

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(ла):

Студент групи ІІІ-11

Климчук Юрій Олегович

Тема роботи:

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

Мета роботи:

Використати на практиці знання про системи числення, ознайомитись, завантажити та налаштувати всі необхідні програми для комфортного подальшого виконання завдань у майбутніх роботах

Теоретичні відомості:

1) *Теоретичні відомості з переліком важливих тем:*

1. Console Commands в Linux
2. Встановлення та конфігурація Visual Studio Code, налаштування розширення для C++, Дебагер для C++
3. Git та команди
4. Реєстрація та підключення до GitHub, ознайомлення з GitHub пул реквестами та Код ревію
5. Реєстрація та ознайомлення з Trello
6. Реєстрація та ознайомлення з Algotester
7. Ознайомлення з Draw.io
8. Ознайомлення з системами числення та практика з роботою в двійковій системі числення
9. Ознайомлення з мовою C++

2) *Індивідуальний план опрацювання теорії:*

Тема №1: Console Commands в Linux

Джерела Інформації

- <https://www.freecodecamp.org/news/the-linux-commands-handbook/>
- <https://www.msys2.org/>

Що опрацьовано:

- Я опрацював основні команди для роботи з Linux терміналом, виписав їх з поясненнями у зошит, практикувався в терміналі MSYS.

Статус: Ознайомлений

Тема №2: Встановлення та конфігурація Visual Studio Code, налаштування розширення для C++, Дебагер для C++

Джерела Інформації:

- <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
- https://www.youtube.com/watch?v=77v-Poud_io&ab_channel=LearningLad

- https://www.youtube.com/watch?v=2VokW_Jt0oM&ab_channel=ProgrammingKnowledge

Що опрацьовано:

- Я встановив VScode, завдяки відео і допомозі викладачів я зміг налаштувати компілятор та дебагер для C++

Статус: Ознайомлений

Тема №3: Git та команди

Джерела Інформації:

- <https://git-scm.com/book/en/v2/Getting-Started-Getting-Help>
- <https://www.msys2.org/docs/git/>
- Курс: [Fundamentals] Data Software Engineering Program (self-paced basic part) від EPAM campus

Що опрацьовано:

- Опрацював основні команди системи контролю версій git, навчився працювати з git через gitbash та msys

Статус: Ознайомлений

Тема №4 Ознайомлення з GitHub, пул реквестами та Код ревью

Джерела Інформації:

- <https://docs.github.com/en/get-started/quickstart/set-up-git>
- Робота з GitHub від Когуч Оксани Григорівни

Що опрацьовано:

- Зареєструвався на GitHub і підєднав його до свого локально го репозиторію через ssh ключ, опрацював документ, зробив коміт, запросив пул реквест, отримав ревью від інших учасників команди

Статус: Ознайомлений

Тема №5: Реєстрація та ознайомлення з Trello

Джерела Інформації:

- <https://trello.com/guide/create-project#create-a-board>

Що опрацьовано:

- Створив дошку для відстежування прогресу своєї роботи запросив туди інших учасників команди

Статус: Ознайомлений

Тема №6: Реєстрація та ознайомлення з Algotester

Джерела Інформації:

- <https://algotester.com/uk>

Що опрацьовано:

- Я зареєструвався на алготестері і виконав там свої перші завдання
- Статус: Ознайомлений

Тема №7: Ознайомлення з Draw.io

Джерела Інформації:

- <https://www.drawio.com/doc/>

Що опрацьовано:

- Навчився створювати блок-схеми для алгоритмів виконання програм, зробив блок-схеми до кожної програми, що розробляв

Статус: Ознайомлений

Тема №8: Ознайомлення з системами числення та практика з роботою в двійковій системі числення

Джерела Інформації:

- https://www.youtube.com/watch?v=pMhnNDWh8s0&ab_channel=AndyMath
- <https://www.geeksforgeeks.org/binary-division/>
- <https://youtu.be/pMhnNDWh8s0?si=STxo9NM2yhjeWQAZ>

