

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



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 1

На тему: «Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення.
Двійкова система числення. Розробка та середовище розробки програми.»

з дисципліни: «Основи програмування»

до:

Практичних Робіт до блоку № 1

Виконав:

Студент групи ШІ-12

Тимчук Дмитро

Львів 2024

Тема роботи:

Налаштування VS Code для роботи з C++, ознайомлення з GitHub та Git, написання перших програм у програмному середовищі, малювання до них блок схем у Draw.io, практика розв'язування задач на Algotester, робота з системами числення, досвід роботи з командою, використання Trello для складання робочого плану.

Мета роботи:

1. Налаштувати середовища VS Code для подальшої роботи з ним, налаштувати плагін для дебагінгу
2. Навчитись працювати з GitHub та Git для організації роботи з репозиторіями, вивчити основні команди Git для відстеження змін і налаштування синхронізації, для роботи з віддаленим репозиторієм
3. Попрактикуватись у написанні програм за допомогою C++, запустити їх у VS Code, та спробувати розв'язати задачі на платформі Algotester
4. Виконати базові математичні операції різними системами числення
5. Ознайомитись з Draw.io, створити блок схеми до задачі
6. Опанувати команди терміналу для роботи з файлами та директоріями через консоль.

Теоретичні відомості:

1. Налаштування VS Code
2. Встановлення Git та GitHub
3. Операції з різними системами числення
4. Робота з Draw.io
5. Використання Trello для складання плану роботи

Індивідуальний план опрацювання теорії:

- **Тема №1 Налаштування VS Code, вирішення проблеми з json (1.5 год)**

(<https://www.youtube.com/watch?v=DMWD7wfhgNY> я обрав це відео, бо в ньому швидко і зрозуміло пояснили як встановити і налаштувати VS

Code, проблему з json я вирішив сам, переписавши назву свого акаунта в Microsoft з кирилиці на англійський алфавіт)

- **Тема №2 Налаштування Git та GitHub (2 год)**

(https://www.youtube.com/watch?v=VJm_AjiTEEc&t=92s я довго не міг розібратись з Git командами, а в цьому відео дуже добре пояснили, як ними користуватись, також я користувався сайтом GitHub де розписано всі кроки як потрібно налаштовувати Git)

- **Тема №3 Операції з різними системами числення(20 хв)**

(<https://www.youtube.com/watch?v=1gJSVxylvQY> це відео допомогло мені розібратись як ділити числа, які записані в двійковій системі числення)

- **Тема №4 Робота з Drow.io(20 хв)**

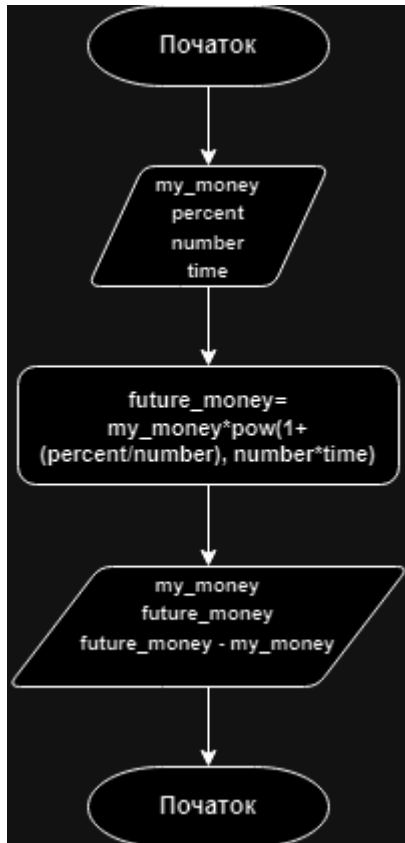
(<https://www.youtube.com/watch?v=bN6i6dsoZTs>)

