

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 ІІІ-12  
Перхун Максим Віталійович

Львів 2024

**Тема роботи:** Налаштування VS Code для роботи з C/C++, додання плагінів для дебагу. Опанування основ Git, налаштування синхронізації з GitHub, виконання практики з вирішення алгоритмічних задач на Algotester, робота з системами числення, організування робочих процесів через Trello, побудування діаграм у draw.io, а також вивчення базових команд терміналу для роботи з файлами та директоріями.

## **Мета роботи:**

1. Налаштування та оптимізація середовища розробки VS Code для C/C++, з акцентом на використання компіляторів g++ та gcc. Також було налаштовано плагіни для ефективного дебагінгу, що забезпечило комфортну та продуктивну розробку програм.
2. Опанування системи контролю версій Git та платформи GitHub для організації роботи з репозиторіями. Вивчення основних команд Git для відстеження та редагування проектів, а також налаштування зв'язку між локальними та віддаленими репозиторіями.
3. Практика вирішення алгоритмічних завдань на платформі Algotester, що сприяло розвитку навичок роботи з алгоритмами та структурами даних.
4. Робота з різними системами числення, включаючи переведення чисел та виконання арифметичних операцій в десятковій, двійковій, вісімковій та шістнадцятковій системах.
5. Організація робочого процесу та управління завданнями за допомогою Trello для ефективного планування та виконання робочих завдань.
6. Створення базових діаграм у draw.io для візуалізації логіки програм, що допомогло краще зрозуміти алгоритми та умовні конструкції.
7. Опанування команд терміналу для роботи з файлами та директоріями, що сприяло розвитку навичок управління файловою системою через командний рядок.

## **Теоретичні відомості:**

- **Налаштування середовища VS Code для C++**
- **Налаштування Git та GitHub**
- **Робота з Algotester**
- **Операції з різними системами числення**

- Організація процесів (управління завданнями)
- Побудова діаграм
- Робота з командами в терміналі

## Індивідуальний план опрацювання теорії:

Тема №\*.1: Назва. **Налаштування середовища VS Code для C++**

Джерела інформації:

<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>

<https://youtu.be/oC69vIWofJQ>

Що опрацьовано:

Провів конфігурацію VS Code для коректної роботи з компіляторами C/C++ (g++ та gcc). Налаштував необхідні плагіни для зручного дебагінгу.

Статус: Ознайомлений

Початок опрацювання теми: 15.09.2024

Звершення опрацювання теми: 20.10.2024

Тема №\*.2: Назва. **Налаштування Git та GitHub**

Джерела інформації:

<https://git-scm.com/>

Пари лабораторних робіт з основ програмування

Що опрацьовано:

Встановив і налаштував систему контролю версій Git, зв'язавши її з GitHub. Провів синхронізацію між локальними та віддаленими репозиторіями, виконав перші коміти, пуші та пул-реквести. Також вивчив та протестував базові команди Git для відстеження стану та редагування репозиторію.

Статус: Ознайомлений

Початок опрацювання теми: 21.09.2024

Звершення опрацювання теми: 21.09.2024

Тема №\*.3: Назва. **Операції з різними системами числення**

Джерела інформації:

<https://www.youtube.com/watch?v=1gJSVxylvQY>

Що опрацьовано:

Виконав завдання, пов'язані з переведенням чисел між різними системами числення (десятькова, двійкова, вісімкова, шістнадцяткова) та реалізував арифметичні операції, зокрема додавання, у цих системах. За вказаним відео вчився ділити.

Статус: Ознайомлений

Початок опрацювання теми: 15.09.2024

Звершення опрацювання теми: 17.09.2024

Тема №\*.4: Назва. **Робота з командами в терміналі**

Джерела інформації:

<https://cmdchallenge.com/>

Пари лабораторних робіт з основ програмування

Що опрацьовано:

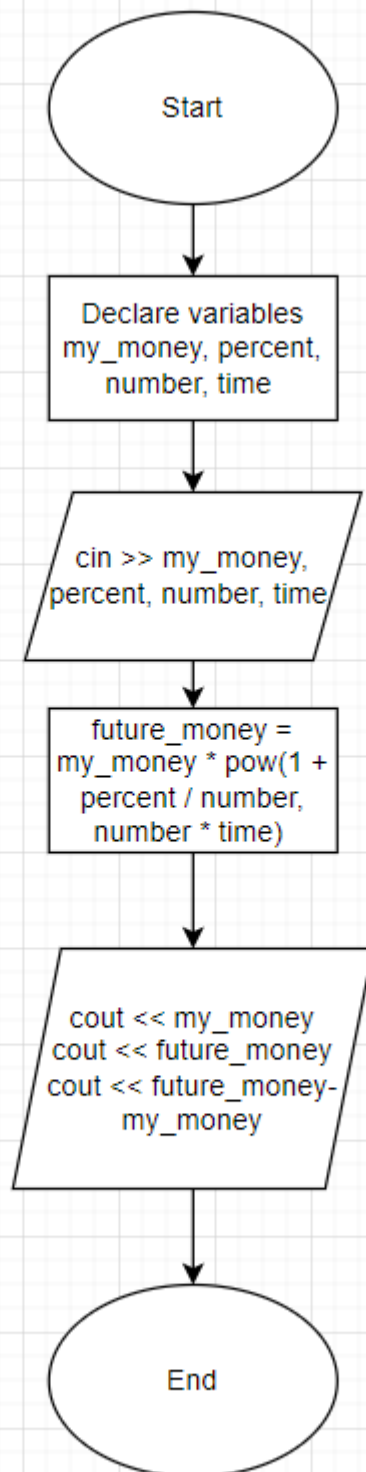
Вивчив та протестував основні команди в терміналі для додавання, видалення, редагування, переміщення та перегляду директорій і файлів.

