

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-11  
Фіняк Платон Андрійович

### Тема роботи:

Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення. Двійкова система числення. Розробка та середовище розробки програми: Visual Studio Code, FlowCharts та Draw.io, Git, Github, Algotester, Trello, Linux Console Commands.

## Мета роботи:

Завантажити середовище розробки Visual Studio Code, встановити розширення для C++ на систему та Visual Studio Code, ознайомитись з дебагером та лінтером для C++, ознайомитись з основними поняттями мови c/c++ Встановити та ознайомитись з Git та командами, Зареєструватись та ознайомитись з GitHub, ознайомитись з GitHub пул реквестами та Код ревью, зареєструватись та ознайомитись з Trello, зареєструватись та ознайомитись з Algotester, ознайомитись з FlowCharts та Draw.io, ознайомитись з Word та створенням Звітів на Практичні та Лабораторні, ознайомитись з Системами числення та попрактикуватись з роботою в двійковій системі числення, запустити програмний код C++ в робочому середовищі та оформити звіт.

## Теоретичні відомості:

- 1) Теоретичні відомості з переліком важливих тем:
  - Тема №1: Основні поняття мови c/c++.
  - Тема №2: Середовище розробки Visual Studio Code.
  - Тема №3: Системи числення.
  - Тема №4: FlowCharts та Draw.io.
  - Тема №5: Git та Github.
  - Тема №6: Algotester.
  - Тема №7: Trello.
  - Тема №8: Linux Console Commands.
- 2) Індивідуальний план опрацювання теорії:
  - Тема №1: Основні поняття мови C/C++
    - o Джерела Інформації
      - Лекції О. Пшеничного
      - Попередній досвід вивчення C++ у ліцеї
    - o Що опрацьовано:
      - Ознайомлений зі структурою коду програми в мові C++, з основними типами даних, з використанням змінних, бібліотекою iostream, з поняттям алгоритму.
    - o Статус: Ознайомлений
    - o Початок опрацювання теми: 08.09.25
    - o Звершення опрацювання теми: 4.10.25
  - Тема №2: Середовище розробки Visual Studio Code
    - o Джерела Інформації:
      - Допомога ближнього(одногогрупників)
      - Пари з Паном Романом Тріскою
    - o Що опрацьовано:
      - інстальовано VS Code
      - встановлено розширення для C++ на систему та Visual Studio Code
      - ознайомлений з лінтером і дебагером
    - o Статус: Ознайомлений
    - o Початок опрацювання теми: 12.09.25
    - o Звершення опрацювання теми: 04.10.25
  - Тема №3: Системи числення
    - o Джерела Інформації:
      - Лекції О. Пшеничного

- Практичні заняття
  - Попередній досвід роботи з двійковою системою числення
- Що опрацьовано:
  - переведення чисел в десятковій системі числення в двійкову, вісімкову, шістнадцяткову і навпаки
  - виконання арифметичних операцій з числами в різних системах числення
- Статус: Ознайомлений
- Початок опрацювання теми: 08.09.25
- Звершення опрацювання теми: 15.09.25
- Тема №4 FlowCharts та Draw.io
  - Джерела Інформації:
    - Практичні заняття.
    - Метод проб і помилок
  - Що опрацьовано:
    - ознайомлений з поняттям FlowChart
    - навчився створювати FlowChart у draw.io
    - створив блок-схему до коду обчислення складних відсотків за депозитом.
  - Статус: Ознайомлений
  - Початок опрацювання теми: 20.09.2024
  - Звершення опрацювання теми: 21.09.2024
- Тема №5 Git та Github
  - Джерела Інформації:
    - [git-scm.com](https://git-scm.com)
    - Практичні та лабораторні заняття
    - Ютуб-тutorіали:
      - <https://www.youtube.com/watch?v=a9u2yZvsqHA&pp=ygUPZ2l0aHVlIHR1dHJvaWFs>
  - Що опрацьовано:
    - завантажено Git
    - вивчив базові git команди
    - зареєстровано на Github
    - навчився створювати репозиторії, брэнчі, додавати, комітити та пушити зміни, робити пул реквест
  - Статус: Ознайомлений
  - Початок опрацювання теми: 08.09.2025
  - Звершення опрацювання теми: 22.09.2025
- Тема №6 Algotester
  - Джерела Інформації:
    - Лекції пана Пшеничного
    - [algotester.com/en](https://algotester.com/en)
    - Ютуб-канал Algotester
  - Що опрацьовано:
    - зареєстровано на Algotester
    - виконано кілька завдань
  - Статус: Ознайомлений
  - Початок опрацювання теми: 08.09.2025
  - Звершення опрацювання теми: 22.09.2025
- Тема №7 Trello
  - Джерела Інформації:
    - [trello.com](https://trello.com)

- o Що опрацьовано:
    - створено board на Trello
    - створено список моїх завдань
  - o Статус: Ознайомлений
  - o Початок опрацювання теми: 15.09.2025
  - o Звершення опрацювання теми: 22.09.2025
- Тема №8 Linux Console Commands
  - o Джерела Інформації:
    - [Ubuntu.com](https://ubuntu.com)
  - o Що опрацьовано:
    - запустив термінал на дистрибутиві Ubuntu
    - освоїв декілька базових команд
  - o Статус: Ознайомлений
  - o Початок опрацювання теми: 25.09.2025
  - o Звершення опрацювання теми: 01.10.2025

## **Виконання роботи:**

### **1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:**

#### **Завдання №1 Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs**

- Навчитись створювати блок схеми в [Draw.io](https://draw.io) і працювати з Word doc

#### **Завдання №2 Configuration: Trello**

- Створити аккаунт в Trello. Створити дошку для команди та додати свої завдання на дошку. Відслідковувати свій прогрес та прогрес команди.

#### **Завдання №3 Configuration: Linux Console Commands**

- Налаштувати MSYS консоль на Windows системі. Навчитись користуватись базовими консольними командами.

#### **Завдання №4 Configuration: Visual Studio Code, VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner, debugger**

- Налаштувати Visual Studio Code та розширення для мови C/C++. Налаштувати конфігураційні файли tests.json та launch.json. Запустити свою першу програму. Навчитись запускати та користуватись дебаггером.

#### **Завдання №5 Configuration: Git**

- Налаштувати Git на комп'ютері. Вивчити базові git команди та навчитись ними користуватись.

#### **Завдання №6 Configuration: GitHub**

- Створити GitHub аккаунт. Приєднати Git та GitHub. Навчитись створювати репозиторії, пулреквести, пушати та пулати код.

#### **Завдання №7 Configuration: Algotester**

- Створити Algotester аккаунт. Приєднатись до контексту.

### **Завдання №8 Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate**

- Створити свій репозиторій. Створити спільний репозиторій з командою та пушнути код.

### **Завдання №9 Binary Calculations**

- *Деталі завдання:* Згенерувати в рандомайзері десяткове число у від 20 до 99
  - o Згенерувати в рандомайзері десяткове число x від 20 до 99
  - o Перевести у у двійкову систему числення
  - o Перевести x у двійкову систему числення
  - o Додати два двійкових числа x та у

### **Завдання №10 Run First Program - задача про депозит**

- *Деталі 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
- *Вимоги:* 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.