- **Тема №5 Використання Trello для складання плану роботи (25хв)**

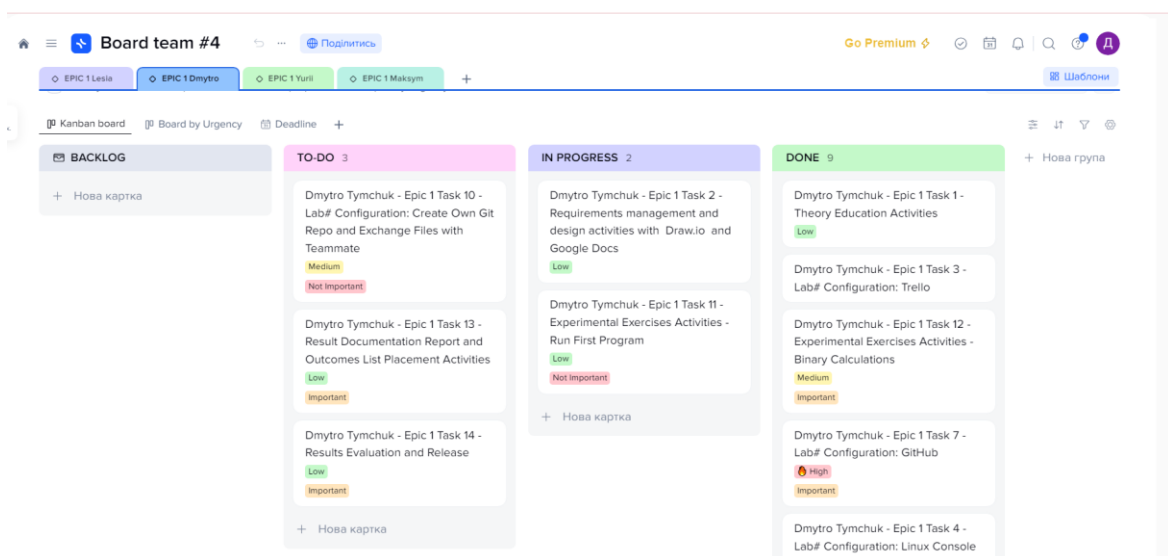
(<https://www.youtube.com/watch?v=geRKHFzTxNY>)

Виконання роботи

Завдання №2 Requirements management and design activities with Drow.io and Google Docs



Завдання №3 Lab# Configuration: Trello



Завдання №4 Lab# Configuration: Linux Console Commands

```
PS C:\Users\dimat> cd ai_programming_playground_2024
PS C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024> cd ai_12
PS C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024\ai_12> cd ..
PS C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024> pwd

Path
----
C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024

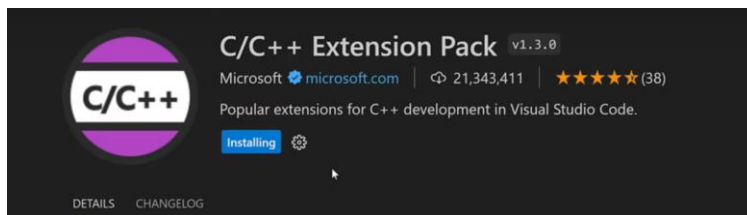
PS C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024> mkdir ai_14

Directory: C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          05.10.2024    23:26         ai_14

PS C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024> rmdir ai_14
PS C:\Users\dimat\ai_programming_playground_2024> █
```

Завдання №5-6 Lab# Configuration: Visual Studio Code, Lab# Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner



Installing the MinGW-w64 toolchain

Get the latest version of MinGW-w64 via [MSYS2](#), which provides up-to-date native builds of GCC, MinGW-w64, and other helpful C++ tools and libraries. This will provide you with the necessary tools to compile your code, debug it, and configure it to work with [IntelliSense](#).


1. You can download the latest installer from the MSYS2 page or use this [direct link to the installer](#).
2. Run the installer and follow the steps of the installation wizard. Note that MSYS2 requires 64 bit Windows 8.1 or newer.
3. In the wizard, choose your desired Installation Folder. Record this directory for later. In most cases, the recommended directory is acceptable. The same applies when you get to setting the start menu shortcuts step. When complete, ensure the **Run MSYS2 now** box is checked and select **Finish**. This will open a MSYS2 terminal window for you.
4. In this terminal, install the MinGW-w64 toolchain by running the following command:

```
12     printf("Введіть відсоткові річну ставку: ");
13     scanf("%lf", &percent);
14     printf("Введіть кількість нарахування відсотків на рік: ");
15     scanf("%lf", &number);
16     printf("Введіть час на який гроші інвестуються: ");
17     scanf("%lf", &percent);
18     /// введення даних
19
20     future_money = my_money * pow(1 + (percent / number), number * time); //Обчислення кінцевої суми за ф
21
22     /// виведення даних
23     printf("Вкладена сума: %.2lf \n", my_money);
24     printf("Кінцева сума: %.2lf \n", future_money);
25     printf("Заробіток: %.2lf \n", future_money - my_money);
26     /// виведення даних
27
28     return 0;
29 }
```


PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS


PS C:\Users\dimat>
PS C:\Users\dimat> & 'c:\Users\dimat\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.21.6-win32-x64\debugAdapters
\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-xesgkvbu.1cj' '--stdout=Microsoft-MIEngine-O
ut-15dqiltj.srj' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-444y3jkk.gdx' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-y2pik21p.1
24' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введіть суму вкладення: 2
Введіть відсоткові річну ставку: 1


Завдання №7 Lab# Configuration: GitHub


**Dima Tymchuk (dimatymchuk)**
Your personal account


[Go to your personal profile](#)

 Public profile


 Account


 Appearance


 Accessibility

 Notifications

Access

 Billing and plans

 Emails




SSH keys

[New SSH key](#)

This is a list of SSH keys associated with your account. Remove any keys that you do not recognize.

Authentication keys



dimatymchuk
SHA256:myK0ndumEdN09E0S/Wc0oGZT2nn7QhorBLFoP1TyCIA
Added on Sep 27, 2024
Last used within the last week — Read/write

[Delete](#)

Check out our guide to [connecting to GitHub using SSH keys](#) or troubleshoot [common SSH problems](#).

Завдання №8 Lab# Configuration: Git

```
MINGW64/c:/Users/dimat/ai_programming_playground_2024

Dima@DESKTOP-2KSIIMH MINGW64 ~
$ git -v
git version 2.46.2.windows.1

Dima@DESKTOP-2KSIIMH MINGW64 ~
$ cd ai_programming_playground_2024

Dima@DESKTOP-2KSIIMH MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_dmytro_tymchuk)
$ git branch
* main
$ git checkout
main

Dima@DESKTOP-2KSIIMH MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_dmytro_tymchuk)
$ git status
On branch epic_1_practice_and_labs_dmytro_tymchuk
nothing to commit, working tree clean
```