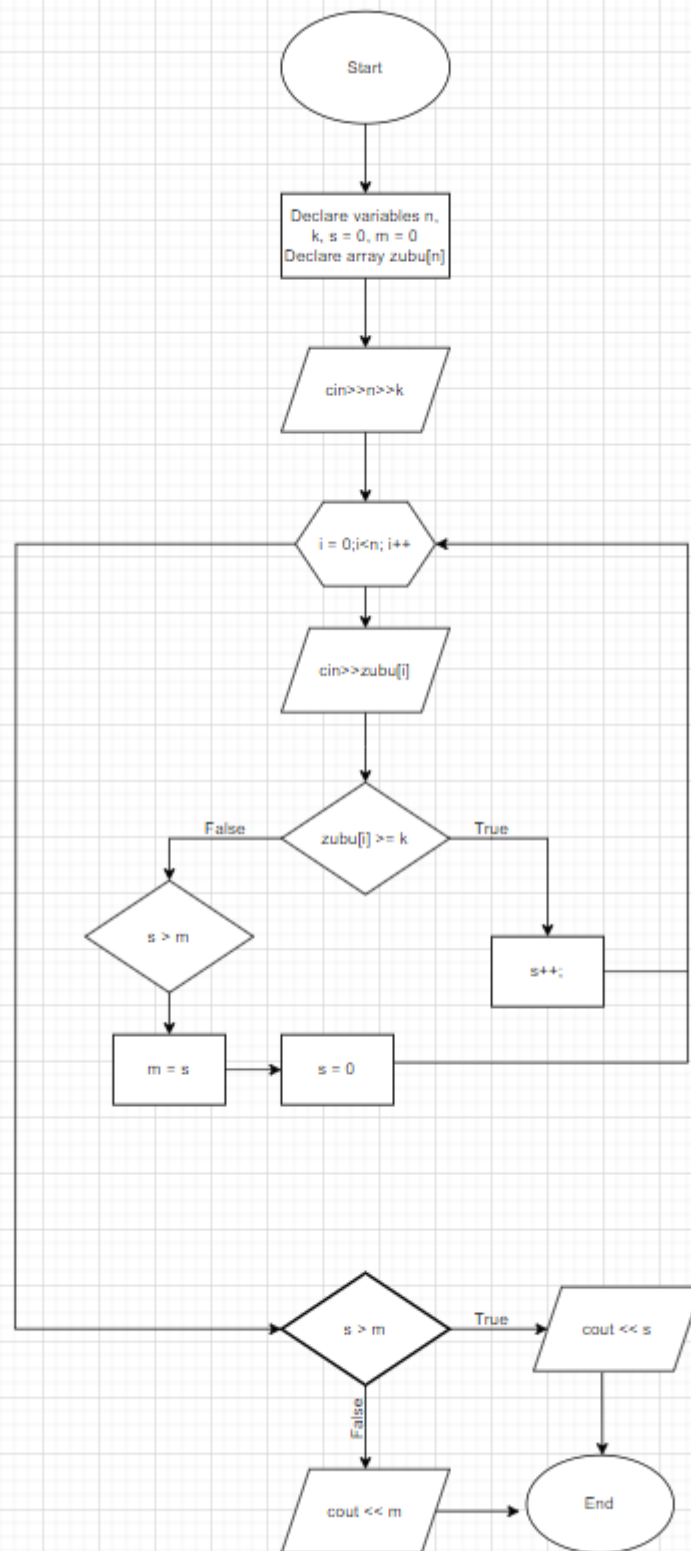
Статус: Ознайомлений

Початок опрацювання теми: 25.09.2024

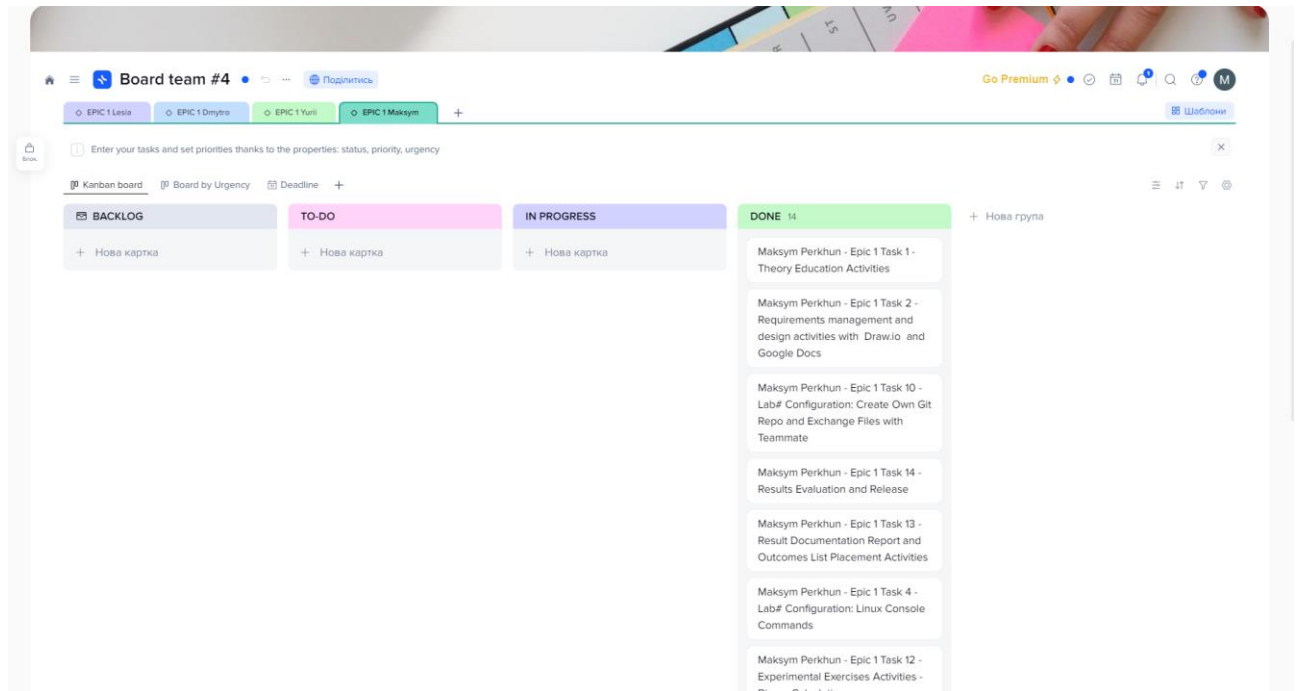
Звершення опрацювання теми: 01.10.2024

Завдання №2 - Requirements Management and Design Activities with Draw.io and Google

