

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-13

Матрунич Олександр Іванович

Львів 2024

## Тема роботи:

Налаштування робочого середовища(VS code), GitHub, Trello, Algotester.  
Системи числення, розрахунки у різних системах числення.  
Перші програми на мові C++, блок-схеми.

## Мета роботи:

Використати на практиці знання з систем числення та базових програм.  
Ознайомитись з системою керування версіями, плануванням задач. Навчитися компілювати код, робити блок-схеми. Налаштувати робоче середовище.

## Теоретичні відомості:

### 1 Розробка, програмування та код:

- Розробка: Планування, Вимоги, Дизайн, Програмування, Тестування, Реліз
- Програмування та код: Проєктування, написання, тестування, налагодження)
- Середовище розробки: інструментарій, що використовується для всіх етапів розробки

### 2 Планування та Вимоги:

- Ітерації та Завдання (Епіки - Задачі - підзадачі)
- Ознайомлення та Доповнення вимог
- Trello для роботи з Завданнями та відслідковування прогресу

### 3. Вимоги та Дизайн:

- Дизайн з FlowCharts для Simple Algorithms
- Word та Draw.io як середовище відображення Дизайну

### 4. Програмування згідно Дизайну:

- Встановлення та Конфігурація Visual Studio Code
- Встановлення Розширень Visual Studio Code для C++
- Встановлення Git та конфігурація репозиторію з GitHub
- Робота з Гілками та створення власної гілки

### 5. Тестування коду згідно дизайну:

- Запуск першої програми та перевірка на коректну роботу
- Дебагінг та робота з лінтером у консолі та Visual Studio едіторі

## 6. Робота з системами числення та двійкова система числення:

- Переведення з 10 в 2 систему числення
- Додавання двійкових чисел ○ Віднімання двійкових чисел
- Ділення двійкових чисел ○ Ділення двійкових чисел
- Інші системи числення

## 7. Реліз коду на гітхаб:

- Створення звіту по виконанню роботи та додавання файлу до папки
- Коміт змін у робочу гілку та відправка на Гітхаб сервер
- Створення пулл-реквесту та робота з 2 ревіюерами по команді

## Індивідуальний план опрацювання теорії:

Розробка, програмування та код:

[C++ Теорія](#)

Робота з системами числення:

[How To Convert Decimal to Binary](#)

[How To Convert Decimal to Hexadecimal](#)

Програмування згідно Дизайну:

<https://githowto.com/uk>

<https://docs.github.com/en>

<https://code.visualstudio.com/docs/editor/debugging>

Реліз коду на гітхаб

[Git and GitHub Tutorial for Beginners](#)

<https://cmdchallenge.com/>

## Виконання роботи:

### 1) Опрацювання завдання та вимог до програми та середовища

#### Завдання №1 Епік 1 - Практичне завдання

Обчислити складні відсотки для депозиту, який був відкритий в банку на певний період часу під фіксовані відсотки з різними варіантами виплати відсотків.

Виплати можливі:

- кожного місяця
- кожного кварталу
- кожного року

Потрібно ввести 6 змінних:

- A = Майбутня загальна сума інвестиції, включаючи відсотки
- P = Основна сума інвестиції
- r = річна процентна ставка (у десятковій формі, тобто 5% = 0,05)

- $n$  = кількість нарахувань відсотків на рік
- $t$  = час, на який гроші інвестуються, у роках
- $\text{profit}$  = прибуток

Умови:

- Використати функції *scanf* та *printf* для зчитування і форматування вводу/виводу;
- В кінці програма має вивести повну інформацію про вкладені кошти, загальну суму інвестиції і суму самого заробітку.