## **2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:**

### **Завдання №10 Run First Program - задача про депозит**

- Блок-схема

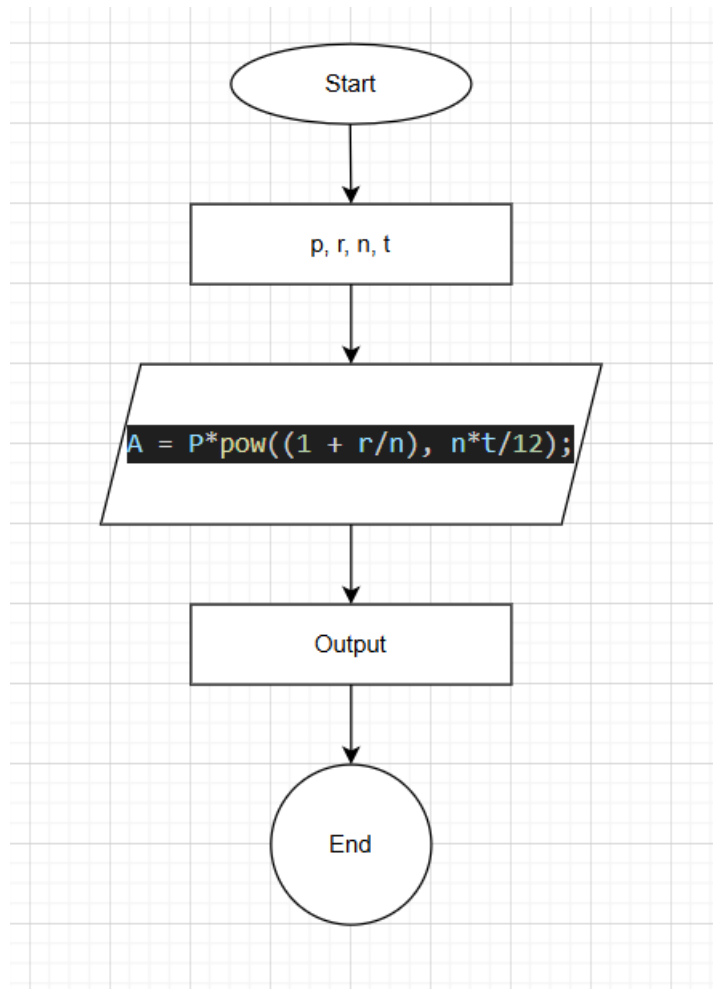


Рис 1. Блоксхема до задачі про депозит

- Планований час на реалізацію: 69 хв
- Важливі деталі для врахування в імплементації: використати функції *scanf* та *printf*

### 3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

Завдання №1 Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs

- Зареєструвався на Drawio.com

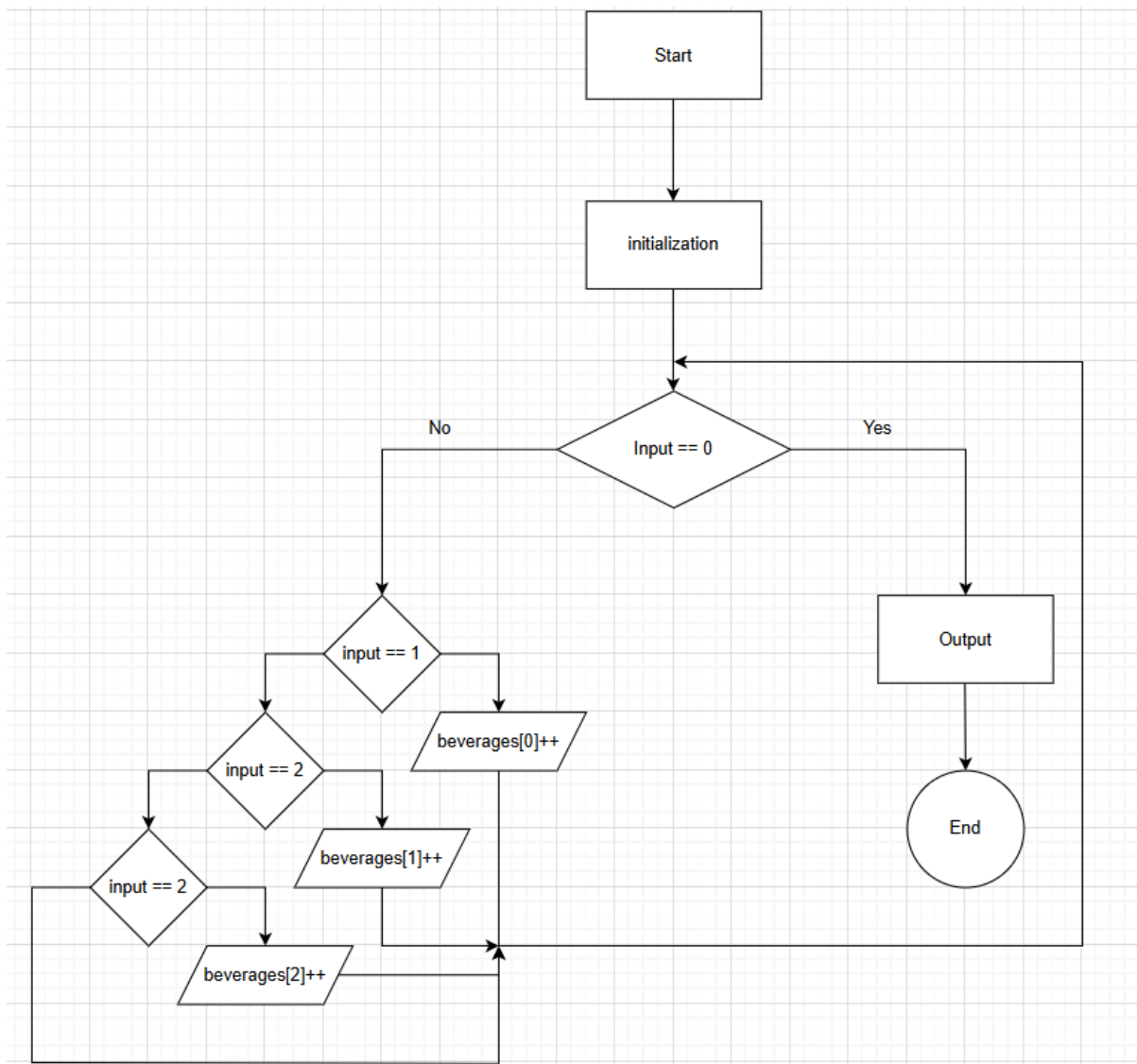


Рис 2. Створення локсхеми в Draw.io

## Завдання №2 Configuration: Trello

- Створено борду в трелло. Надав тімейтам можливість переглядати та оцінювати мій прогрес. Створив чеклісти до деяких тасків:

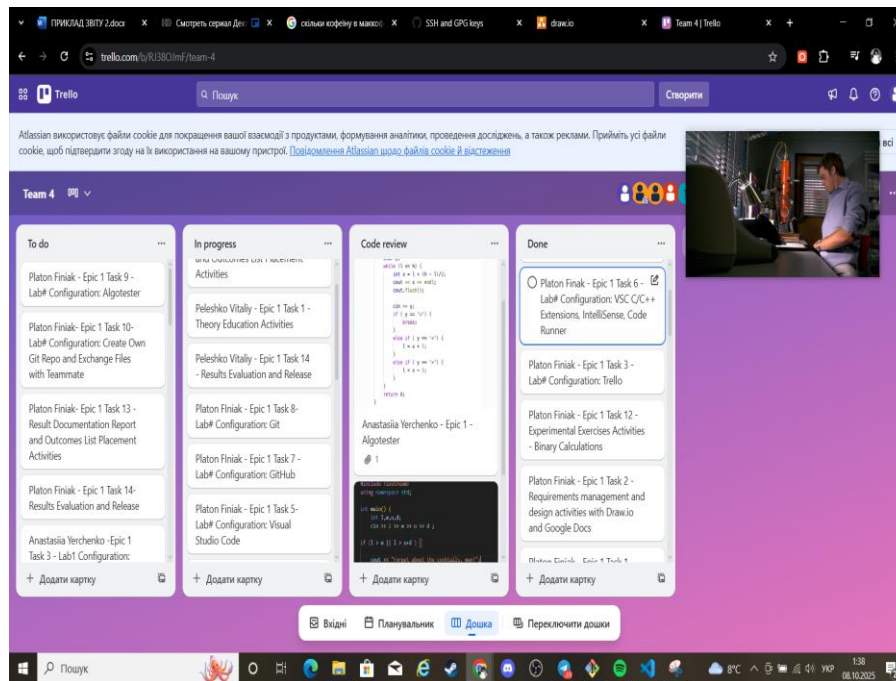


Рис 3. Створена дошка в Trello

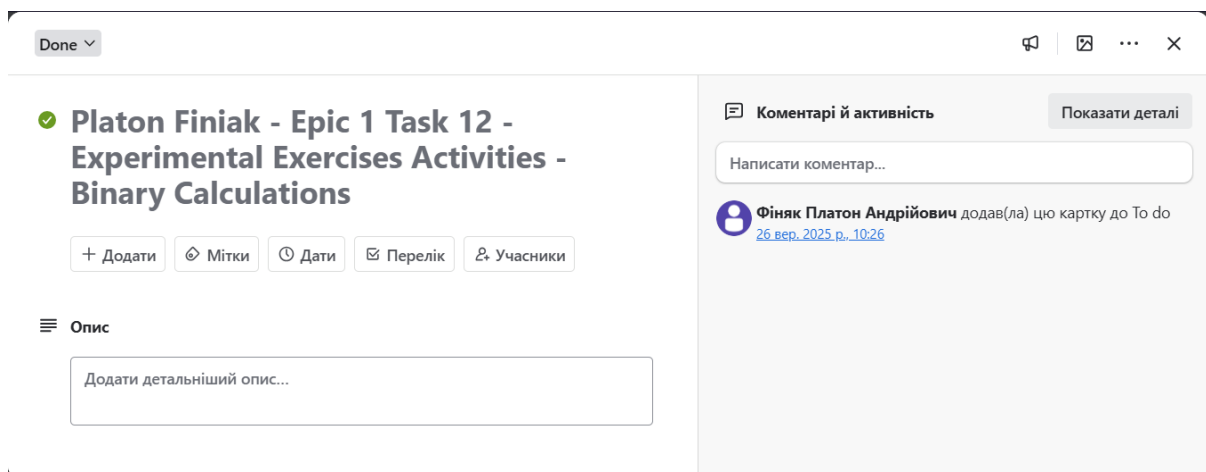


Рис 4. Чеклист в тасках в Trello

### Завдання №3 Configuration: Linux Console Commands

- Попрактикував використання лінукс команд.

```
platon@WINDOWS-HT1F8KS MINGW64 ~/Desktop (main)
$ echo дикий гуцул
дикий гуцул

platon@WINDOWS-HT1F8KS MINGW64 ~/Desktop (main)
$ cat qwert.txt
qwertyrewq

platon@WINDOWS-HT1F8KS MINGW64 ~/Desktop (main)
$ cd finiak_platon

platon@WINDOWS-HT1F8KS MINGW64 ~/Desktop/finiak_platon (main)
$ |
```



Рис 5. Виконання лінукс команд

#### Завдання №4 Configuration: Visual Studio Code, VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner, debugger

- Встановив розширення для C/C++

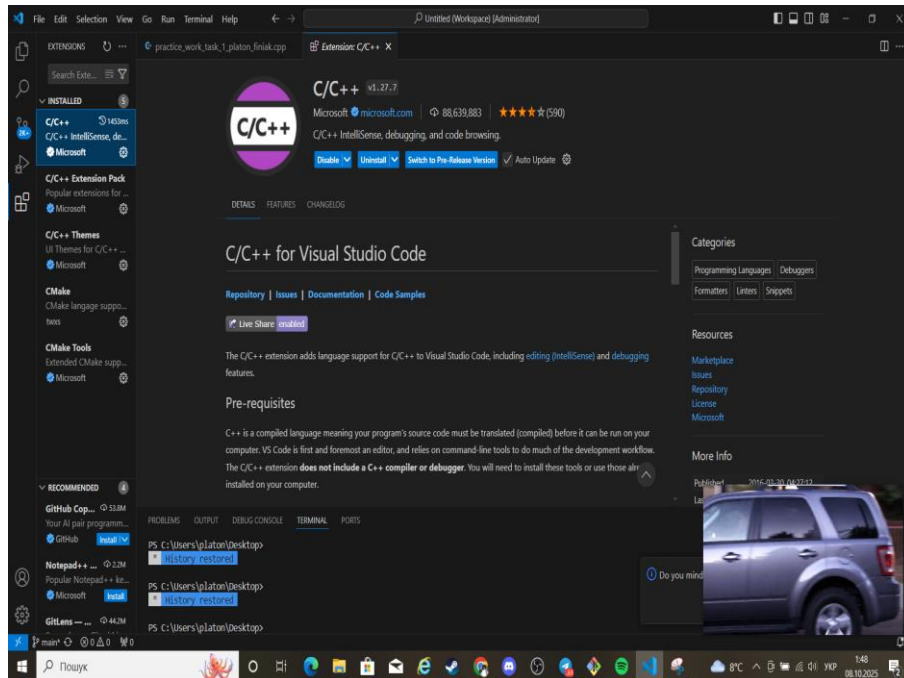


Рис 6. Встановлені розширення у Visual Studio Code

- Також встановив MSYS2 для компіляції та створення програм.

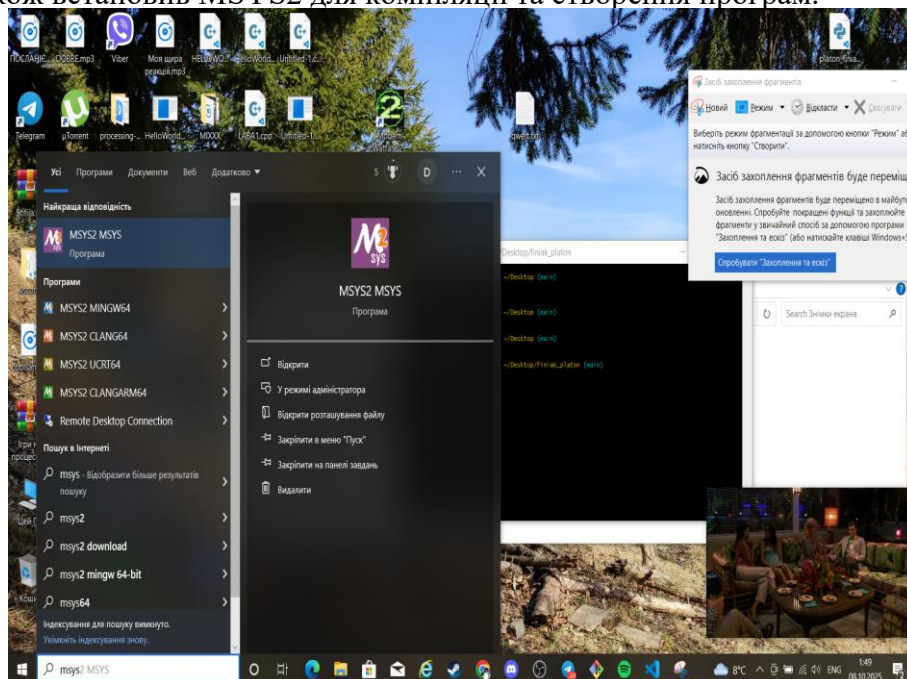



Рис 7. Встановлена програма MSYS2

## Завдання №5 Configuration: Git

- приєднала Git до свого Github. На фото показана історія роботи з гітом.