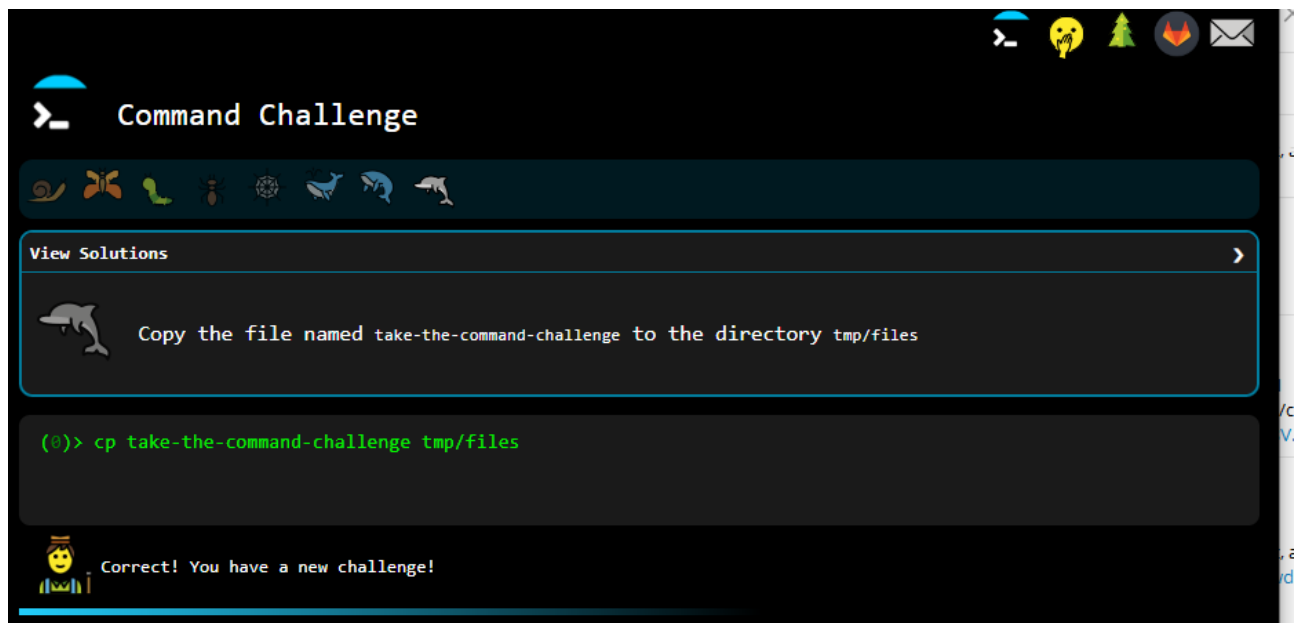




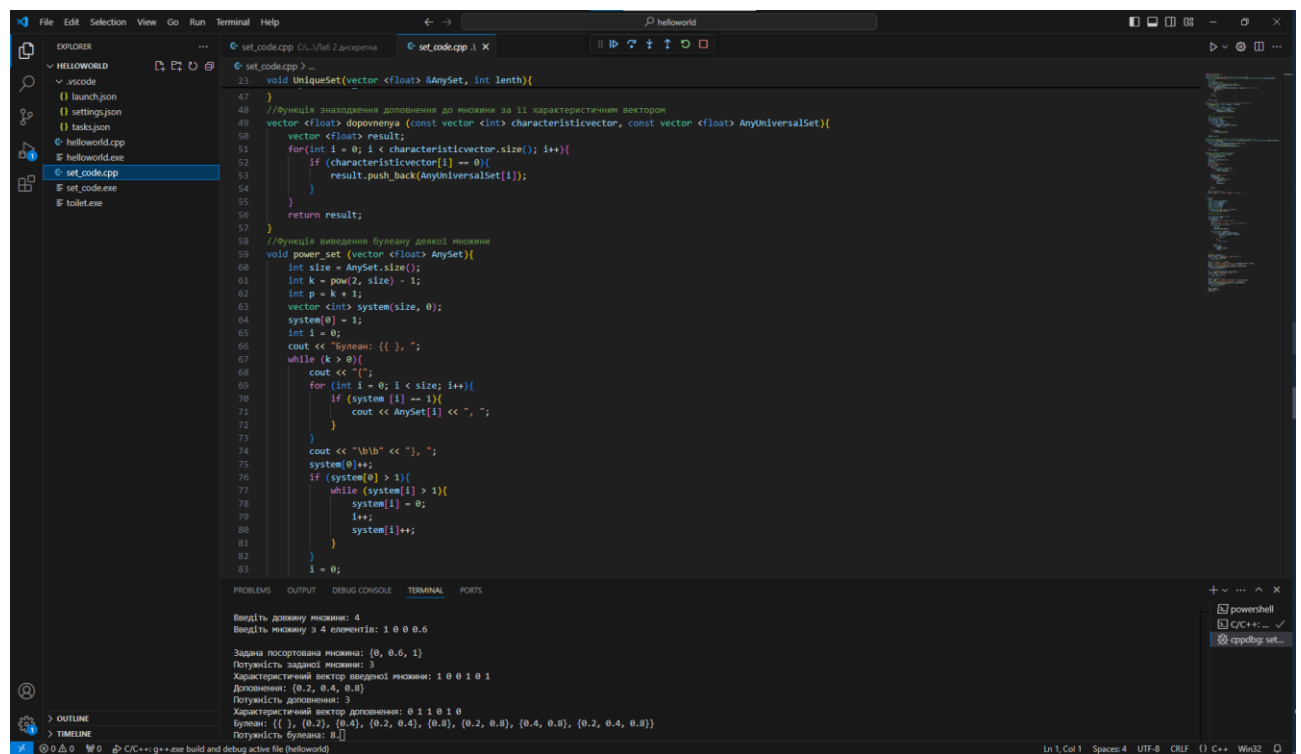
### Завдання №3 - Lab Configuration: Trello