## Завдання №2 Algotester — (A + B)

- Зчитати 2 числа
- Вивести їхню суму
- Запустити програму з консолі

## Завдання №3 Algotester — (Офісна Вулиця. Частина 1)

- Зчитати  $n$  чисел від 1 до  $n$  — порядок компаній
- Зчитати довжину кожної компанії
- Вивести оптимальний порядок компаній

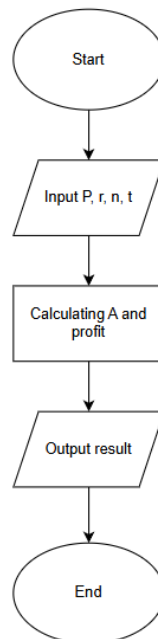
## Завдання №4 Розрахунки

- Виконати калькуляції в двійковій системі

## 2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань

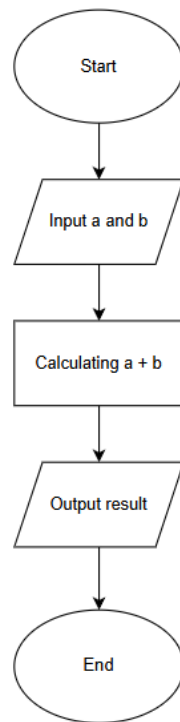
### Завдання №1 Епік 1 - Практичне завдання

Планований час виконання – 30 хвилин



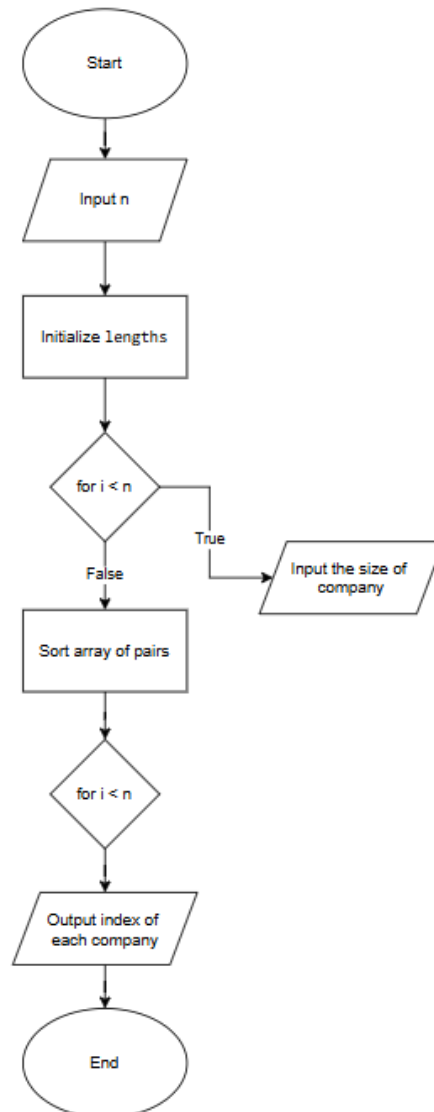
## Завдання №2 Algotester — (A + B)

