

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

Виконав:

Студент групи ШІ-12
Тимчук Дмитро Сергійович

Львів 2024

Тема роботи:

Розв'язування перших задач на Algotester та VNS, робота з лінійними програмами та операторами розгалуження **if – else** та **switch – case**. Побудова блок-схем до задач.

Мета роботи:

1. Розв'язати задачі на Algotester та покращити навички в роботі з операторами розгалуження.
2. Розв'язати задачі з VNS та навчитись роботі з базовими математичними операторами в c++
3. Ознайомитись з типами даних та їхніми розмірами, навчитись правильно їх обирати для конкретної задачі.

Теоретичні відомості:

1. Оператори if-else та switch-case
2. Типи даних c++

Індивідуальний план опрацювання теорії:

- Тема №1 Оператори if-else та switch-case (30 хв)
(<https://www.youtube.com/watch?v=Zkr0aAdD1Ww>)
- Тема №2 Типи даних c++(30 хв)
(<https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/ObjectOrientedProgrammingC4thEdition.pdf>)

Виконання роботи

Завдання №3 Epic 2 Task 3 - Lab# programming: VNS Lab 1 Task 1

```
1  #include<iostream>
2  #include<math.h>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      float a=1000;
8      float b=0.0001;
9
10     float op1f, op2f;
11     op1f = pow((a + b), 3) - (pow(a,3) + 3*a*a*b);
12     op2f = 3 * a * b * b + pow(b, 3);
13
14
15     cout<<"Float: "<< op1f / op2f<<endl;
16
17     double a1=1000;
18     double b1=0.0001;
19
20     double op1d, op2d;
21     op1f = pow((a1 + b1), 3) - (pow(a1,3) + 3*a1*a1*b1);
22     op2f = 3 * a1 * b1 * b1 + pow(b1, 3);
23
24
25     cout<<"Double: "<< op1d / op2d <<endl;
26
27
28     return 0;
29 }
```

```
Float: 2.20703e+06
Double: 0.999755
PS C:\Users\dimat>
```

Завдання №4 Epic 2 Task 4 - Lab# programming: VNS Lab 1 Task 2

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int m = 0, n = 0;
    int result = 0;

    result = m+--n; // спочатку n зменшується на 1, потім додається до m
    cout<<result<<endl;

    m = 0; n = 0;
    result = m++<++n; // спершу значення m підставляється у вираз, а вже потім збільшується на 1
    cout<<result<<endl;

    m = 0; n = 0;
    result = n--<--m;
    cout<<result<<endl;