Завдання №9 Lab# Configuration: Algtester

Облікові записи

Налаштування

Dima Tymchuk

Налаштування

Команди

Розв'язки

Ім'я користувача

dimat

Електронна скринька

dimatymchuk2006@gmail.com

Ім'я

Dima

Прізвище

Tymchuk

По батькові

Дата народження

Змінити пароль

Змінити електронну скриньку

Запит на зміну облікових даних

Запит на видалення

Завдання №10 Lab# Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate

Team-4

Private

Watch 1

main

4 Branches

0 Tags

Go to file

Add file

Code

llesyali

Merge pull request #4 from YuriiHavrykh/lesia

b12141c · 3 hours ago

10 Commits

folder1

Merge pull request #4 from YuriiHavrykh/lesia

3 hours ago

README.md

Створення папки та зміна README

3 days ago

README

Hi it's repositori of Team4 :) # Team-4

Files

main

Go to file

folder1

Yura

dima

Lr1.pdf

example1.txt

lesia

.DS_Store

text1.txt

README.md

Team-4 / folder1 / dima

dimatymchuk example 923e584 · 3 days ago History

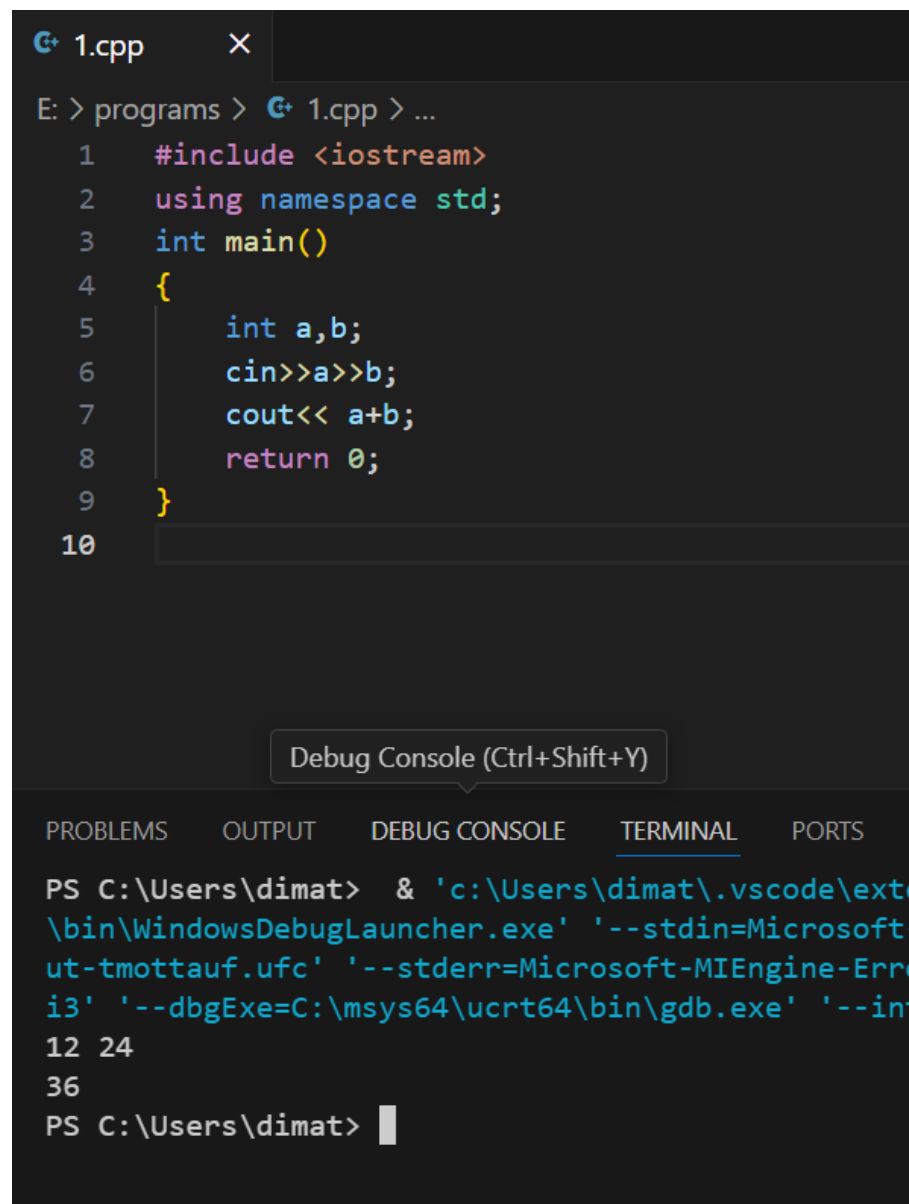
Name	Last commit message	Last commit date
..		
Lr1.pdf	first lab	3 days ago
example1.txt	example	3 days ago

Branch	Updated	Check status	Behind	Ahead	Pull request
main	3 hours ago				Default

Branch	Updated	Check status	Behind	Ahead	Pull request
dima	3 days ago		5	0	#2

Branch	Updated	Check status	Behind	Ahead	Pull request
lesia	3 hours ago		3	0	#4
Yurii	4 hours ago		3	0	#3
dima	3 days ago		5	0	#2

Завдання №11 Experimental Exercises Activities - Run First Program



The image shows a Visual Studio Code editor window with a C++ file named `1.cpp`. The code is a simple program that reads two integers from standard input and prints their sum. The terminal at the bottom shows the command to run the program using the Windows Debug Launcher and GDB, followed by the program's output.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a,b;
6      cin>>a>>b;
7      cout<< a+b;
8      return 0;
9  }
```

10

Debug Console (Ctrl+Shift+Y)

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\dimat> & 'c:\Users\dimat\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-ut-tmottauf.ufc' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error3' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--int
12 24
36
PS C:\Users\dimat>
```