Планований час виконання – 10 хвилин



## Завдання №3 Algotester — (Офісна Вулиця. Частина 1)

Планований час виконання – 40 хвилин

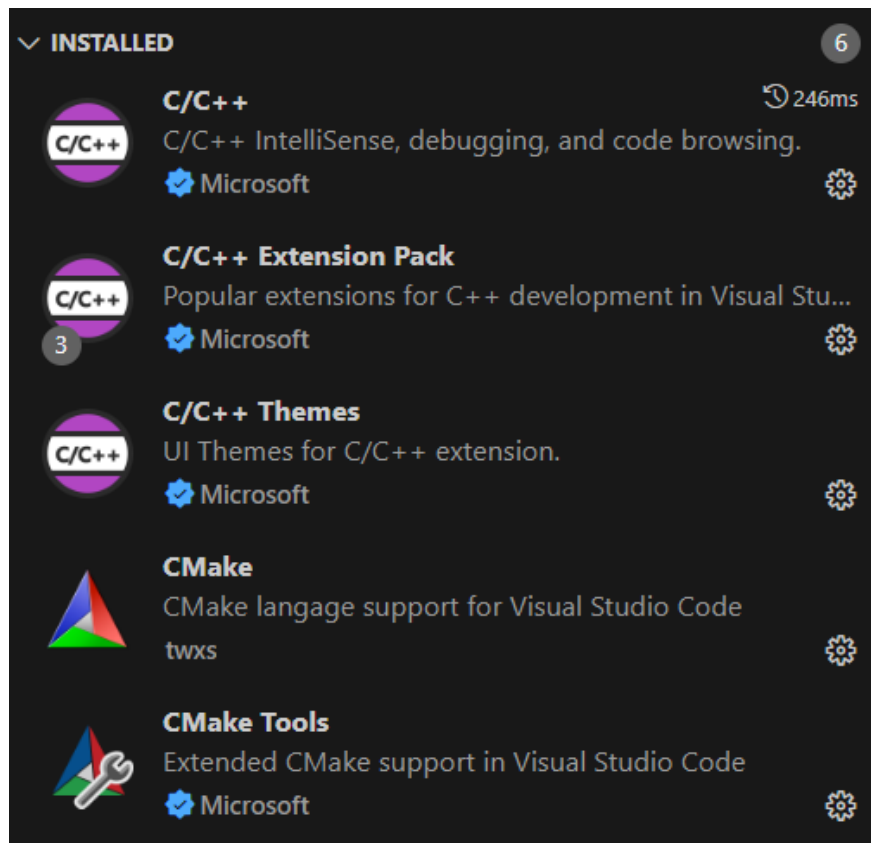


### 3) Конфігурація середовища

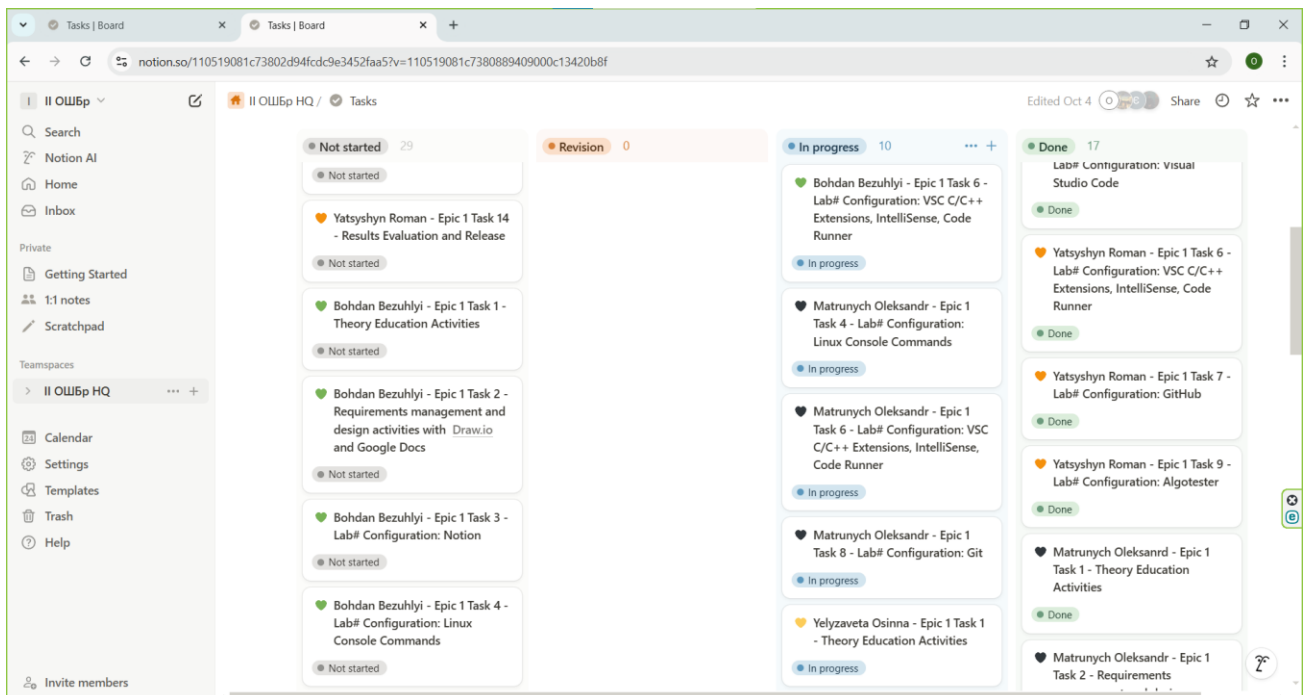
#### Встановлений компілятор

```
$ g++ --version
g++.exe (Rev3, Built by MSYS2 project) 13.2.0
