

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

Виконала:

Студентка групи ШІ-11
Цибух Андріана Тарасівна

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 команди терміналу для роботи з файлами та директоріями.

Мета роботи:

- 1. Налаштування та оптимізація робочого середовища VS Code для C/C++ з акцентом на використання компіляторів g++ та gcc, а також налаштування плагінів для ефективного дебагінгу, підсвітки синтаксису. Це мало забезпечити комфортну та продуктивну розробку програм.**
- 2. Опанування системи контролю версій Git та платформи GitHub для організації роботи з репозиторіями. Вивчення основних команд Git для відслідковування та редагування проектів, а також налаштування зв'язку між локальними та віддаленими репозиторіями.**
- 3. Практика алгоритмічних завдань на платформі Algotester, що допомогло розвивати навички вирішення завдань на алгоритми та структури даних.**
- 4. Робота з різними системами числення, включаючи переведення чисел та виконання арифметичних операцій у різних системах (десятькова, двійкова, вісімкова, шістнадцяткова).**
- 5. Організація робочого процесу та управління завданнями через Trello, з метою ефективного планування та виконання робочих завдань.**
- 6. Побудова базових діаграм у draw.io для візуалізації логіки програм, що допомогло кращому розумінню алгоритмів та умовних конструкцій.**
- 7. Опанування команд терміналу для роботи з файлами та директоріями, що сприяло розвитку навичок управління файловою системою через командний рядок.**

Теоретичні відомості:

Тема №1.

Джерела інформації:

- Лекції;

- Практичні заняття;
- Ютуб;
- visualstudio.com;

Опрацьовано:

Налаштувала VS Code для роботи з компілятором C/C++ (g++ та gcc).

Налаштувала усі необхідні плагіни для зручної роботи та дебагу програм.

Тема №2.

Джерела інформації

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Відео в ютуб;
- Git;

Опрацьовано:

Встановила і налаштувала систему контролю версій Git, а також зв'язала свій з GitHub. Здійснила синхронізацію локальних та віддалених репозиторіїв, виконала перші коміти, пуші та пул-реквести. Також вивчила та протестувала базові git команди для відслідковування стану та редагування git-репозиторію.

Тема №3.

Джерела інформації:

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Відео в Ютуб;
- [Algotester](https://algotester.com);

Опрацьовано:

Зареєструвалась на платформі Algotester та виконала декілька завдань.

Тема №4.

Джерела інформації:

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Відео в ютуб;

Опрацьовано:

Виконала завдання, пов'язані з переведенням чисел між різними системами числення (десяткова, двійкова, вісімкова, шістнадцяткова). Також реалізувала операції додавання та інших арифметичних операцій над числами в цих системах.

Тема №5.

Джерела інформації:

- Практичні та лабораторні заняття;
- Trello;

Опрацьовано:

Зареєструвалась на платформі Trello та разом із командою організувала таски.

Тема №6.

Джерела інформації:

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Draw.io;

Опрацьовано:

Пробував будувати діаграм в draw.io для простих програм.

Тема №7.

Джерела інформації:

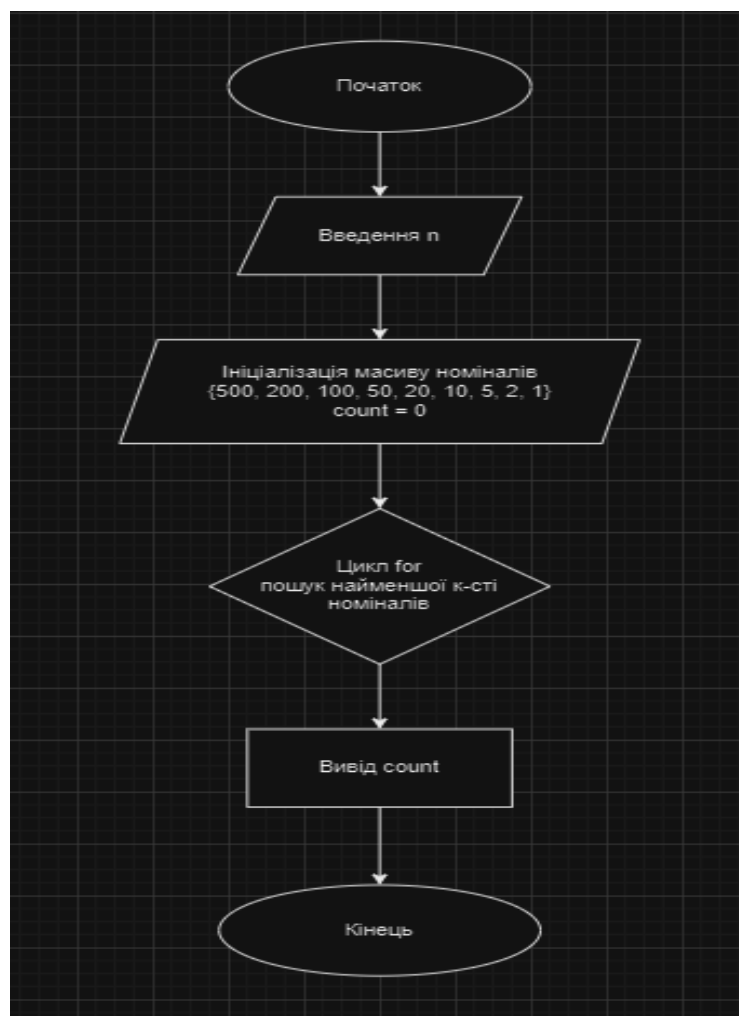
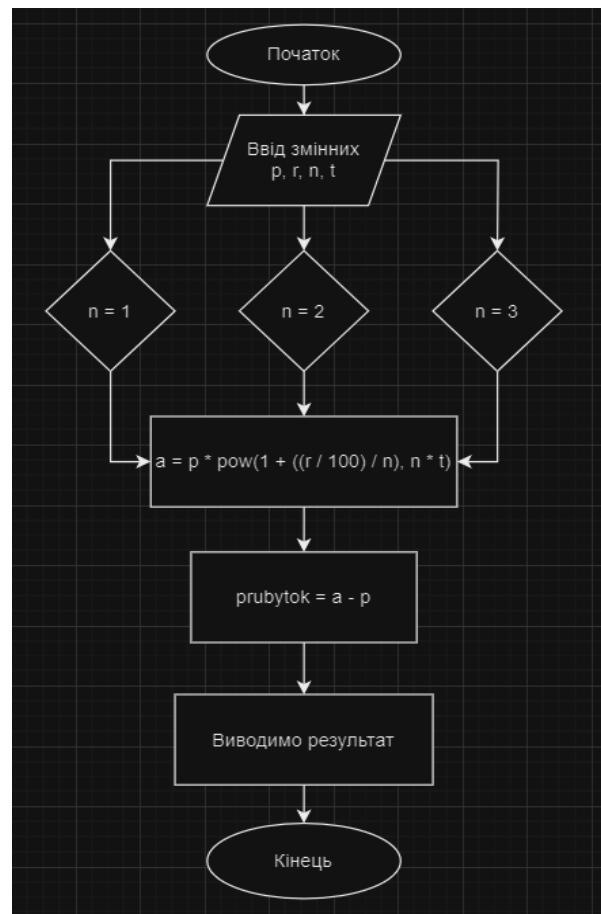
- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Відео з ютуб;
- Сайт;

Опрацьовано:

Вивчила та попрактикувала базові команди в терміналі для додавання/видалення/редагування/переміщення/переглядання директорій та файлів.

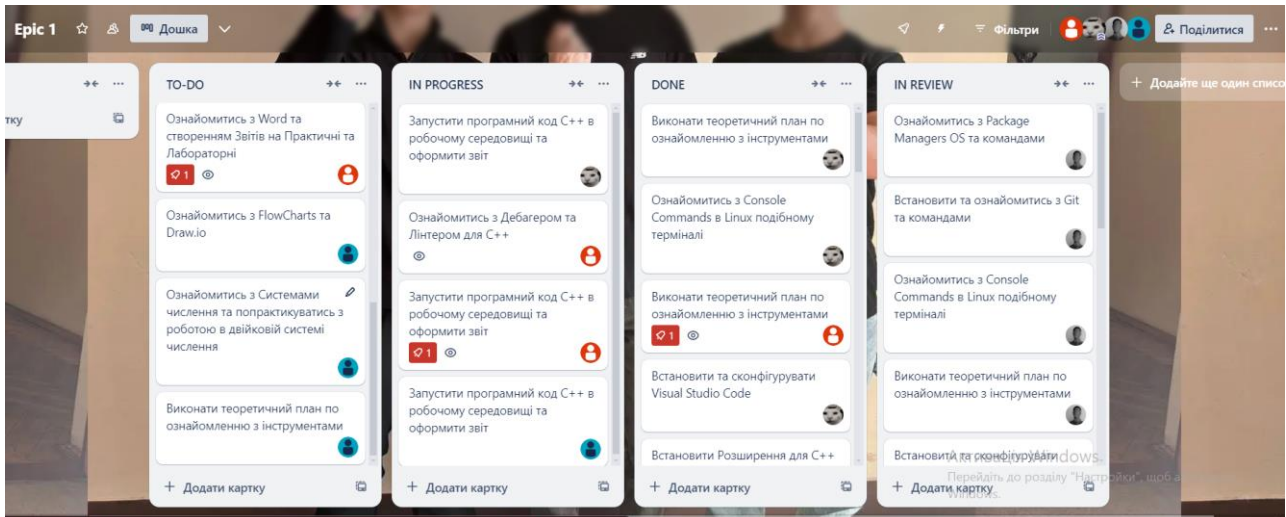
Виконання роботи:

- **Завдання №2:** Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs



Часу затрачено: **40 хвилин.**

- **Завдання №3: Lab# Configuration: Trello**



Часу затрачено: 1 година.

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

```
MINGW64:/c/Users/Andriana/Desktop

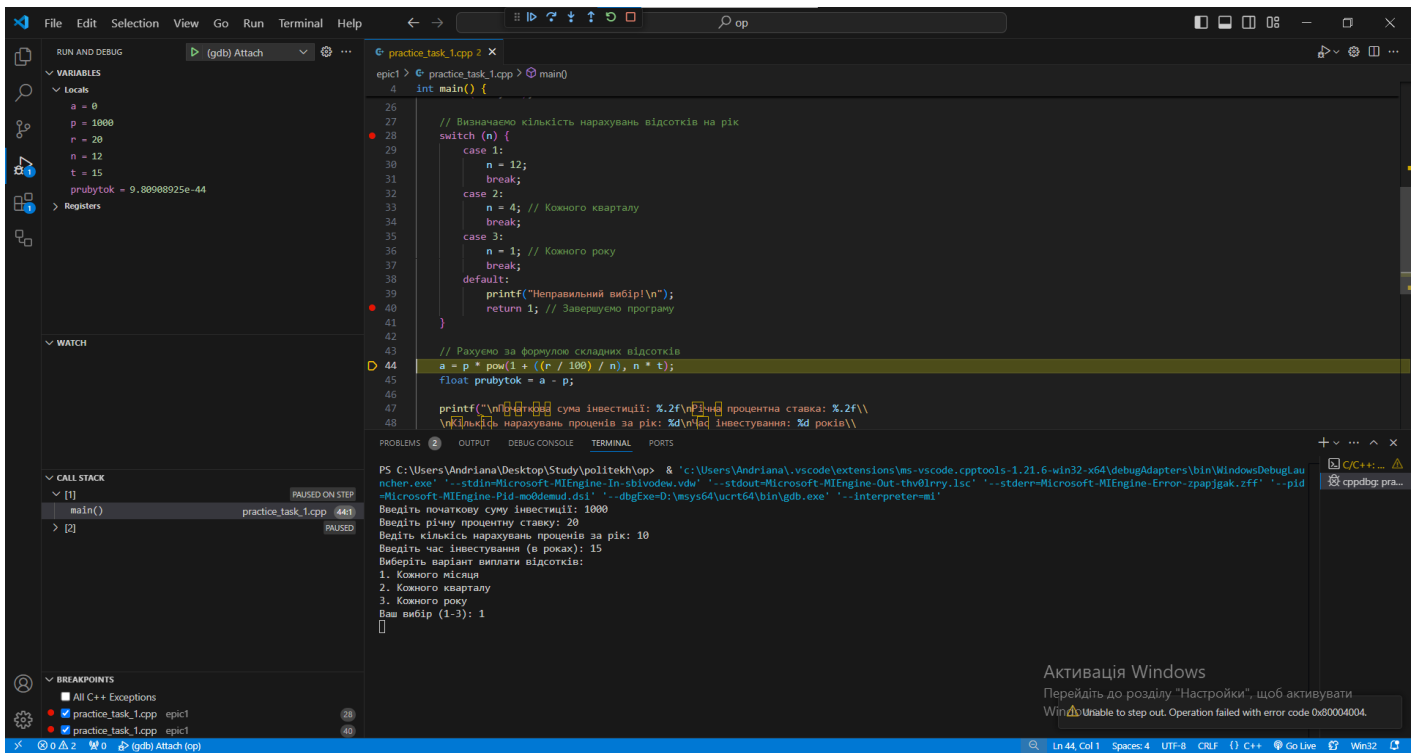
Andriana@DESKTOP-2PEE0FG MINGW64 ~/Desktop
$ g++ --version
g++.exe (Rev3, Built by MSYS2 project) 13.2.0
Copyright (C) 2023 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Andriana@DESKTOP-2PEE0FG MINGW64 ~/Desktop
$ gcc --version
gcc.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.

Andriana@DESKTOP-2PEE0FG MINGW64 ~/Desktop
$ gdb --version
GNU gdb (GDB) 14.1
Copyright (C) 2023 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
```