 MINGW64:/c/Users/platon/Desktop/finiak\_platon

```
platon@WINDOWS-HT1F8KS MINGW64 ~/Desktop/finiak_platon (main)
$ git worktree
error: need a subcommand
usage: git worktree add [-f] [--detach] [--checkout] [--lock [--reason <string>]]
                        [--orphan] [(-b | -B) <new-branch>] <path> [<commit-ish>]
or: git worktree list [-v | --porcelain [-z]]
or: git worktree lock [--reason <string>] <worktree>
or: git worktree move <worktree> <new-path>
or: git worktree prune [-n] [-v] [--expire <expire>]
or: git worktree remove [-f] <worktree>
or: git worktree repair [<path>...]
or: git worktree unlock <worktree>

platon@WINDOWS-HT1F8KS MINGW64 ~/Desktop/finiak_platon (main)
$ git help
usage: git [-v | --version] [-h | --help] [-C <path>] [-c <name>=<value>]
          [--exec-path[=<path>]] [--html-path] [--man-path] [--info-path]
          [-p | --paginate | -P | --no-pager] [--no-replace-objects] [--no-lazy-fetch]
          [--no-optionallocks] [--no-advice] [--bare] [--git-dir=<path>]
          [--work-tree=<path>] [--namespace=<name>] [--config-env=<name>=<envvar>]
          <command> [<args>]

These are common Git commands used in various situations:

start a working area (see also: git help tutorial)
  clone      Clone a repository into a new directory
  init       Create an empty Git repository or reinitialize an existing one

work on the current change (see also: git help everyday)
  add        Add file contents to the index
  mv         Move or rename a file, a directory, or a symlink
  restore    Restore working tree files
  rm         Remove files from the working tree and from the index

examine the history and state (see also: git help revisions)
  bisect     Use binary search to find the commit that introduced a bug
  diff       Show changes between commits, commit and working tree, etc
  grep       Print lines matching a pattern
  log        Show commit logs
  show       Show various types of objects
  status     Show the working tree status

grow, mark and tweak your common history
  backfill   Download missing objects in a partial clone
```

Рис 8. Виконання різних git команд

## Завдання №6 Configuration: GitHub

- Зареєструвався на GitHub:

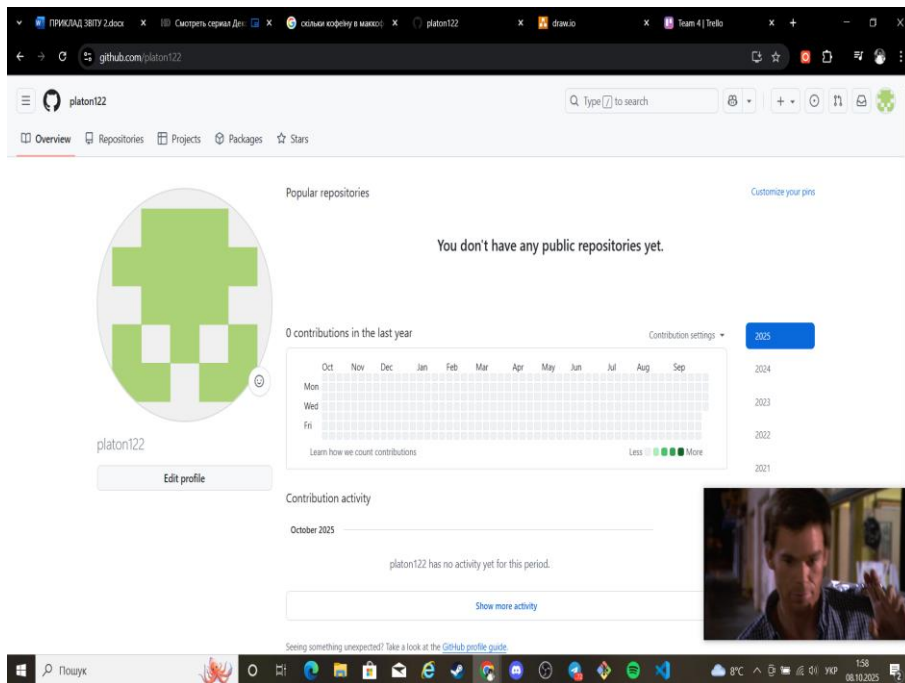


Рис 9. Створений GitHub аккаунт

- Створив ssh ключ

## SSH keys

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

### Authentication keys



**myssh**

*[Redacted key text]*

Added on Oct 7, 2025

Never used — Read/write

Рис 10. Створений ssh ключ

## Завдання №7 Configuration: Algotester

- Зареєструвався на алготестері та виконав кілька завдань:



```

A = P*pow((1 + r/n), n*t/12);
printf("\nМайбутня сума: %.2f грн", A);
printf("\nПрибуток: %.2f грн\n", A - P);
return 0;
}

```

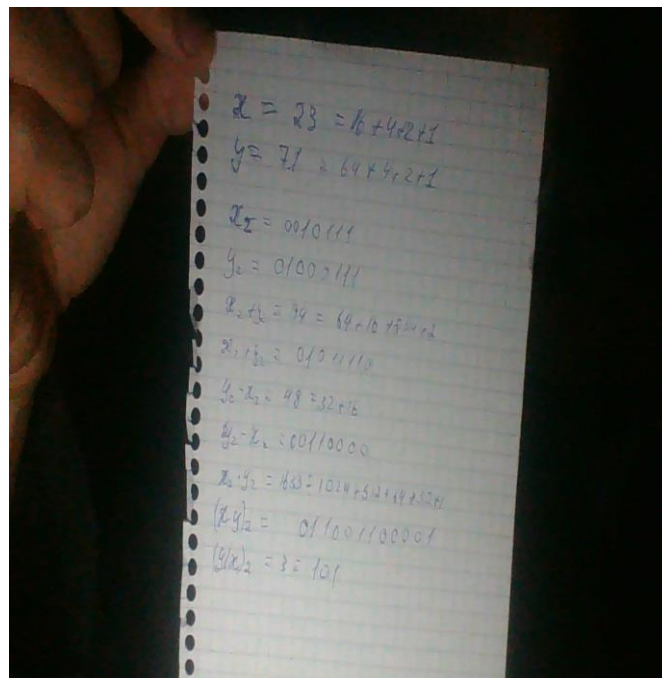
*Code #1. Код до задачі про депозит / Рис 13. Код до задачі про депозит*

Посилання на файл коду в пулреквесті

[https://github.com/artificial-intelligence-department/ai\\_programming\\_playground\\_2025/pull/52/commits/fc1298ee06cb8168c68c2538be77635ba11fba63#diff-b50156be68bc2c2fc38262b8b032b48a6ac2cb4d7dc6969543111535624af554](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2025/pull/52/commits/fc1298ee06cb8168c68c2538be77635ba11fba63#diff-b50156be68bc2c2fc38262b8b032b48a6ac2cb4d7dc6969543111535624af554)