### Завдання №4 - Lab Configuration: Linux Console Commands



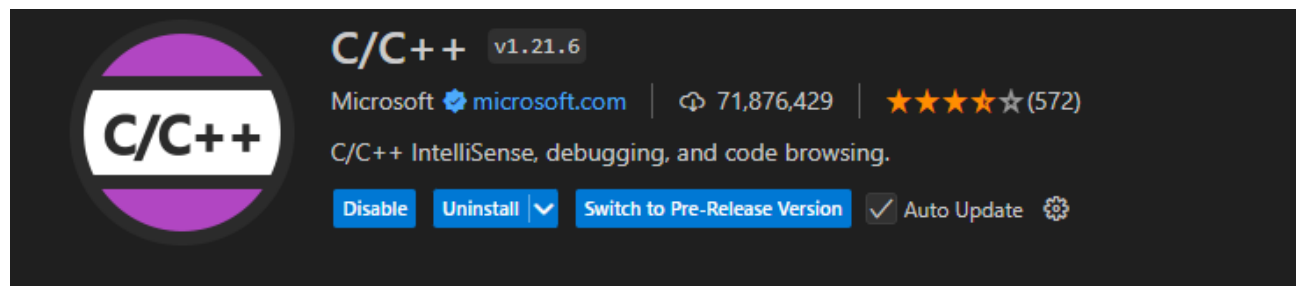
## Завдання №5 - Lab Configuration: Visual Studio Code



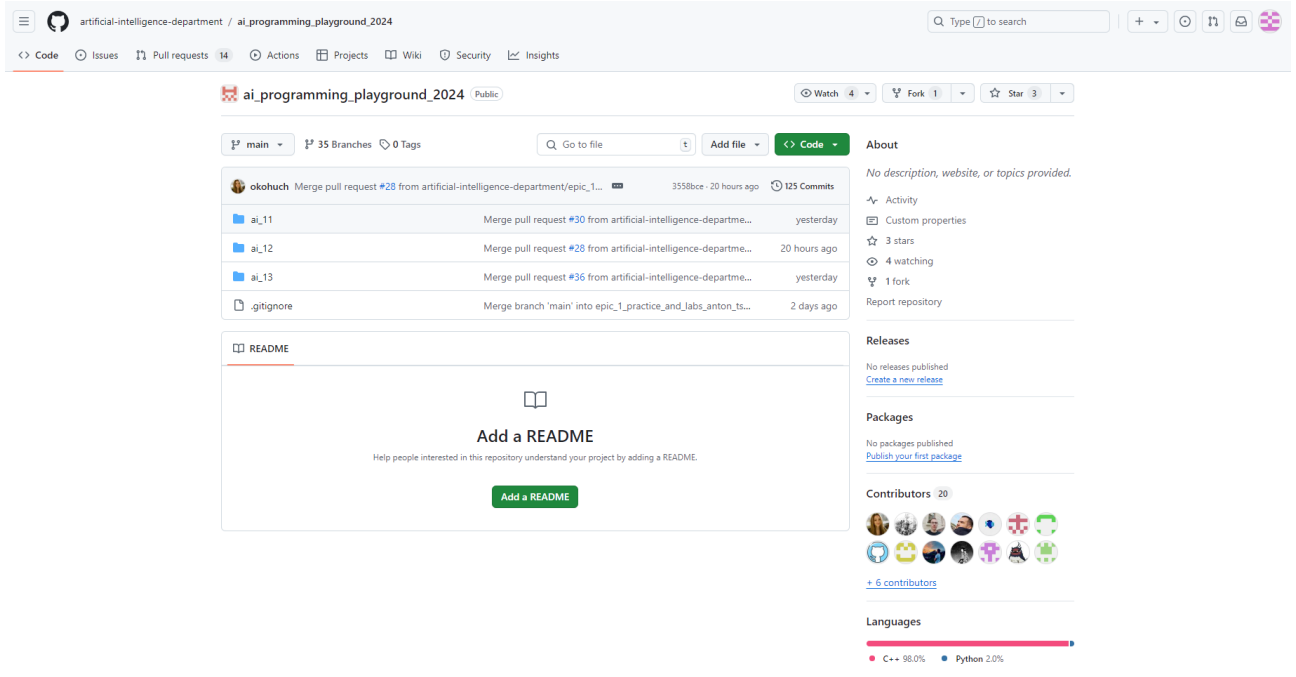
```
23 void UniqueSet(vector<float> &AnySet, int lenh){
47 }
48 //Функція знаходження доповнення до множини за її характеристичним вектором
49 vector<float> dopovnenya(const vector<int> characteristicvector, const vector<float> AnyUniversalSet){
50     vector<float> result;
51     for(int i = 0; i < characteristicvector.size(); i++){
52         if (characteristicvector[i] == 0){
53             result.push_back(AnyUniversalSet[i]);
54         }
55     }
56     return result;
57 }
58 //Функція виведення булеву даної множини
59 void power_set(vector<float> AnySet){
60     int size = AnySet.size();
61     int k = pow(2, size) - 1;
62     int p = k + 1;
63     vector<int> system(size, 0);
64     system[0] = 1;
65     int i = 0;
66     cout << "Булеви: { { }, ";
67     while (k > 0){
68         cout << "{";
69         for (int i = 0; i < size; i++){
70             if (system[i] == 1){
71                 cout << AnySet[i] << ", ";
72             }
73         }
74         cout << "}" << ", ";
75         system[0]++;
76         if (system[0] > 1){
77             while (system[i] > 1){
78                 system[i] = 0;
79                 i++;
80                 system[i]++;
81             }
82             i = 0;
83         }
84     }
85 }
```