    return 0;
}
```

-1

1

0

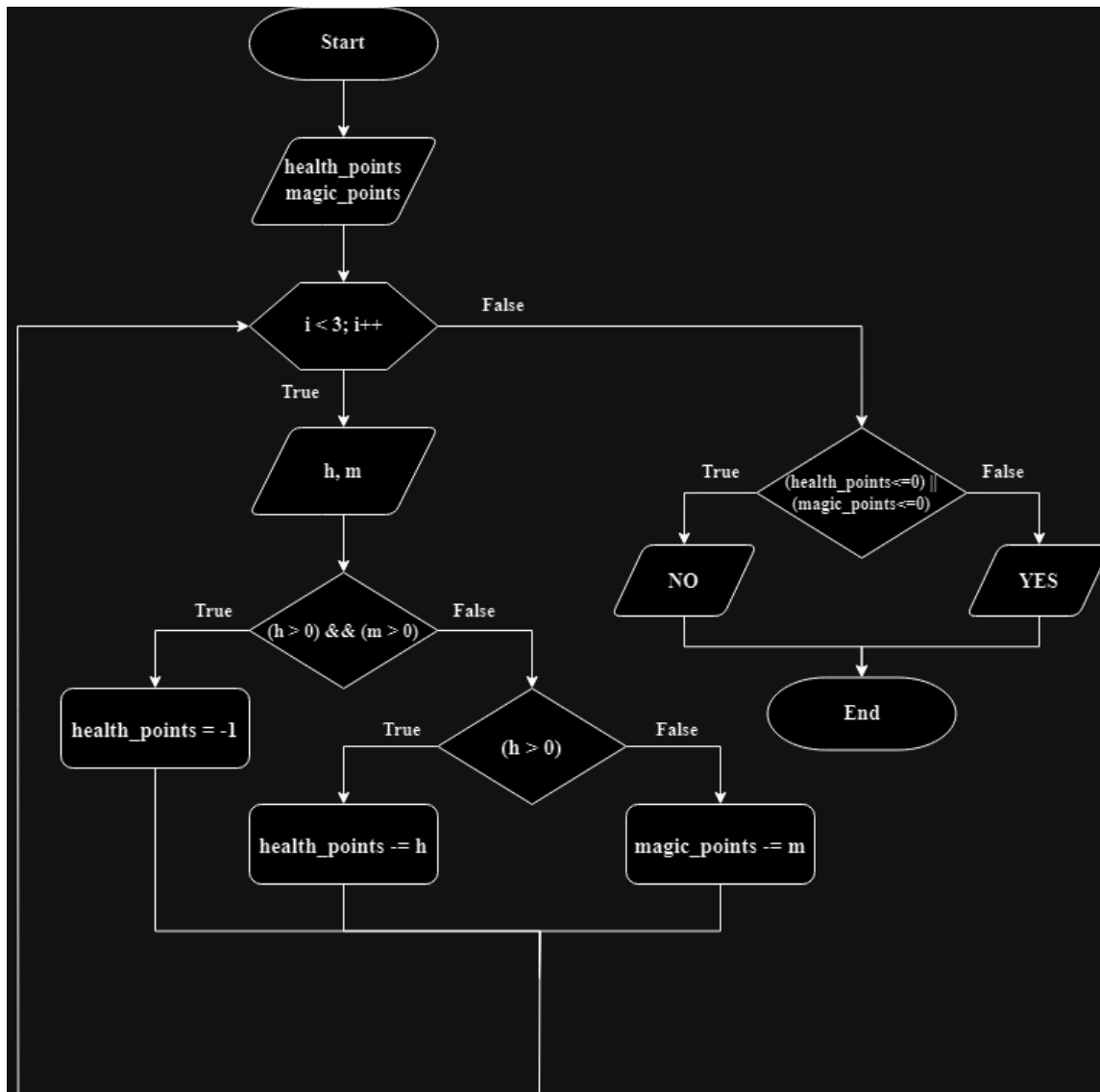
PS C:\Users\dimat>

Завдання №5 Epic 2 Task 5 - Lab# programming: Algotester Lab 1 Task 1

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      long long health_points, magic_points;
7
8      cin>>health_points>>magic_points;
9
10     long long h, m;
11     for (int i = 0; i < 3; i++)
12     {
13         cin>>h>>m;
14
15         if ((h > 0) && (m > 0))
16         {
17             health_points = -1;
18         }
19         else if (h > 0)
20         {
21             health_points -= h;
22         }
23         else magic_points -= m;
24     }
25
26     if ((health_points <= 0) || (magic_points <= 0)) cout<<"NO"<<endl;
27     else cout<<"YES"<<endl;
28
29     return 0;
30 }
```

```
100 100
10 0
10 0
79 0
YES
PS C:\Users\dimat>
```

```
100 100
10 5
10 0
10 0
NO
PS C:\Users\dimat>
```



Завдання №6 Epic 2 Task 6 - Practice# programming: Class Practice Task

```
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      string weather;
8
9      ///Введення вхідних даних та перевірка їх на коректність
10     cout<< "Оберіть сьогоднішню погоду: "<< endl;
11     cout<<"-sunny"<<endl;
12     cout<<"-rainy"<<endl;
13     cout<<"-cloudy"<<endl;
14     cout<<"-snowy"<<endl;
15     cout<<"-windy"<<endl;
16     cin >> weather;
17
18     while (!(weather == "sunny") || (weather == "rainy") || (weather == "cloudy") || (weather == "snowy") || (weather == "windy"))
19     {
20         cout<<endl;
21         cout<<"Введіть правильні вхідні дані"<<endl;
22         cout<<"-sunny"<<endl;
23         cout<<"-rainy"<<endl;
24         cout<<"-cloudy"<<endl;
25         cout<<"-snowy"<<endl;
26         cout<<"-windy"<<endl;
27         cin >> weather;
28     }
29     ///Введення вхідних даних та перевірка їх на коректність
30