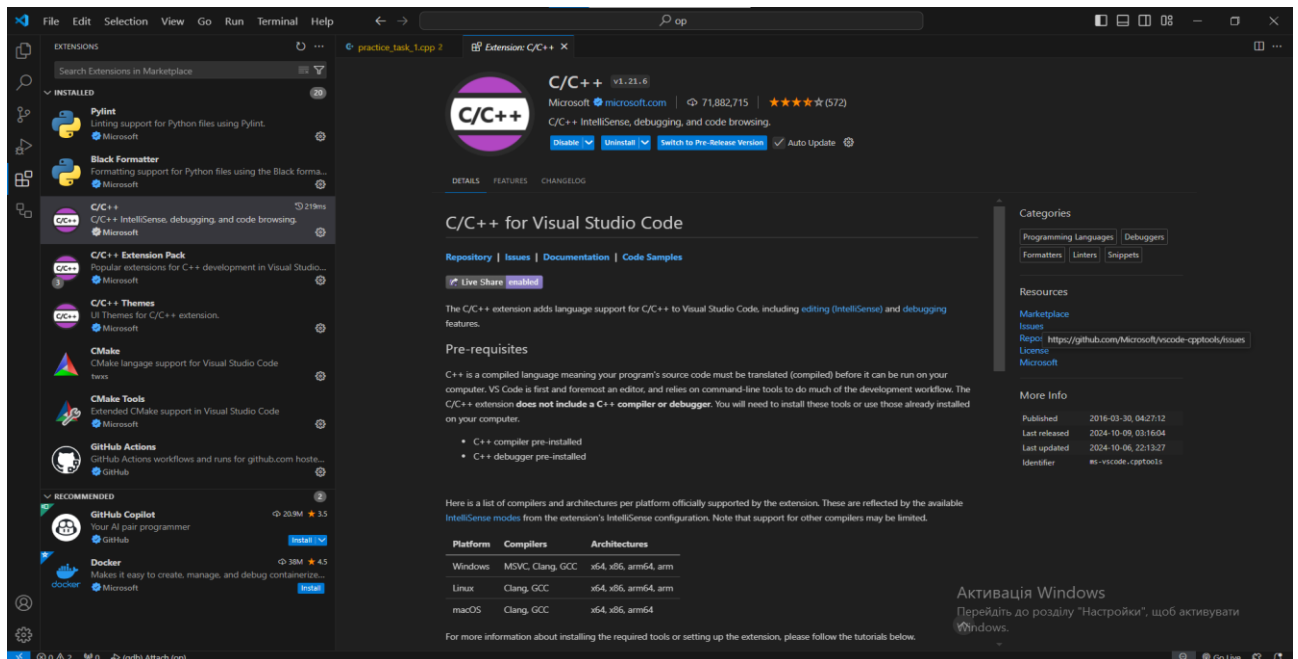
Часу затрачено: 2 години.