Вивідіть дану множини: 4  
Вивідіть множини з 4 елементів: 1 0 0 0.6  
Задана посортowana множини: {0, 0.6, 1}  
Потужність заданої множини: 3  
Характеристичний вектор введеної множини: 1 0 0 1 0 1  
Доповнення: {0.2, 0.4, 0.8}  
Потужність доповнення: 3  
Характеристичний вектор доповнення: 0 1 1 0 1 0  
Булеви: { { }, {0.2}, {0.4}, {0.2, 0.4}, {0.8}, {0.2, 0.8}, {0.4, 0.8}, {0.2, 0.4, 0.8} }  
Потужність булеви: 8.1

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



## Завдання №7 - Lab Configuration: GitHub



## Завдання №8 - Lab Configuration: Git

```
MINGW64:/c/Users/Admin/Desktop/ai/ai_programming_playground_2024
Admin@DESKTOP-SVMHEAG MINGW64 ~/Desktop/ai
$ pwd
/c/Users/Admin/Desktop/ai

Admin@DESKTOP-SVMHEAG MINGW64 ~/Desktop/ai
$ git pwd
git: 'pwd' is not a git command. See 'git --help'.

The most similar command is
    add

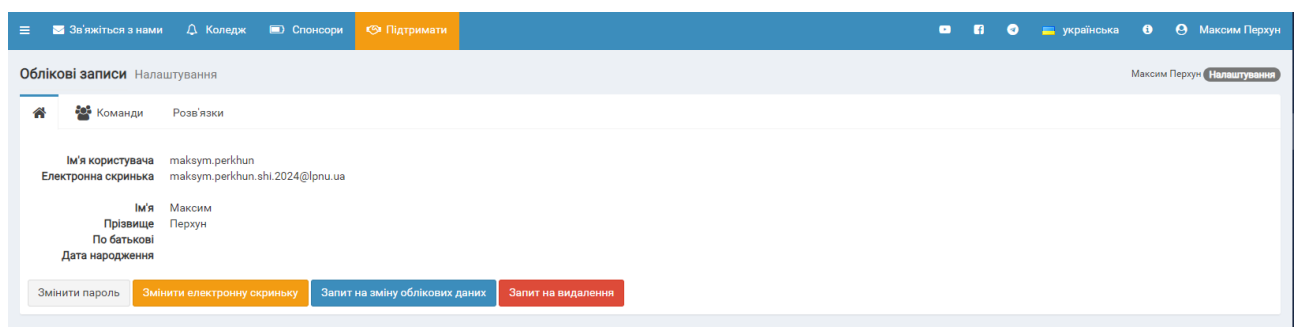
Admin@DESKTOP-SVMHEAG MINGW64 ~/Desktop/ai
$ pwd
/c/Users/Admin/Desktop/ai

Admin@DESKTOP-SVMHEAG MINGW64 ~/Desktop/ai
$ cd ai_programming_playground_2024/

Admin@DESKTOP-SVMHEAG MINGW64 ~/Desktop/ai/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_maksym_perkhun)
$ git status
On branch epic_1_practice_and_labs_maksym_perkhun
nothing to commit, working tree clean

Admin@DESKTOP-SVMHEAG MINGW64 ~/Desktop/ai/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_maksym_perkhun)
$ |
```

## Завдання №9 - Lab Configuration: Algotester





## Завдання №11 - Experimental Exercises Activities - Run First Program

```
set_code.cpp C:\...Лаб 2 дискретна  set_code.cpp \ 9+  helloworld.cpp X
helloworld.cpp > main()
1  #include <cmath>
2  #include <stdio>
3  int main()
4  {
5      int p, n, t;
6      float r, a;
7      printf("Введіть основну суму інвестиції: ");
8      scanf("%d", &p);
9      printf("Введіть річну процентну ставку: ");
10     scanf("%f", &r);
11     printf("Введіть кількість нарахувань відсотків на рік: ");
12     scanf("%d", &n);
13     printf("Введіть час, на який гроші інвестуються, у роках: ");
14     scanf("%d", &t);
15     a = p * pow((1 + r / n), n * t);
16     printf("Загальна сума інвестиції: ");
17     printf("%.3f \n", a);
18     printf("Сума самого заробітку: ");
19     printf("%.f", a - p);
20     return 0;
21 }
22
```