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

Завдання №7 Binary Calculations



*Рис 13. Обчислення в двійковій системі числення*

Час затрачений на виконання завдання: 67 хв

Завдання №10 Run First Program - задача про депозит - виконання програми

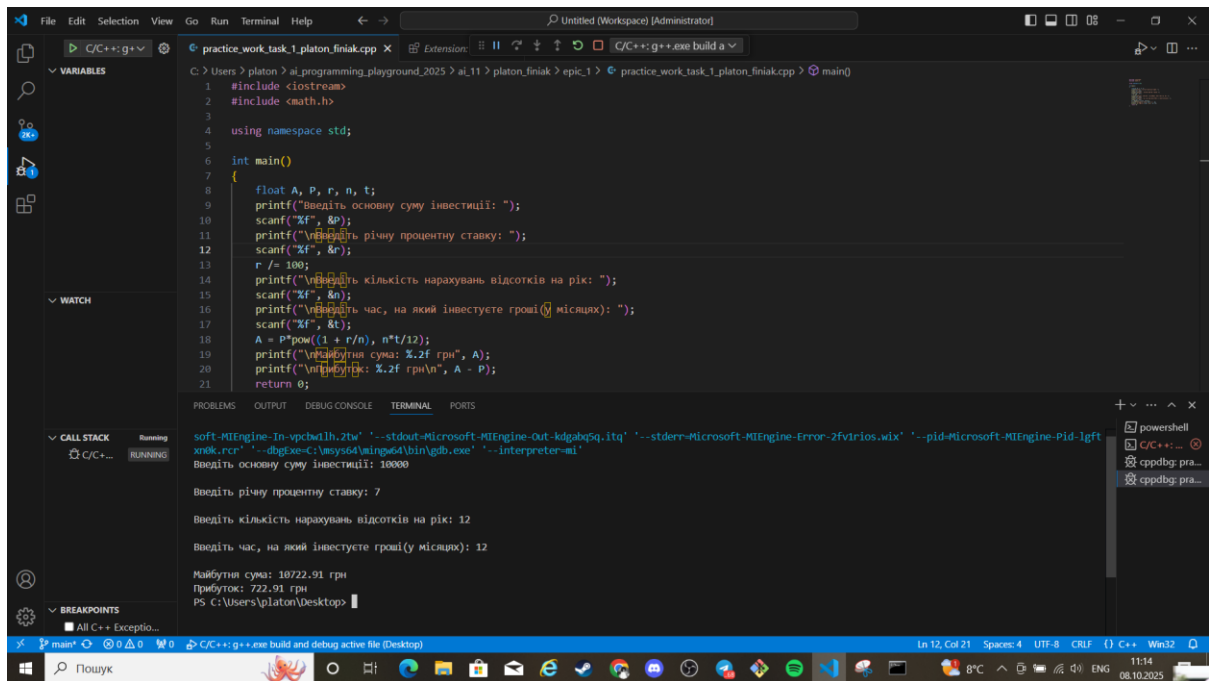


Рис 14. Виконання програми про депозит

## Завдання №11 - друга програма(підрахунок зарплатні)

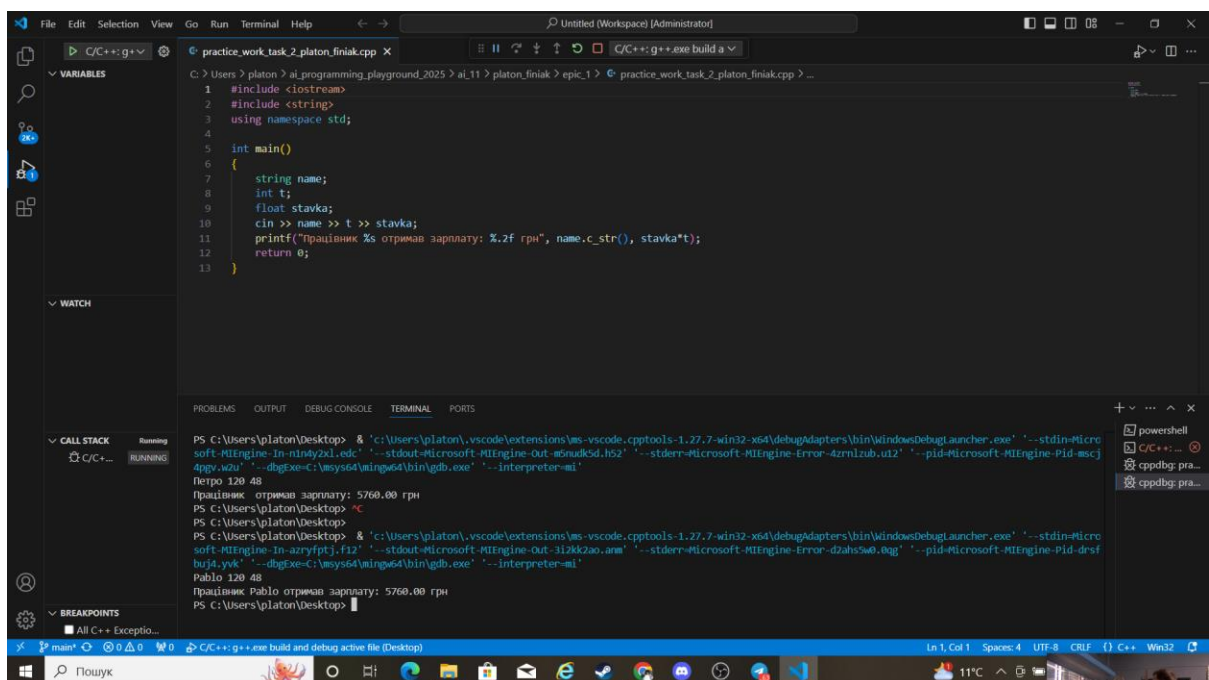


Рис. 15 - Виконання програми про підрахунок зарплатні