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



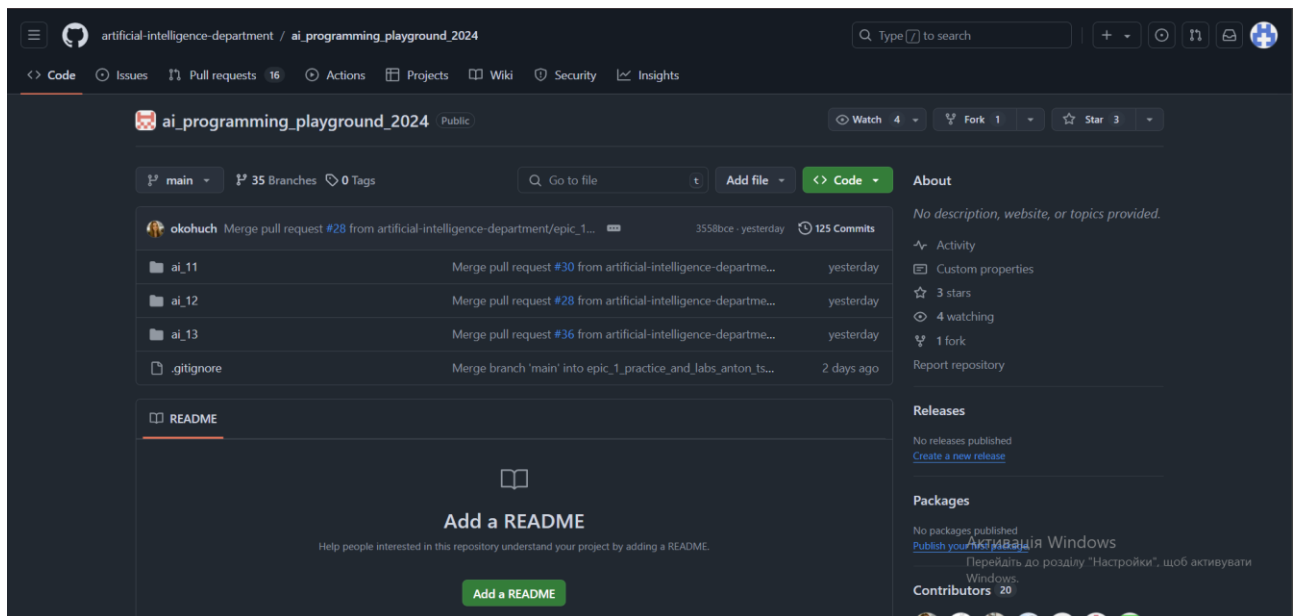
Часу затрачено: 2 години.

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



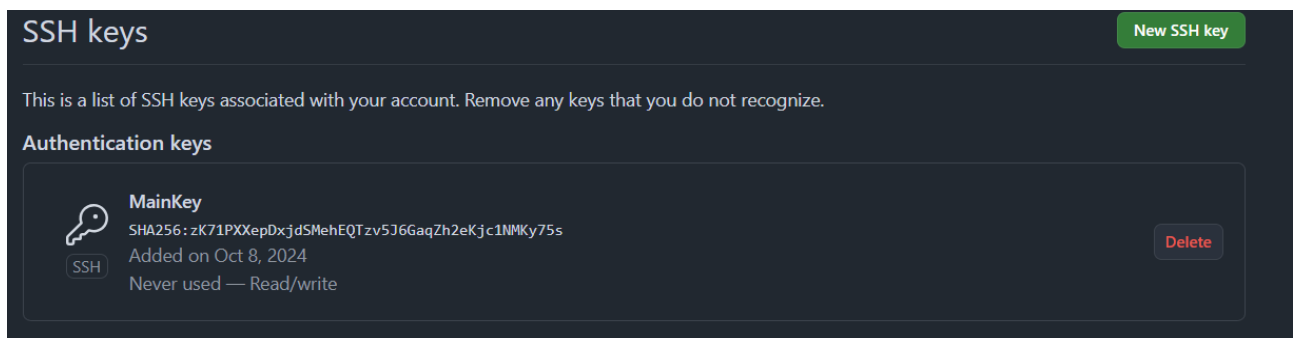
Часу затрачено: 1 година.

- Завдання №7 Lab# Configuration: GitHub



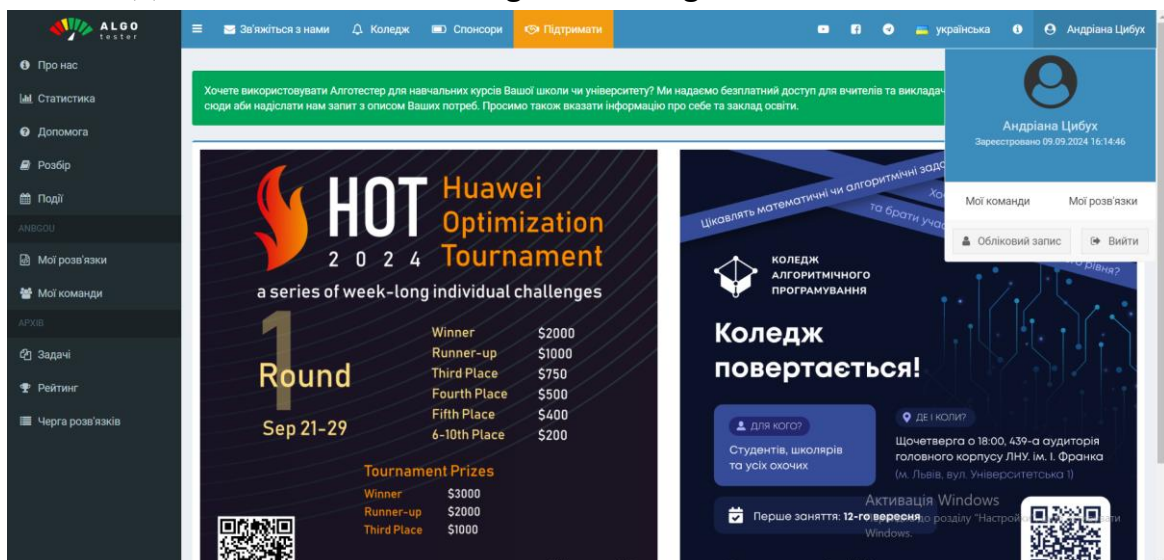
Часу затрачено: 20 хвилин.