PROBLEMS 34 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\Admin\projects\helloworld> & 'c:\Users\Admin\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.21
' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-r2ka1x2z.e11' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-ee2xrc1.bnd' '-
Введіть основну суму інвестиції: 2
Введіть річну процентну ставку: 2
Введіть кількість нарахувань відсотків на рік: 2
Введіть час, на який гроші інвестуються, у роках: 2
Загальна сума інвестиції: 32.000
Сума самого заробітку: 30
PS C:\Users\Admin\projects\helloworld>
```

# Завдання №12 - Experimental Exercises Activities - Binary Calculations

1)  $y = 24$   
 2)  $x = 68$   
 3)  $24 \div 2$   

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ \hline 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{array}$$
  
 $y_2 = 11000$   
 4)  $68 \div 2$   

$$\begin{array}{r|l} 68 & 2 \\ \hline 34 & 2 \\ 17 & 1 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{array}$$
  
 $x_2 = 1000100$   
 5)  $+1000100$   

$$\begin{array}{r} 1000100 \\ +11000 \\ \hline 1011100 \end{array}$$
  
 6)  $-1000100$   

$$\begin{array}{r} 1000100 \\ -11000 \\ \hline 1011100 \end{array}$$
  
 7)  $1000100 \div 11000$   

$$\begin{array}{r|l} 1000100 & 11000 \\ \hline -11000 & (10) \\ \hline 10100 & \end{array}$$
  
 $10_2$  - yina zashchuka

8)  $\times 1000100$   

$$\begin{array}{r} 1000100 \\ \times 11000 \\ \hline 0000000 \\ 0000000 \\ 0000000 \\ 1000100 \\ 1000100 \\ \hline 1100110000 \end{array}$$
  
 9)  $k = 55$   

$$\begin{array}{r|l} 55 & 16 \\ \hline -48 & (3) \\ \hline 7 & \end{array}$$
  
 10)  $k_{16} = 37_{16}$

# Practice Task (45 хв)

```
1  #include <cmath>
2  #include <stdio>
3  int main()
4  {
5      int p, n, t;
6      float r, a;
7      printf("Введіть основну суму інвестиції: ");
8      scanf("%d", &p);
9      printf("Введіть річну процентну ставку: ");
10     scanf("%f", &r);
11     printf("Введіть кількість нарахувань відсотків на рік: ");
12     scanf("%d", &n);
13     printf("Введіть час, на який гроші інвестуються, у роках: ");
14     scanf("%d", &t);
15     a = p * pow((1 + r / n), n * t);
16     printf("Загальна сума інвестиції: ");
17     printf("%.3f \n", a );
18     printf("Сума самого заробітку: ");
19     printf("%.f", a - p);
20     return 0;
21 }
22
```

```
Введіть основну суму інвестиції: 2000
Введіть річну процентну ставку: 0.12
Введіть кількість нарахувань відсотків на рік: 3
Введіть час, на який гроші інвестуються, у роках: 2
Загальна сума інвестиції: 2530.637
Сума самого заробітку: 531
PS C:\Users\Admin\projects\helloworld>
```

# Self Practice Task (55 xB)

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4      int n, k, s, m;
5      s = 0;
6      m = 0;
7      cin >> n >> k;
8      int zubu[n];
9      for (int i = 0; i < n; i++){
10         cin >> zubu[i];
11         if (zubu[i] >= k){
12             s++;
13         }
14         else{
15             if (s > m){
16                 m = s;
17             }
18             s = 0;
19         }
20     }
21     if (s > m){
22         cout << s;
23     }
24     else{
25         cout << m;
26     }
27     return 0;
28 }
```

7 4  
7 1 4 7 6 3 4  
3

meet.google.com/ciz-urry-gew

Перхун Максим Віталійович (Презентація)

Робота з GitHub

10. Додати до цієї папки завантажені файли, які створюються першою віткою (назви файлів є у файлі **Експ 1 - Team Individual Tasks** (останнього вітку).

11. Формат першого коментаря має бути наступний: **Експ 1 - Індивідуальні завдання** (наприклад, Експ 1 - Індивідуальні завдання).

12. Коли закінчите, то пошліть вашу вітку на GitHub: `git push origin <назва_вітки>`.

13. Створіть pull request.

14. Не забувайте! Створивши на репозиторії pull request тут (обов'язково, на ньому) обговоріть зміни з наставником.

Головний Ілля Миколайович  
Відкрити зображення  
Додати зображення

19:58 | ciz-urry-gew

6°C Cloudy

Пошук

Перхун Максим Віталійович

Yura Gavrih (ваша презентація...)

