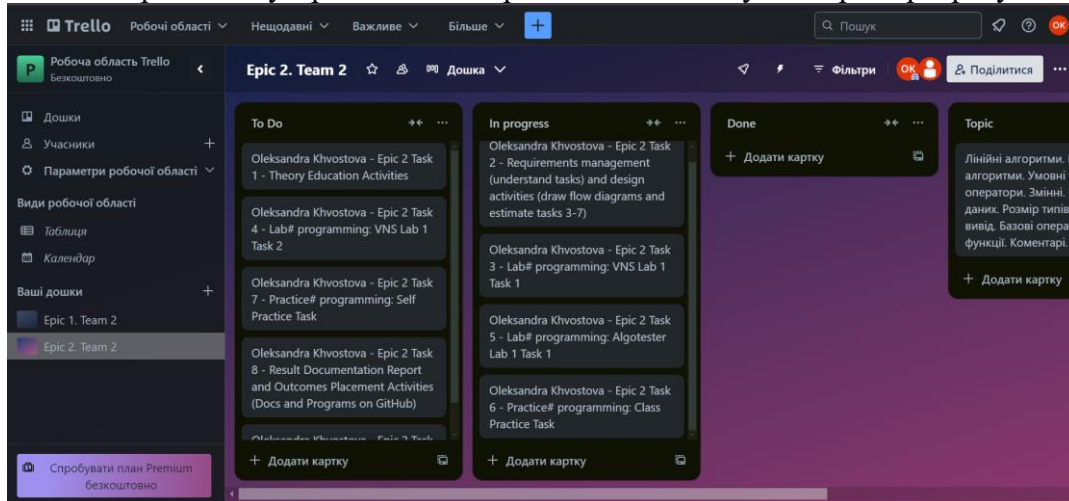
```
6 6 6 6  
1 2 1 2  
YES
```

Завдання №5 Algotester 2

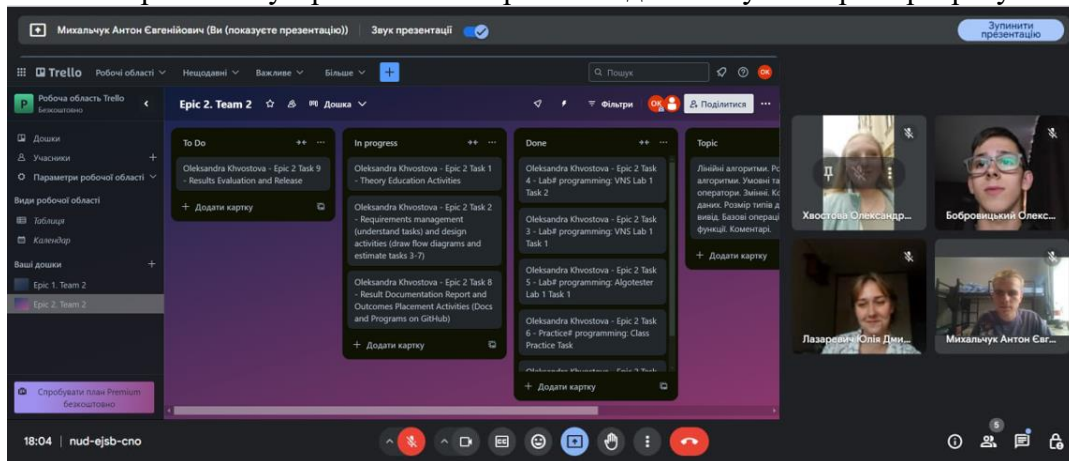
Час затрачений на виконання завдання: 7 годин

6. Кооперація з командою:

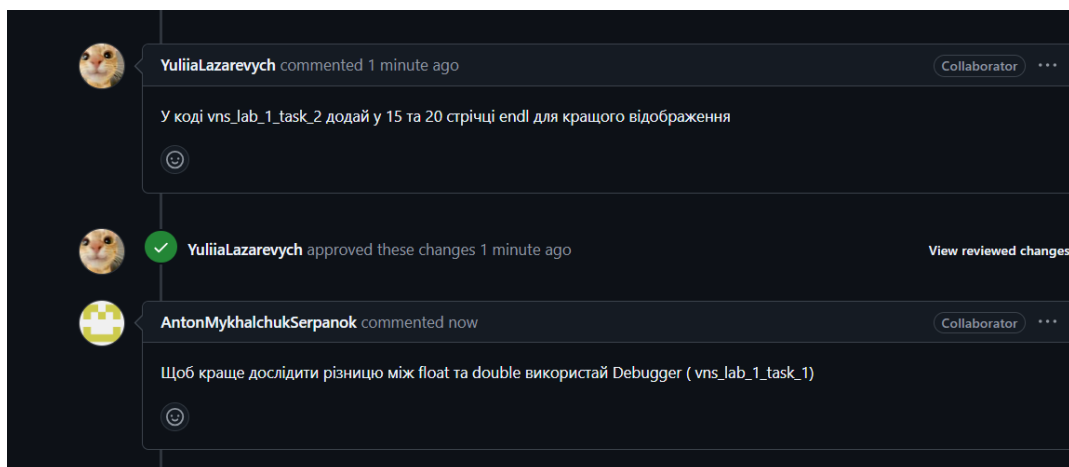
- Скрін з 1-ї зустрічі по обговоренню задач Епіку та Скрін прогресу по Тrello



- Скрін з 2-ї зустрічі по обговоренню задач Епіку та Скрін прогресу по Тrello



- Скрін з 2-му коментарями від учасників команди на пул реквестів з Ревю Роботи



Висновки:

У ході виконання роботи ознайомилася із мовою програмування C++. Окрім того, було створено та відлагоджено програми, у яких застосовано введення та виведення даних, виконання арифметичних та логічних операцій, використання умовних операторів для реалізації розгалужених алгоритмів.