## Завдання №13 - третя програма(прогноз кількості переглядів)



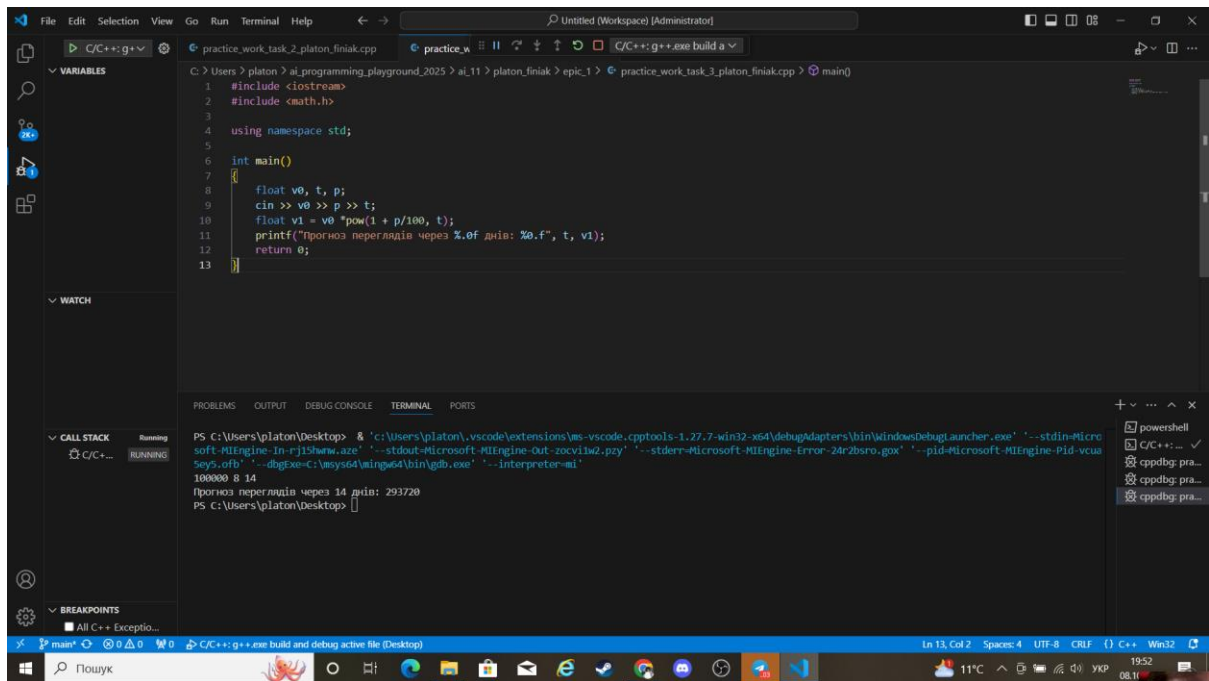


Рис. 16 - виконання програми про прогноз кількості переглядів

## Завдання №14 - четверта програма(a+b algotester)

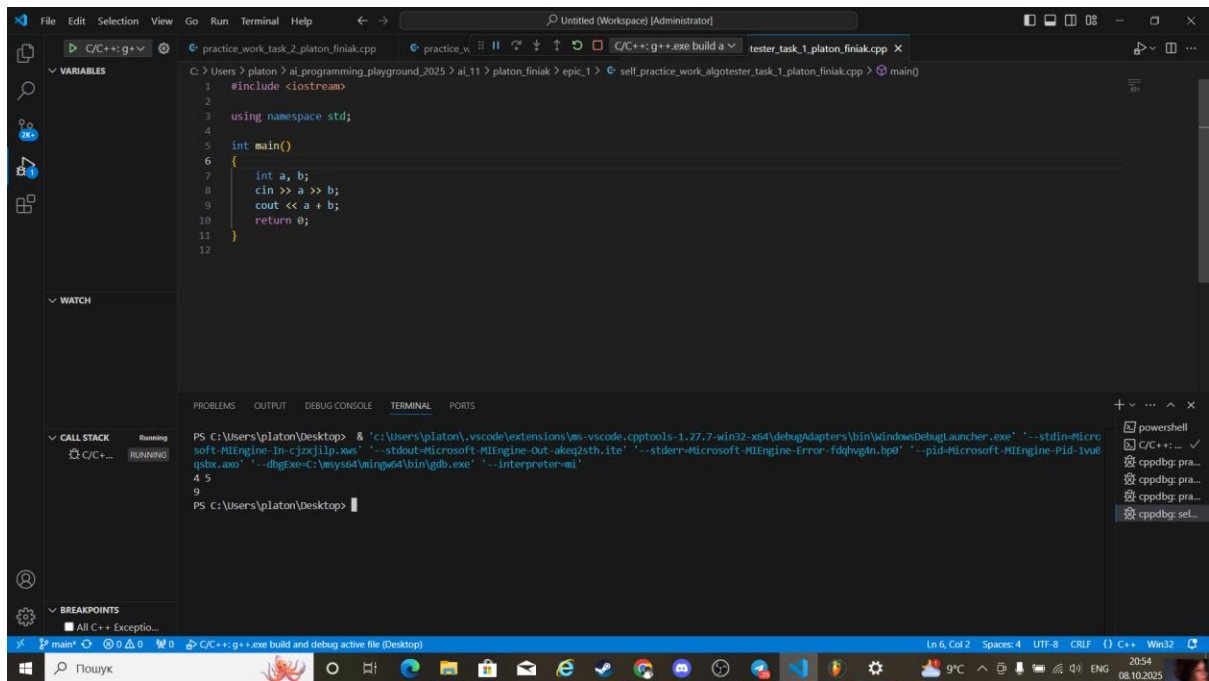


Рис. 17 - виконання коду до задачі з алготестеру

Надалі будуть наведені скріни блок-схем до коду кожної з попередньо згаданих програм

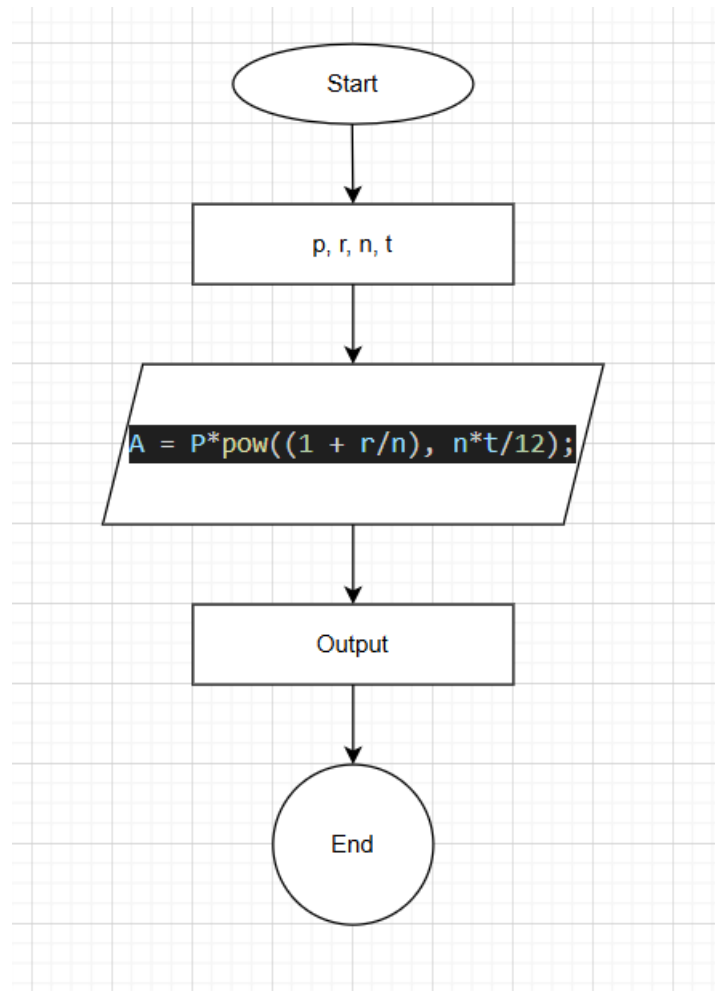
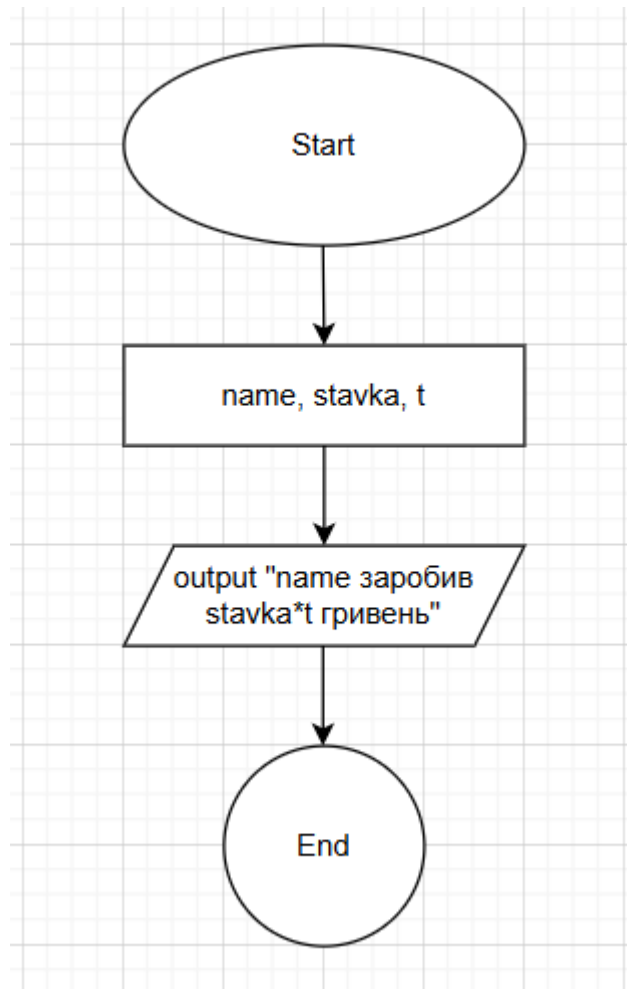