31     ///Перевірка чи потрібна куртка
32     if ((weather == "rainy") || (weather == "windy")) cout<<"Сьогодні краще одягнути куртку"<<endl;
33     else cout<<"Сьогодні хороша погода, куртка вам не знадобиться"<<endl;
34     ///Перевірка чи потрібна куртка
35
```

```
36     ///Рекомендації чим сьогодні зайнятись
37     int w = 0;
38     if (weather == "sunny")
39     {
40         cout<<"Чудовий день для пікніка!"<<endl;
41         w = 1;
42     }
43     else if (weather == "rainy")
44     {
45         cout<<"Ідеальна погода, щоб читати книгу всередині!"<<endl;
46         w = 2;
47     }
48     else if (weather == "cloudy")
49     {
50         cout<<"Може, відвідати музей?"<<endl;
51         w = 3;
52     }
53     else if (weather == "snowy")
54     {
55         cout<<"Як щодо того, щоб зліпити сніговика?"<<endl;
56         w = 4;
57     }
58     else
59     {
60         cout<<"Запустіть повітряного змія, якщо він у вас є!"<<endl;
61         w = 5;
62     }
63     ///Рекомендації чим сьогодні зайнятись
64
```

```

65     ///Рекомендації що сьогодні взути
66     switch (w)
67     {
68         case 1:
69         {
70             cout<<"Взуй улюблені кросівки!"<<endl;
71             break;
72         }
73         case 2:
74         {
75             cout<<"Дощові чоботи - гарна ідея!"<<endl;
76             break;
77         }
78         case 3:
79         {
80             cout<<"Сьогодні підходить будь-яке взуття."<<endl;
81             break;
82         }
83         case 4:
84         {
85             cout<<"Снігові черевики зігріють ваші ноги!"<<endl;
86             break;
87         }
88         case 5:
89         {
90             cout<<"Одягніть щось міцне!"<<endl;
91             break;
92         }
93     }
94 }
95     ///Рекомендації що сьогодні взути
96
97     return 0;
98 }