• Завдання №8 Lab# Configuration: Git



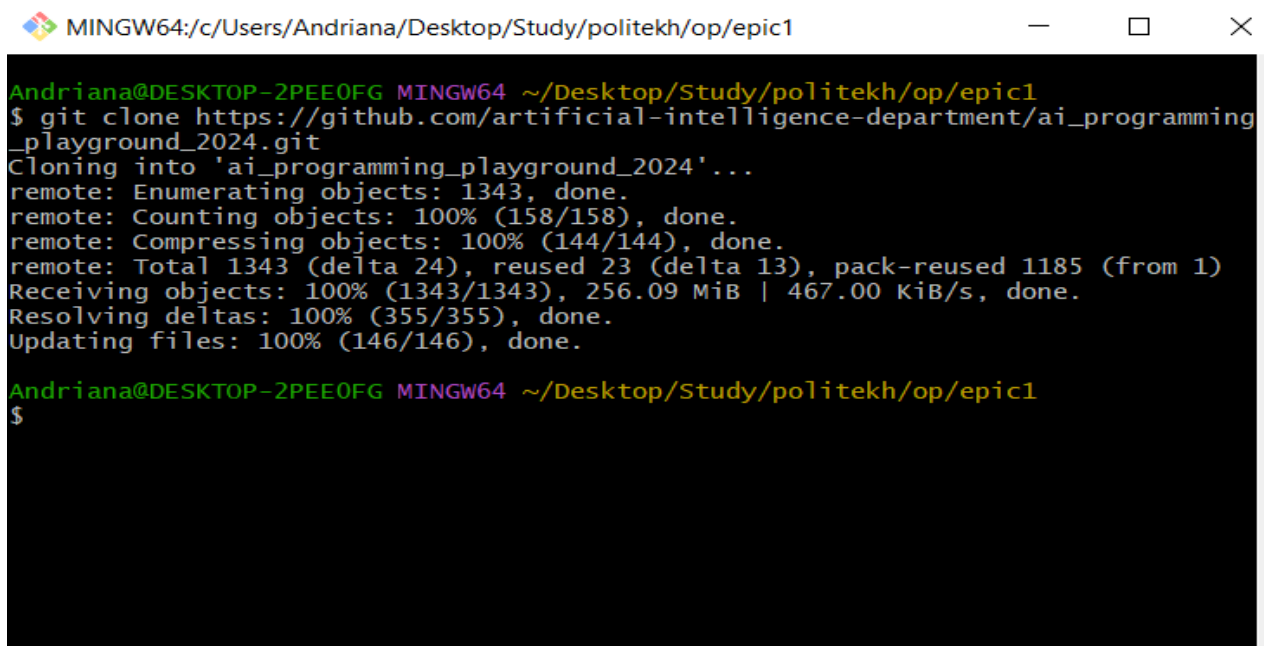
Часу затрачено: 30 хвилин.

• Завдання №9 Lab# Configuration: Algotester



Часу затрачено: 10 хвилин.