Завдання №12 Experimental Exercises Activities - Binary Calculations

$y = 37$
 $x = 45$

$1) y = 37_{10} = 100101_2, x = 45_{10} = 100101_2$

$\begin{array}{r} 37 \overline{) 1} \\ 18 \overline{) 0} \\ 9 \overline{) 1} \\ 4 \overline{) 0} \\ 2 \overline{) 0} \\ 1 \overline{) 1} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 45 \overline{) 1} \\ 37 \overline{) 1} \\ 18 \overline{) 0} \\ 9 \overline{) 1} \\ 4 \overline{) 0} \\ 2 \overline{) 0} \\ 1 \overline{) 1} \\ 0 \end{array}$
--	---

$2) x + y = 1110000_2 = 112_{10}$

$$\begin{array}{r} 1001011 \\ + 1001011 \\ \hline 1110000 \end{array}$$

$3) x - y = 100110_2 = 38_{10}$

$$\begin{array}{r} 1001011 \\ - 100101 \\ \hline 0100110 \end{array}$$

$4) x \cdot y = 10101101011_2 = 2775_{10}$

$$\begin{array}{r} 1001011 \\ \times 1001011 \\ \hline 1001011 \\ 1001011 \\ 1001011 \\ 1001011 \\ 1001011 \\ 1001011 \\ \hline 10101101011 \end{array}$$

$5) x : y = 10_2 (\text{ост } 1_2) = 2_{10} (\text{ост } 1_{10})$

$$\begin{array}{r} 1001011 \overline{) 100101} \\ 100101 \overline{) 10} \\ \hline 1 \end{array}$$

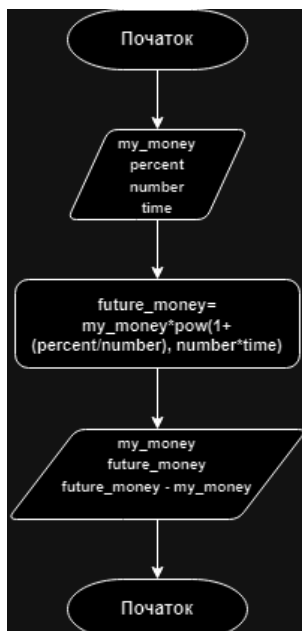
$6) k = 48 = 4E_{16}$

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 16} \\ 64 \overline{) 4} \\ \hline 14 \\ " \\ E \end{array}$$

Practice task

```
1  #include<iostream>
2  #include <stdio>
3  #include<math.h>
4
5  int main()
6  {
7      double future_money, my_money, percent, time,number;
8
9      /// введення даних
10     printf("Введіть суму вкладення: ");
11     scanf("%lf", &my_money);
12     printf("Введіть відсоткові річну ставку: ");
13     scanf("%lf", &percent);
14     printf("Введіть кількість нарахування відсотків на рік: ");
15     scanf("%lf", &number);
16     printf("Введіть час на який гроші інвестуються: ");
17     scanf("%lf", &time);
18     /// введення даних
19
20     future_money = my_money * pow(1 + (percent / number), number * time);///06
21
22     /// виведення даних
23     printf("Вкладена сума: %.2lf \n", my_money);
24     printf("Кінцева сума: %.2lf \n", future_money);
25     printf("Заробіток: %.2lf \n", future_money - my_money);
26     /// виведення даних
27
28     return 0;
29 }
```

```
Введіть суму вкладення: 4
Введіть відсоткові річну ставку: 3
Введіть кількість нарахування відсотків на рік: 2
Введіть час на який гроші інвестуються: 1
Вкладена сума: 4.00
Кінцева сума: 25.00
Заробіток: 21.00
PS C:\Users\dimat>
```