```

Оберіть сьогоднішню погоду:

```

-sunny
-rainy
-cloudy
-snowy
-windy
aboba

```

Введіть правильні вхідні дані

```

-sunny
-rainy
-cloudy
-snowy
-windy
cloudy

```

Сьогодні хороша погода, куртка вам не знадобиться

Може, відвідати музей?

Сьогодні підходить будь-яке взуття.

PS C:\Users\dimat> █

Оберіть сьогоднішню погоду:

```

-sunny
-rainy
-cloudy
-snowy
-windy
sunny

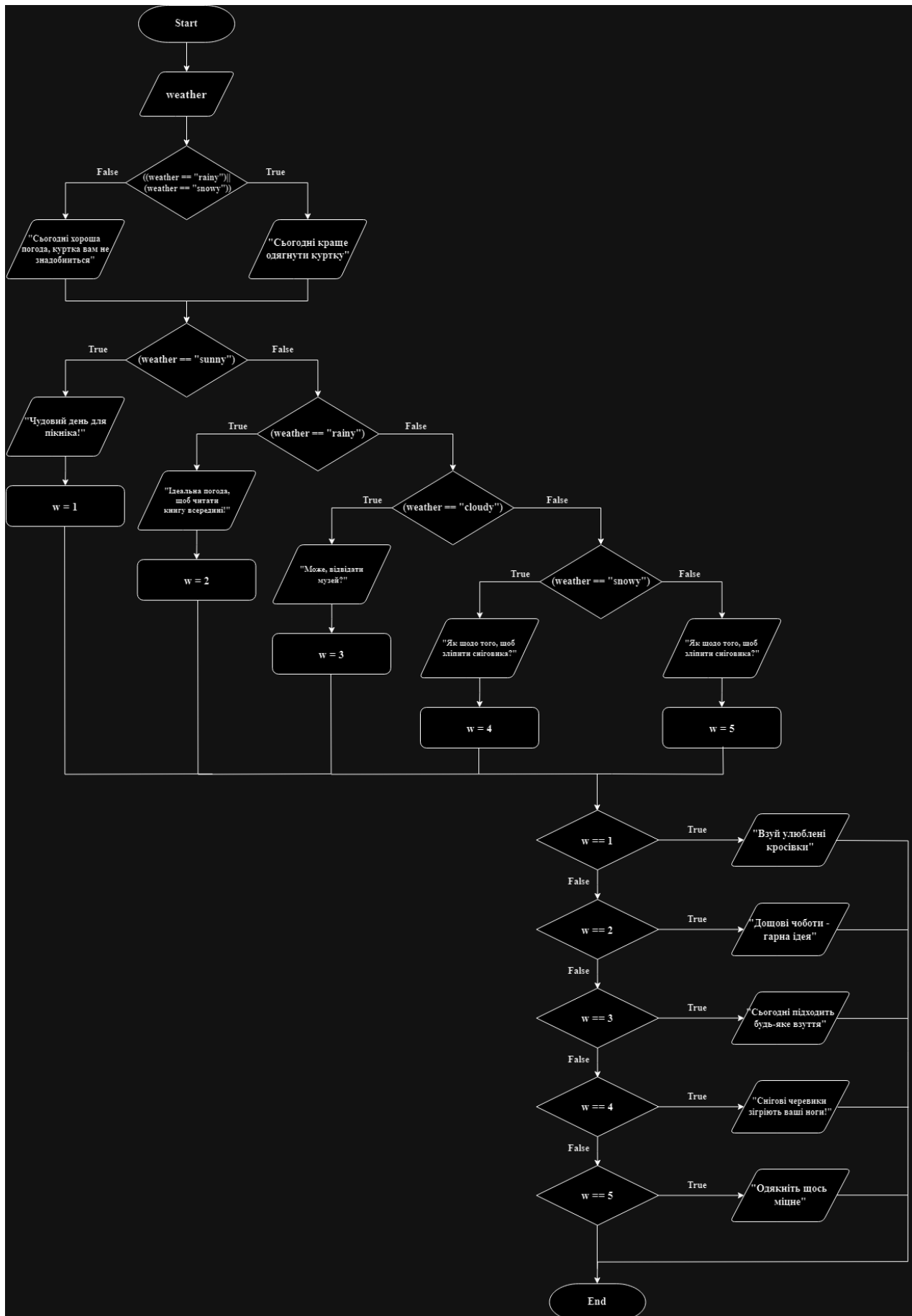
```