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

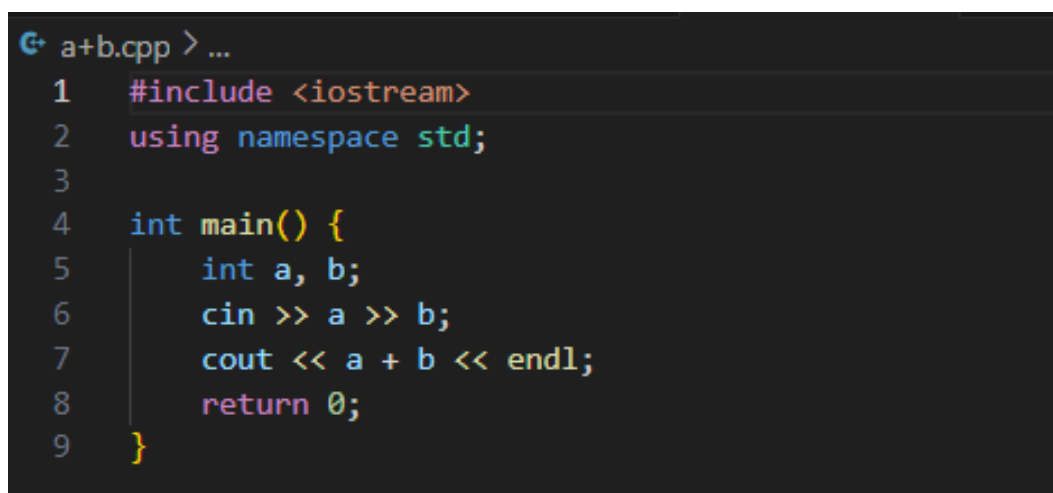


The screenshot shows a terminal window titled "MINGW64:/c/Users/Andriana/Desktop/Study/politekh/op/epic1". The user "Andriana@DESKTOP-2PEE0FG" is in the directory "~/Desktop/Study/politekh/op/epic1". They execute the command `git clone https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024.git`. The terminal output shows the cloning process: "Cloning into 'ai_programming_playground_2024'...", "remote: Enumerating objects: 1343, done.", "remote: Counting objects: 100% (158/158), done.", "remote: Compressing objects: 100% (144/144), done.", "remote: Total 1343 (delta 24), reused 23 (delta 13), pack-reused 1185 (from 1)", "Receiving objects: 100% (1343/1343), 256.09 MiB | 467.00 KiB/s, done.", "Resolving deltas: 100% (355/355), done.", and "Updating files: 100% (146/146), done.". The prompt returns to the shell.

```
Andriana@DESKTOP-2PEE0FG MINGW64 ~/Desktop/Study/politekh/op/epic1
$ git clone https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024.git
Cloning into 'ai_programming_playground_2024'...
remote: Enumerating objects: 1343, done.
remote: Counting objects: 100% (158/158), done.
remote: Compressing objects: 100% (144/144), done.
remote: Total 1343 (delta 24), reused 23 (delta 13), pack-reused 1185 (from 1)
Receiving objects: 100% (1343/1343), 256.09 MiB | 467.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (355/355), done.
Updating files: 100% (146/146), done.

Andriana@DESKTOP-2PEE0FG MINGW64 ~/Desktop/Study/politekh/op/epic1
$
```

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



The screenshot shows a code editor with a file named "a+b.cpp". The code is a simple C++ program that reads two integers from standard input and prints their sum. The code is as follows:

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

Часу затрачено: 15 хвилин.

• **Завдання №12** Experimental Exercises Activities - Binary Calculations

① $y = 58$
 $58_{10} \rightarrow y_2$

$$\begin{array}{r}
 58 \div 2 \\
 \hline
 58 \quad 29 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad 28 \quad 14 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad 14 \quad 7 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad 6 \quad 3 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

② $x = 44$
 $44_{10} \rightarrow x_2$

$$\begin{array}{r}
 44 \div 2 \\
 \hline
 44 \quad 22 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad 22 \quad 11 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad 10 \quad 5 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad 4 \quad 2 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 1 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

③ $y_2 = 111010$

④ $x_2 = 101100$

⑤
$$\begin{array}{r}
 +111010 \\
 +101100 \\
 \hline
 1100110
 \end{array}$$

⑥
$$\begin{array}{r}
 111010 \\
 101100 \\
 \hline
 001110
 \end{array}$$

⑦
$$\begin{array}{r}
 111010 \mid 101100 \\
 101100 \mid 1 \\
 \hline
 001110
 \end{array}$$

⑧
$$\begin{array}{r}
 111010 \\
 101100 \\
 \hline
 +111010 \dots \\
 +111010 \\
 \hline
 111010 \dots \\
 100111111000
 \end{array}$$