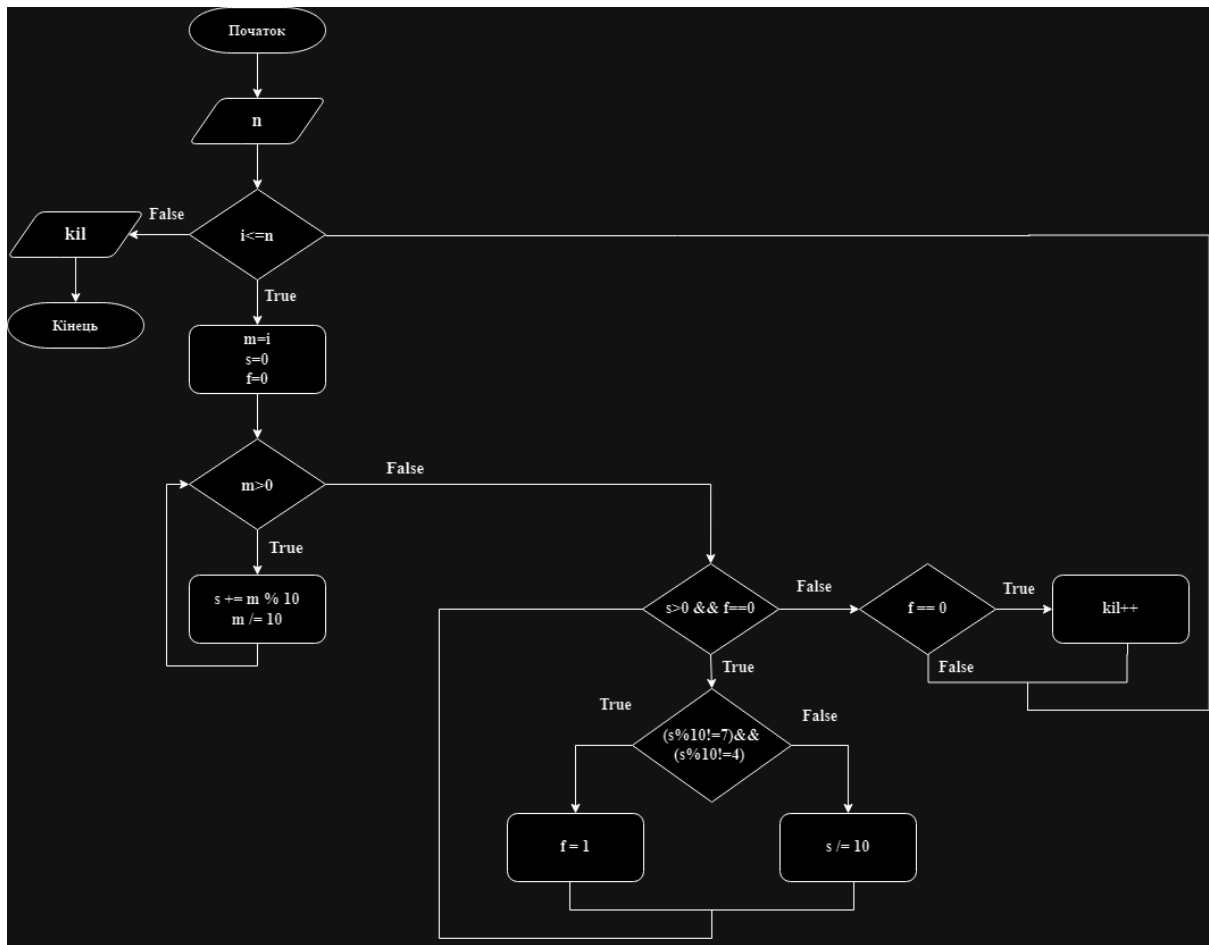
Self task (Щасливленські числа, 1402)

```
3  #include<iostream>
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      int n, s=0 ,kil=0, m, f=0;
9
10     cin>>n;
11
12     for (int i = 4; i <= n; i++)
13     {
14         m=i; s=0; f=0;
15         while (m>0)
16         {
17             s+=m % 10;
18             m/=10;
19         }
20
21         while ((s>0) && (f==0))
22         {
23             if ((s % 10 != 7) && (s % 10 != 4))
24             {
25                 f = 1;
26             }
27             else s/=10;
28         }
```