Dima Tymchuk

Lesya L

Yura Gavrih

meet.google.com/ciz-urry-gew

Перхун Максим Віталійович (Презентація)

Microsoft Visual Studio Code: c:\projects\github\ciz-urry-gew\src\main\main.rs

```
1 fn main() {  
2     println!("Hello, world!");  
3 }  
4  
5 fn greet(name: &str) -> String {  
6     format!("Hello, {}!", name)  
7 }  
8  
9 fn main() {  
10    greet("Yura Gavrih")  
11 }
```

I

20:19 | ciz-urry-gew

6°C Cloudy

Пошук

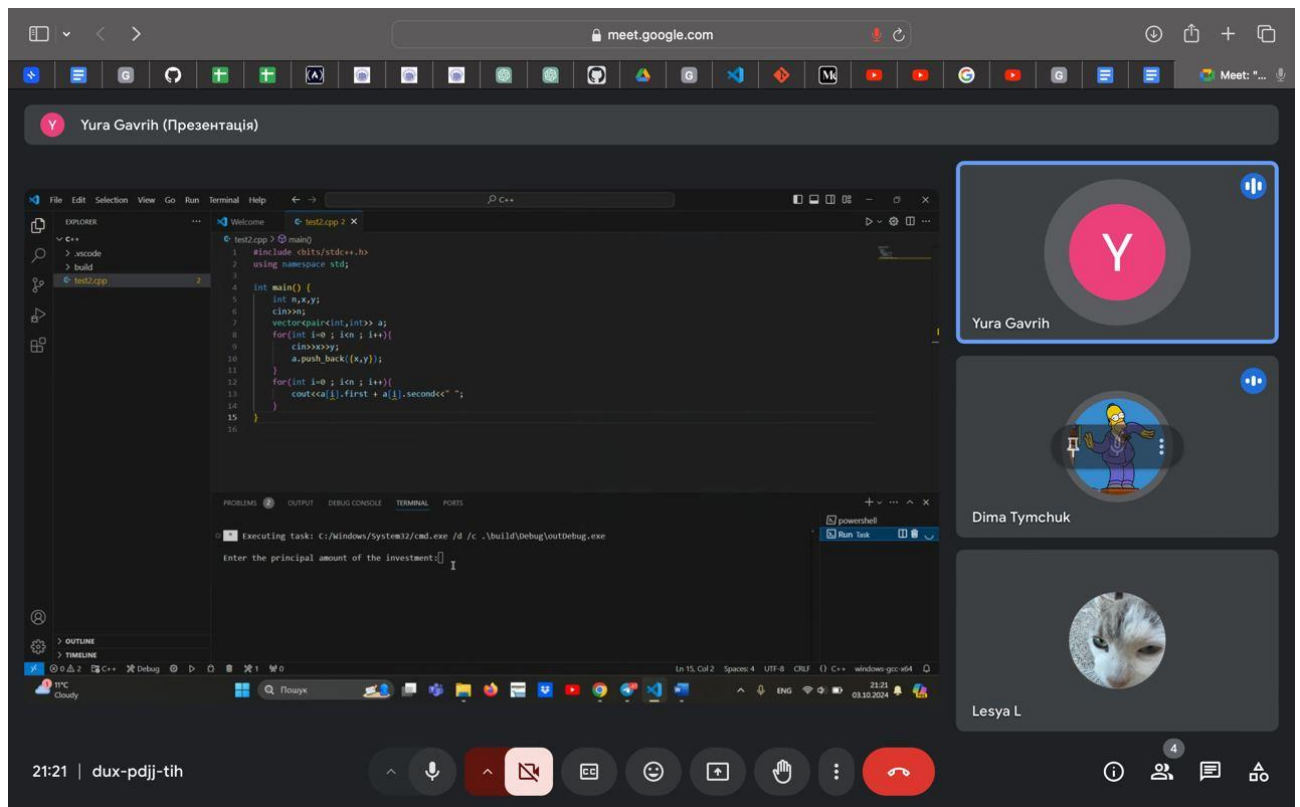
Перхун Максим Віталійович

Yura Gavrih (ваша презентація...)

Dima Tymchuk

Lesya L

Yura Gavrih



**Висновок:** під час виконання 1 епіку я налаштував VS Code, освоїв основи Linux і Git, навчився створювати репозиторії, обмінюватися даними та спільно працювати з Git. Також я ознайомився з базовим синтаксисом C++ і виконав практичні завдання з алготестеру. Я навчився будувати блок-схеми в draw.io та організовувати роботу за допомогою Trello. Крім того, ми опанували командну роботу і підтримку один одного. Я також освоїв виконання операцій в різних системах числення. Отже, я встановив основні інструменти для програмування, навчився писати, оформлювати та здавати код. Вважаю, що добре закріпив цей матеріал.