Рис. 18 - блок-схема до задачі про депозит





*Рис. 19 - блок-схема до задачі про підрахунок зарплати*

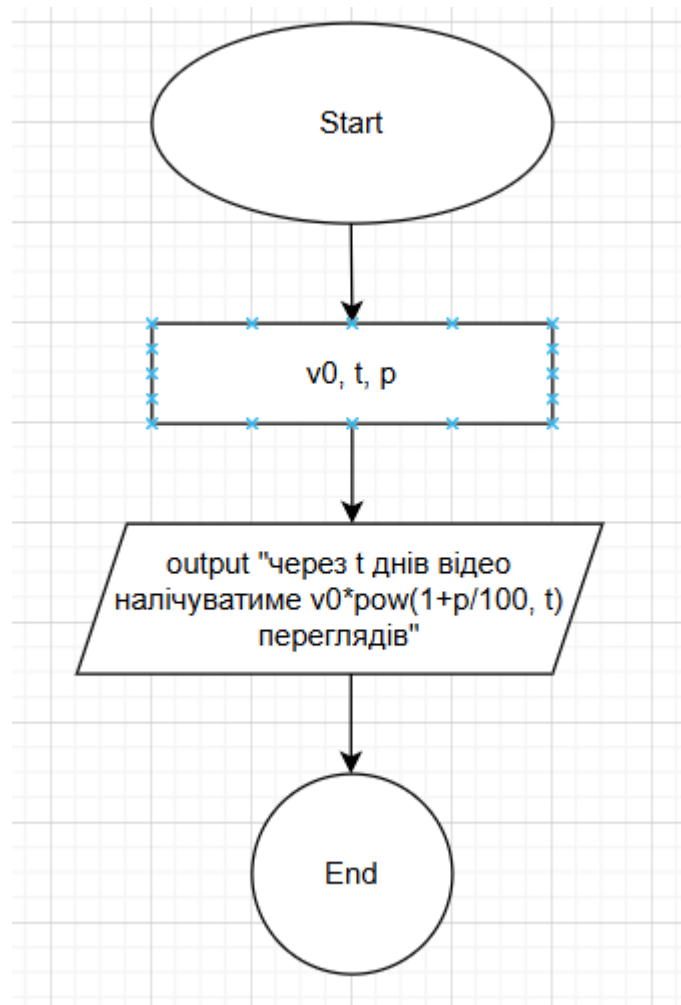
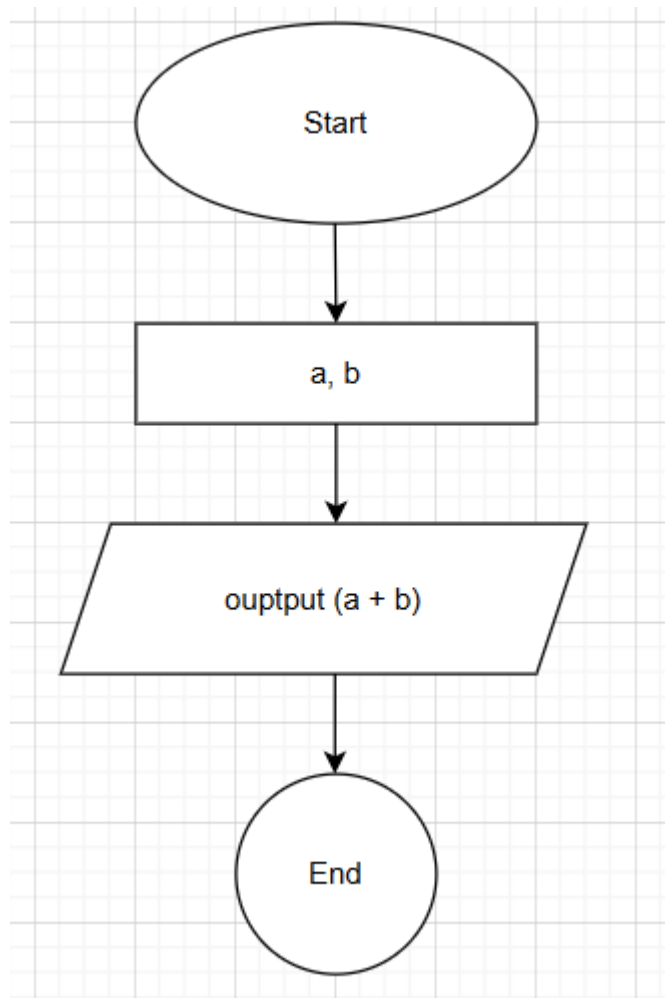