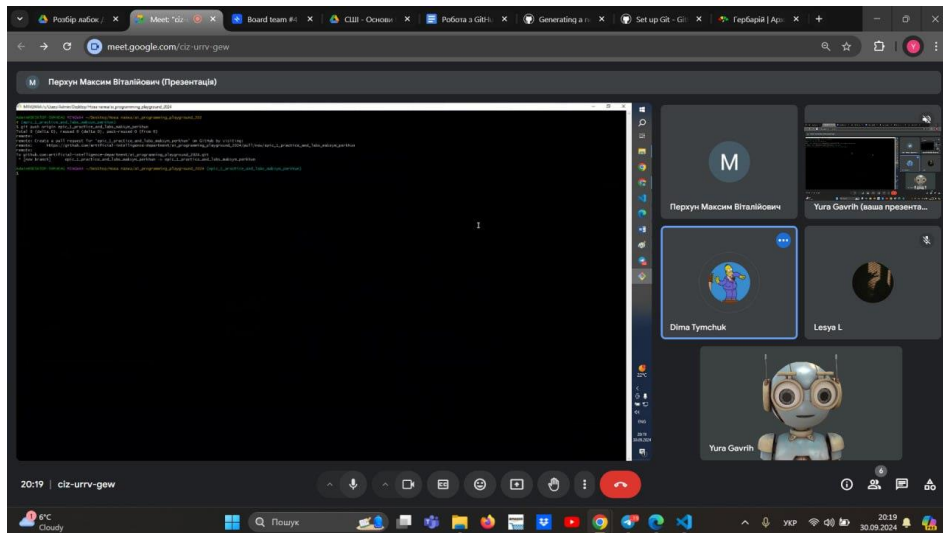
```
29
30         if (f==0) kil++;
31     }
32 }
33
34 cout<<kil<<endl;
35
36 return 0;
37 }
```

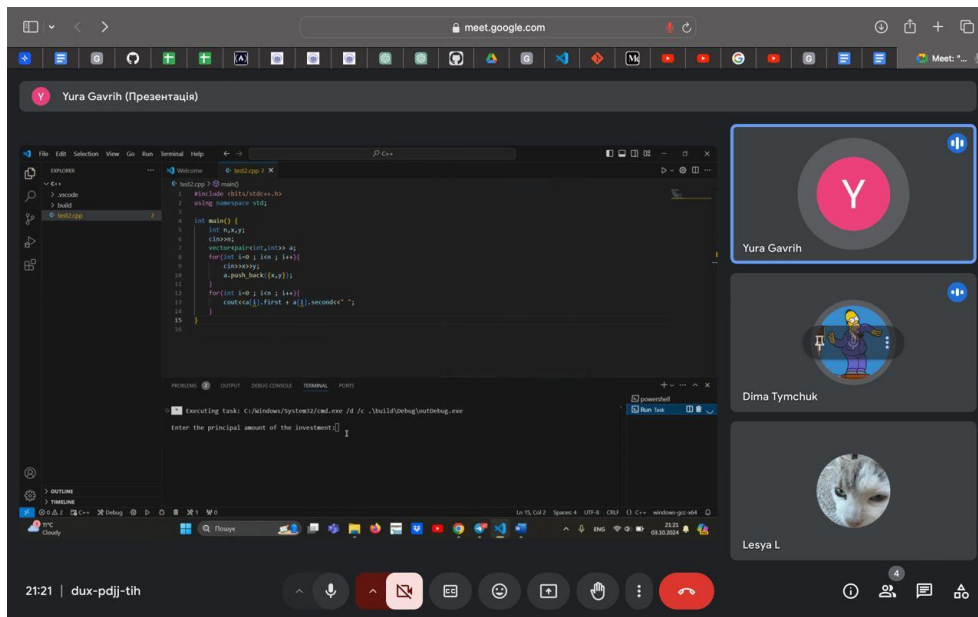
```
PS C:\Users\dimat> & 'c:\Users\dimat\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\4710\stdinc\Microsoft-MIEngine-In-4t5...
-stdin=Microsoft-MIEngine-In-4t5...
-pid=Microsoft-MIEngine-Pid-g2z...
PS C:\Users\dimat> 
```

12 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.003	0.918	Перегляд
12 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.013	1.102	Перегляд



Робота в команді





На першому дзвінку ми командою розбиралися з Git, на другому доробляли задачі і обговорювали як правильно оформити звіт

Висновок: Під час виконання лабораторної я встановив і налаштував VS Code, навчився користуватись Git та GitHub, розв'язав задачі з програмування, та навчився робити математичні операції з числами, які записані в двійковій системі. Також мав перший досвід роботи з Draw.io. Працював в команді та використовував Trello для правильного планування роботи.