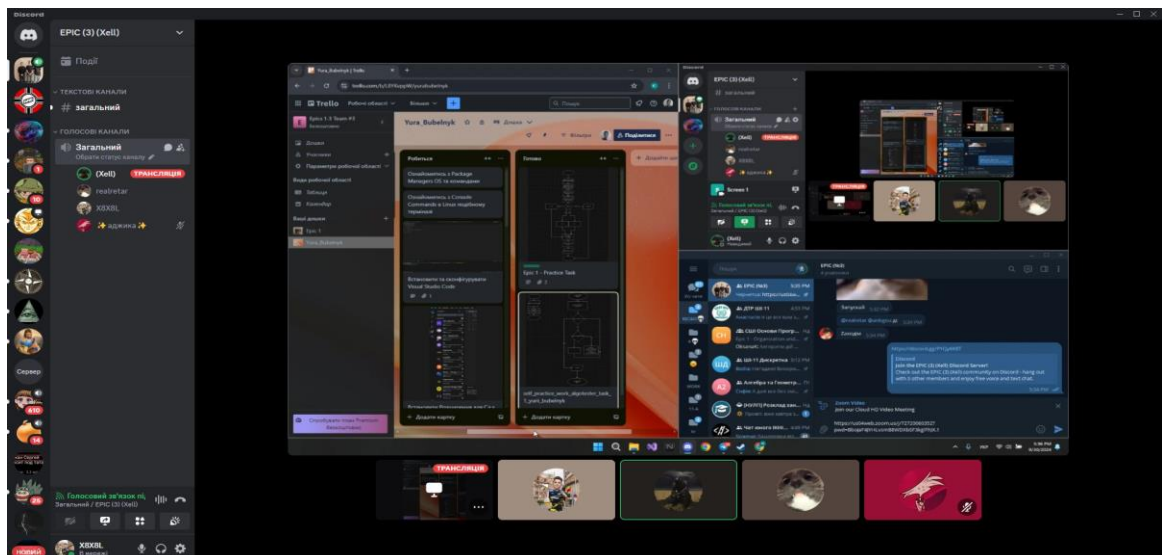
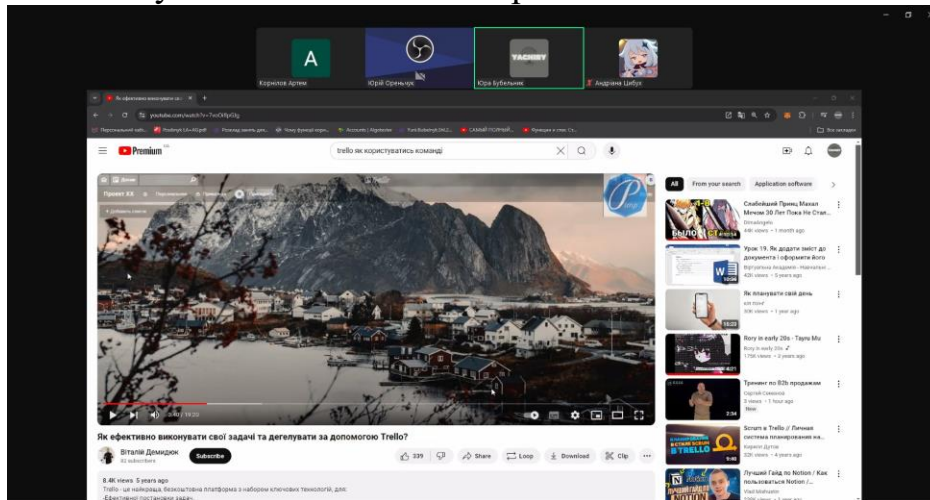
⑨ $k = 80$
 $80_{10} \rightarrow k_{16}$

⑩
$$\begin{array}{r}
 80 \div 16 \\
 \hline
 80 \quad 5 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$
 $k_{16} = 50$

Часу затрачено: 1 година.

Робота у команді:

З командою ми збирались 1 раз у Discord та 1 раз в Zoom. Разом ми обговорювали поставлені нам задачі та допомагали один одному. На мою думку, наша команда є хорошою, адже кожен старається допомогти, коли в іншого учасника виникають проблеми.



Pull request:
https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/48

Висновки:

В результаті виконаних завдань я успішно налаштувала середовище розробки VS Code для роботи з C/C++, опанувала базові принципи роботи з системою контролю версій Git і платформою GitHub і розв'язала кілька задач на Algotester. Робота з різними системами числення та використання Trello для управління завданнями допомогли мені краще організувати робочий процес і структурувати підхід до вирішення завдань. Вивчення команд терміналу та створення діаграм дозволили покращити навички роботи з інструментами та

підвищити ефективність програмування. Також я навчилася працювати у команді, що допомогло легше, швидше та ефективніше розібратись із завданнями.