Copyright (C) 2023 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

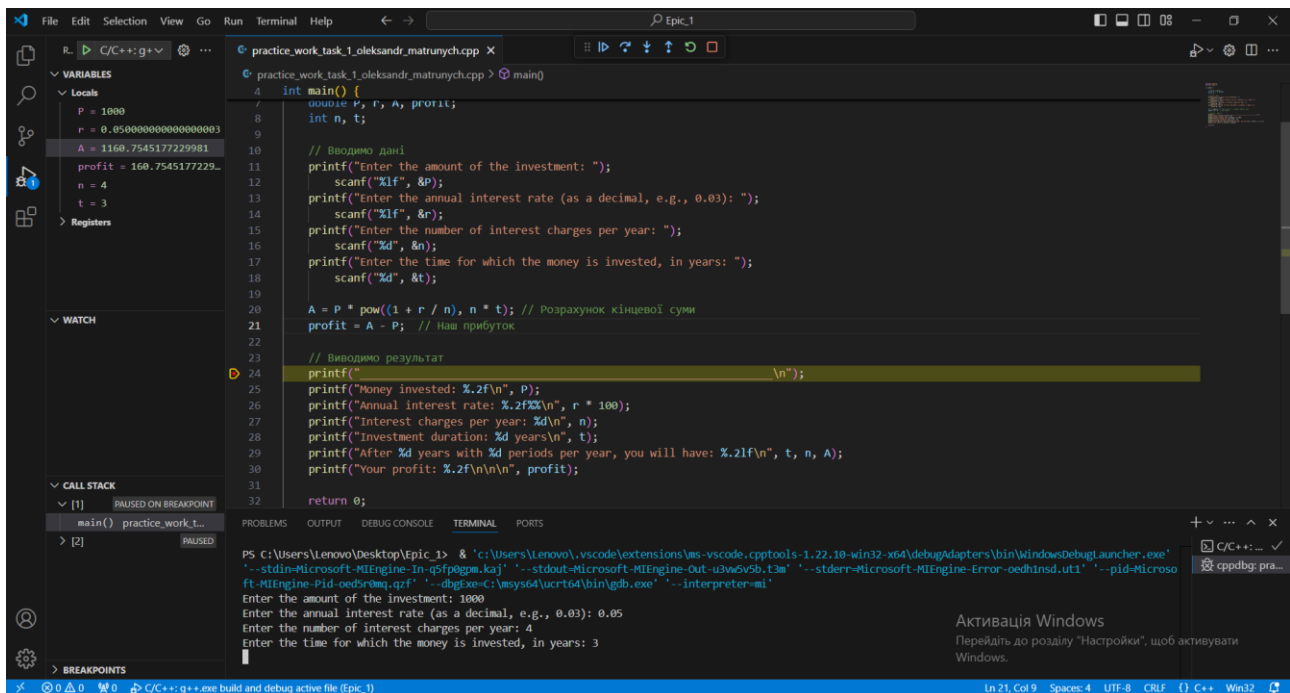
## Встановлені розширення



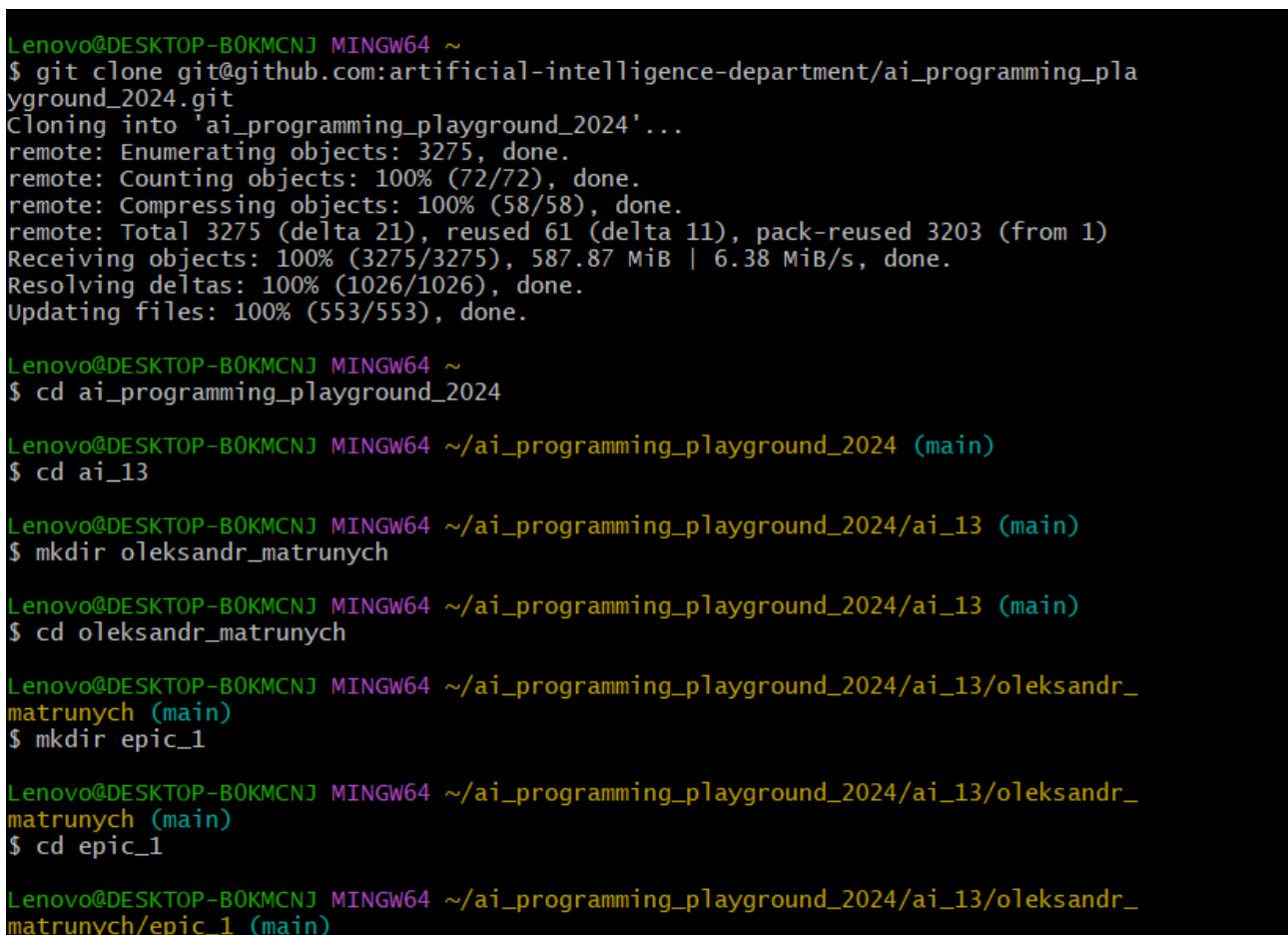
## Планування в Notion



# Використання дебагера



# Робота з git bash

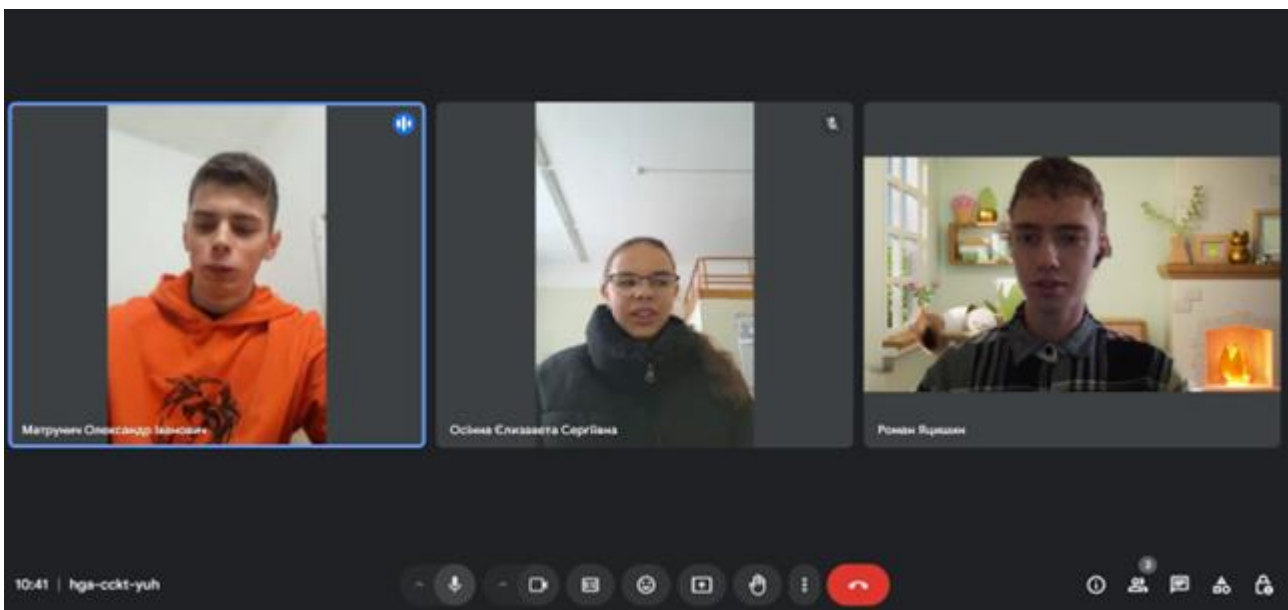




## Зустрічі з командою



## Перша зустріч



## Друга зустріч

### 4) Код програми з посиланням на зовнішні ресурси

До завдання №1 код **practice\_work\_task\_1\_oleksandr\_matrunych.cpp**

До завдання №2 код **self\_practice\_work\_algotester\_task\_1\_**

oleksandr\_matrunych.cpp

До завдання №3 код self\_practice\_work\_algotester\_task\_2\_  
oleksandr\_matrunych.cpp

5) Результати виконаних завдань, тестування та фактично  
затрачений час

### Завдання №1 Епік 1 - Практичне завдання