Сьогодні хороша погода, куртка вам не знадобиться

Чудовий день для пікніка!

Взуй улюблені кросівки!

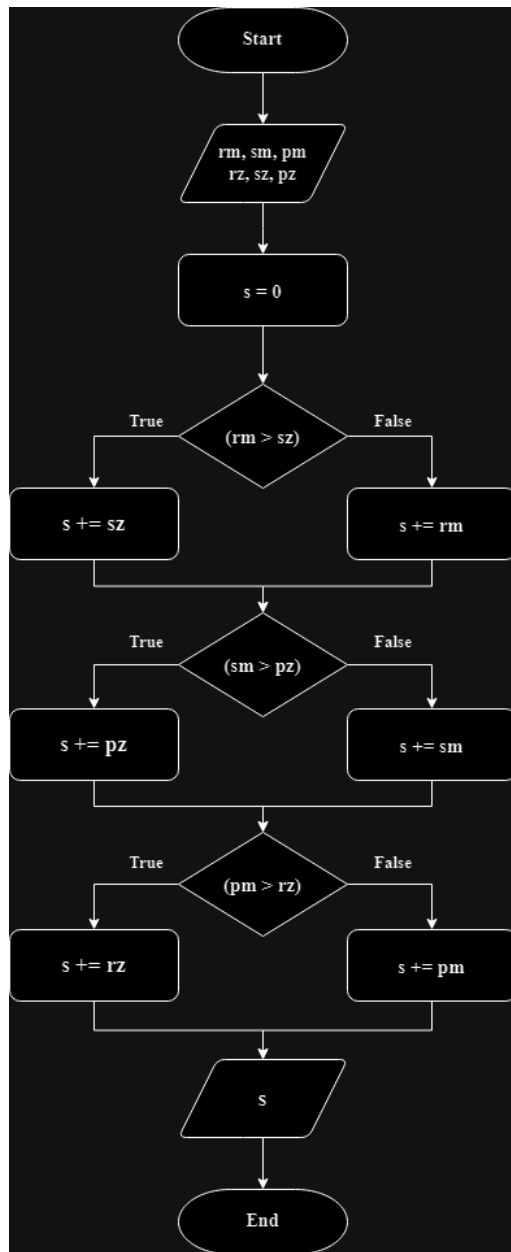
PS C:\Users\dimat> █



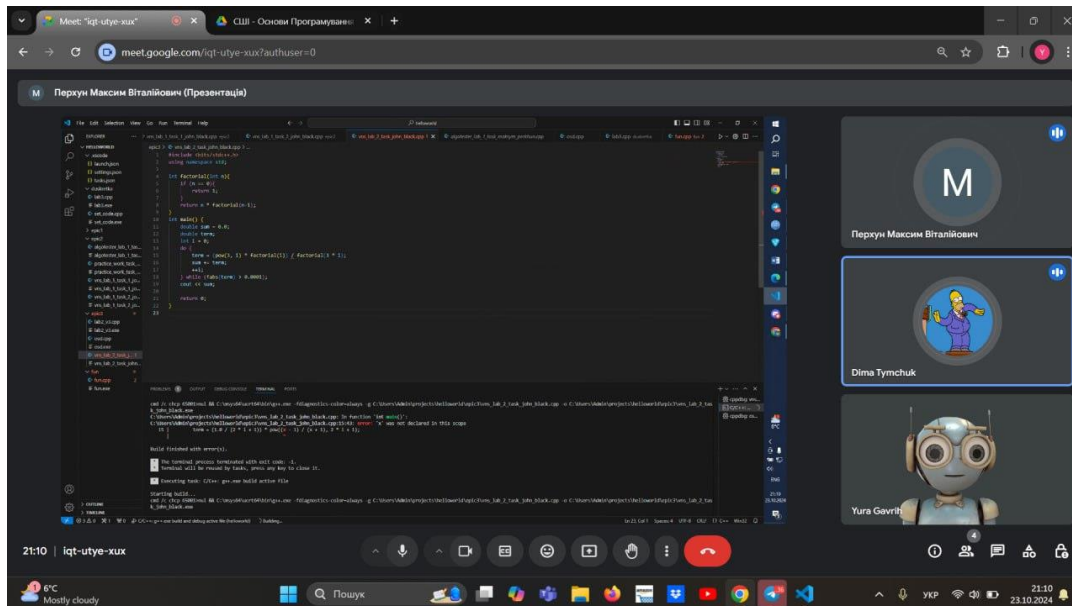
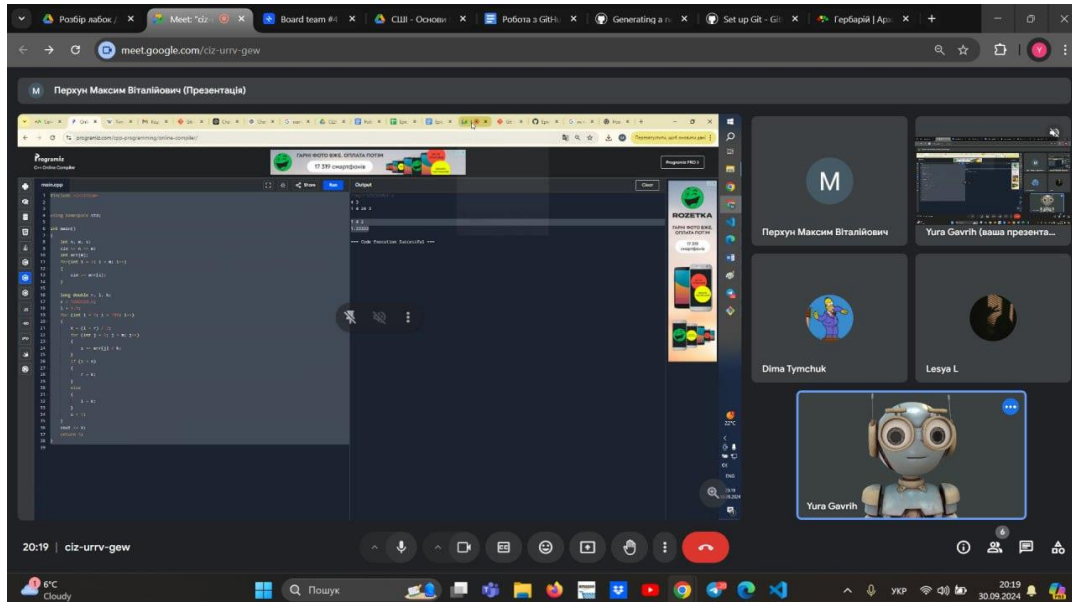
Завдання №7 Epic 2 Task 7 - Practice# programming: Self Practice Task

```
1  ///«Камінь-ножиці-папір»(1691)
2
3  #include<iostream>
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      int rm,sm,pm,rz,sz,pz;
9
10     cin>>rm>>sm>>pm;
11     cin>>rz>>sz>>pz;
12
13     int s=0;
14     if (rm>sz) s+=sz ;
15     else s+=rm;
16
17     if (sm>pz) s+=pz ;
18     else s+=sm;
19
20     if (pm>rz) s+=rz ;
21     else s+=pm;
22
23     cout<<s<<endl;
24     return 0;
25 }
```

```
PS C:\Users\dimat> & 'c:\v\nvb.mep' '--stdout=Microsc
64\bin\gdb.exe' '--interpr
1 1 1
1 1 1
3
PS C:\Users\dimat> █
```



Робота в команді



Висновок:

Під час виконання лабораторної я покращив свої навички в роботі з операторами розгалуження. Вивчив нові типи даних і навчився підбирати правильний для конкретно заданої задачі.