Рис. 20 - блок-схема до задачі про підрахунок кількості переглядів

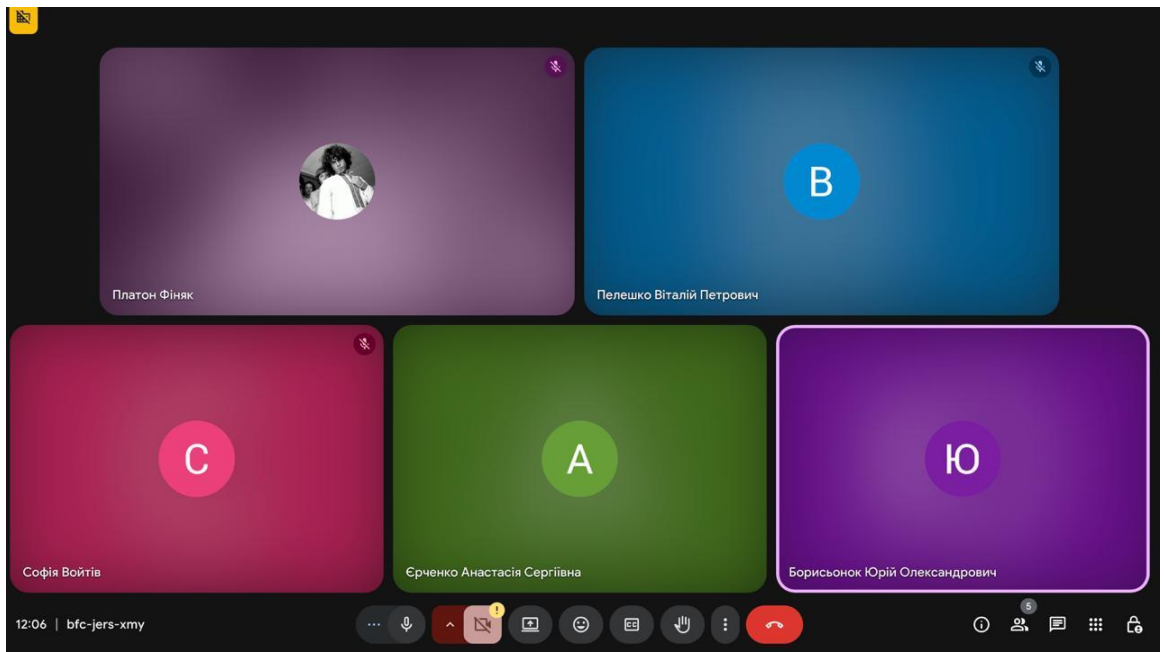


*Рис. 21 - блок-схема до задачі з алготестера*

Час затрачений на виконання завдання: 1 день

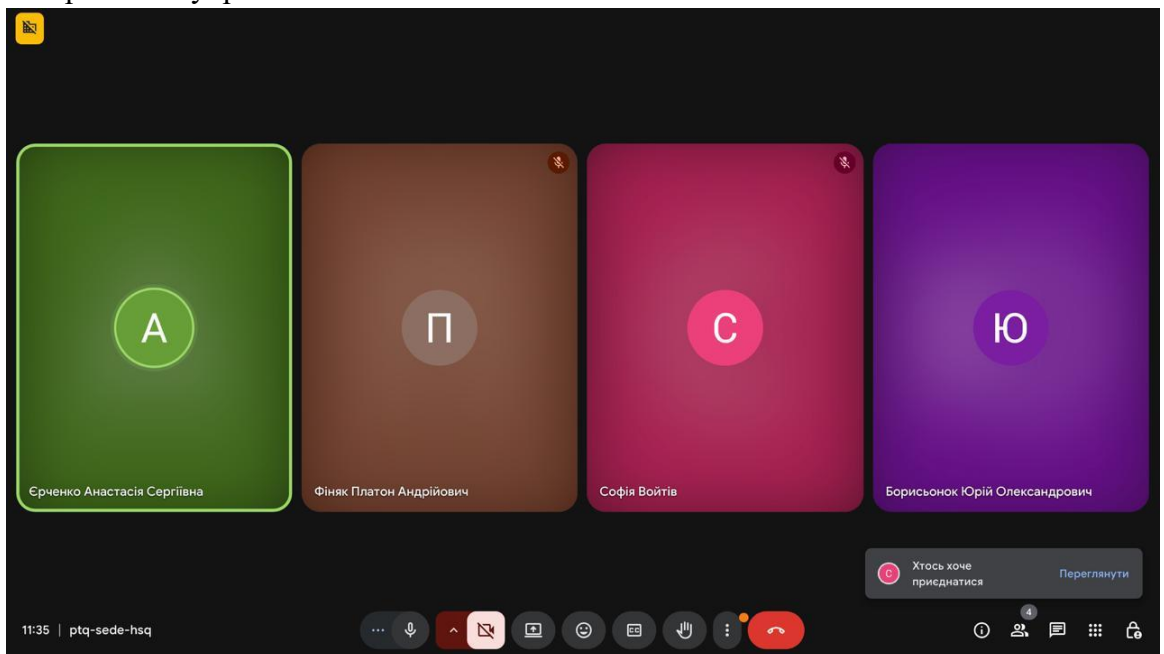
**6. Кооперація з командою:**

- Перша зустріч 28.09. Обговорюємо епік, з'ясовуємо як будемо виконувати ті чи інші таски, створюємо борди:



*Рис 15. Скрін першої зустрічі в зум та командної дошки трелло*

- Друга зустріч 29.09. Обговорюємо епік, з'ясовуємо як будемо писати код та створювати пулреквести:



*Рис 16. Скрін другої зустрічі в зум та командної дошки трелло*

- Код ревію пулреквестів учасників команди:

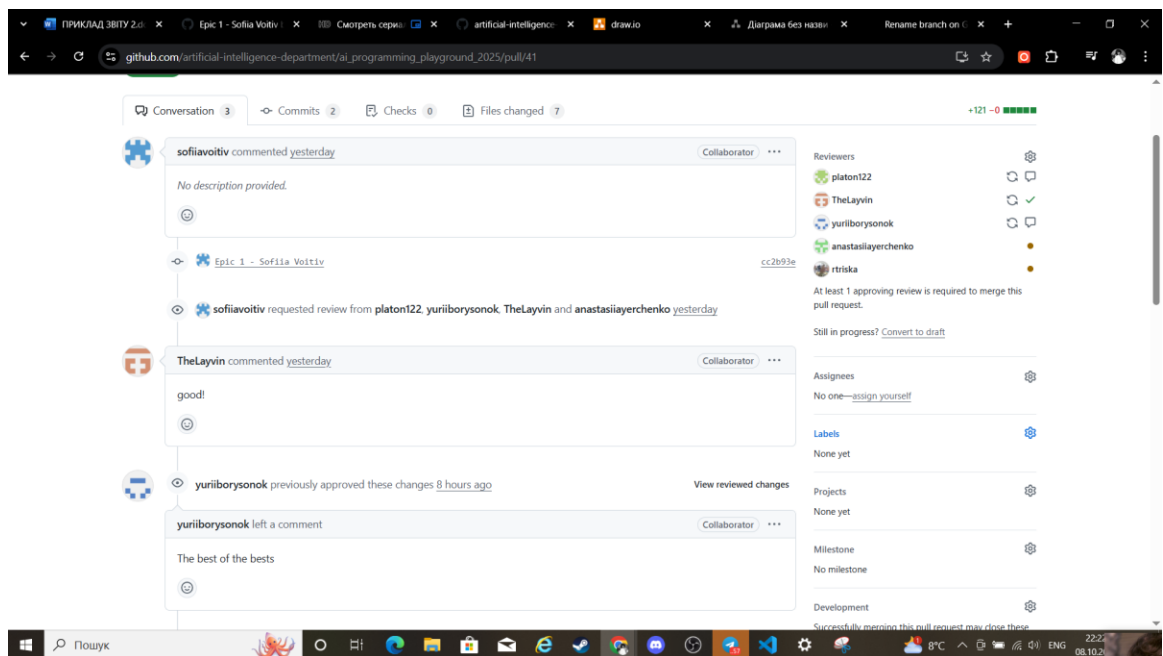


Рис 16. Скрін коментарів в пулреквесті

## Висновки:

Упродовж виконання поставлених завдань було здійснено комплексне ознайомлення з інструментарієм, необхідним для ефективної розробки програмного забезпечення на мові C++. Отримані знання дозволяють перейти до більш складних проектів та глибшого вивчення мови програмування.

Здобуті навчки:

- **Робота в терміналі:** Освоєно основні команди Linux-подібного терміналу, що дозволяє ефективно взаємодіяти з операційною системою.
- **Середовище розробки:** Встановлено та налаштовано Visual Studio Code, а також необхідні розширення для розробки на C++.
- **Система контролю версій:** Отримано базові знання про Git та GitHub, що дозволяють ефективно працювати з кодом у команді та відстежувати зміни. Склоновано репозиторій з GitHub та зроблено перші коміти
- **Організація проектів:** Ознайомився з Trello для планування та організації завдань.
- **Тестування алгоритмів:** Зареєструвався на Algotester для перевірки ефективності розроблених алгоритмів
- **Візуалізація:** Освоєно Draw.io для створення блок-схем та інших діаграм.
- **Системи числення:** Вивчено основні принципи роботи з двійковою системою числення.
- **Мова C++:** Отримано базові знання про мову C++ та функції введення/виведення даних. Написано та запущено програмний код на C++.
- **Робота у Word:** Створено звіт про виконану роботу.