```
Enter the amount of the investment: 1000
Enter the annual interest rate (as a decimal, e.g., 0.03): 0.05
Enter the number of interest charges per year: 4
Enter the time for which the money is invested, in years: 3

-----
Money invested: 1000.00
Annual interest rate: 5.00%
Interest charges per year: 4
Investment duration: 3 years
After 3 years with 4 periods per year, you will have: 1160.75
Your profit: 160.75
```

Час виконання: 40 хвилин.

### Завдання №2 Algotester — (A + B)

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
13 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.246	<a href="#">Перегляд</a>

```
2
3
a + b = 5
```

Час виконання: 10 хвилин.

### Завдання №3 Algotester — (Офісна Вулиця. Частина 1)

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
13 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.053	2.461	<a href="#">Перегляд</a>

```
3
1
6
4
The company number 1 is 1 one
The company number 2 is 3 one
The company number 3 is 2 one
```

Час виконання: 50 хвилин.

### **Висновок:**

У ході виконання лабораторної роботи було опрацьовано всі основні етапи розробки програмного забезпечення: від планування та вимог до релізу.

Зокрема:

1. **Планування та управління задачами** здійснювалося через Notion.
2. **Дизайн алгоритмів** відображався за допомогою FlowCharts у Draw.io.
3. **Програмування** виконувалося у середовищі Visual Studio Code з налаштуванням відповідних розширень для C++.
4. **Тестування, налагодження коду** та запуск першої програми.
5. **Вивчення систем числення** дозволило закріпити навички переведення чисел та виконання операцій у двійковій системі.
6. **Реліз коду** на GitHub.

Загалом, робота сприяла розвитку практичних навичок у проєктуванні, програмуванні, тестуванні та управлінні розробкою з використанням сучасних інструментів.