Що опрацьовано:

- Навчився базовим операціям з двійковими числами, переводу числа з одної системи числення в іншу

Статус: Ознайомлений

Тема №9: 9. Ознайомлення з мовою C++

Джерела Інформації:

- https://www.youtube.com/watch?v=vLnPwxZdW4Y&list=PLWKjhJtqVAbmUE5IqyfGYEYjrZBYzaT4m&index=5&ab_channel=freeCodeCamp.org
- <https://www.w3schools.com/cpp/default.asp>

Що опрацьовано:

- Вивчив мову на достатньому рівні, щоб виконати практичні завдання, вивчив типи даних, види циклів, умов та масивів

Статус: Ознайомлений

Виконання роботи:

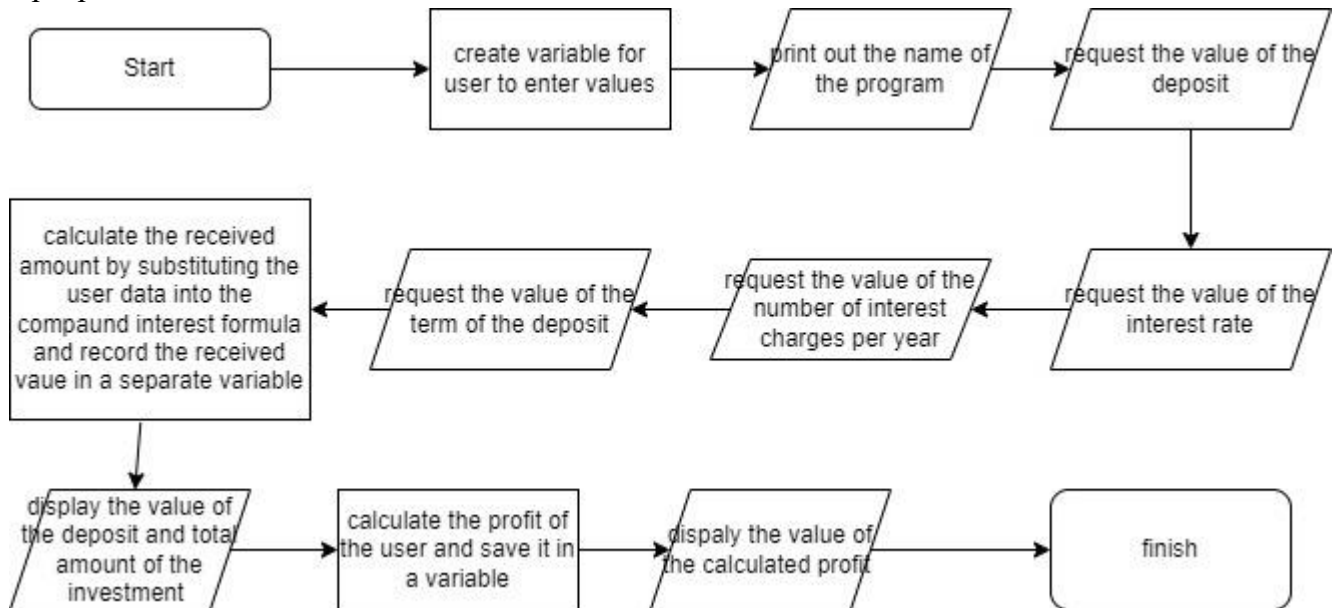
1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

1. Theory Education Activities
2. Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs
3. Lab# Configuration: Trello
4. Lab# Configuration: Linux Console Commands
5. Lab# Configuration: Visual Studio Code
6. Lab# Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner
7. Lab# Configuration: GitHub

8. Lab# Configuration: Git
9. Lab# Configuration: Algotester
10. Lab# Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate
11. Experimental Exercises Activities - Run First Program
12. Experimental Exercises Activities - Binary Calculations
13. Result Documentation Report and Outcomes List Placement Activities
14. Results Evaluation and Release

2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

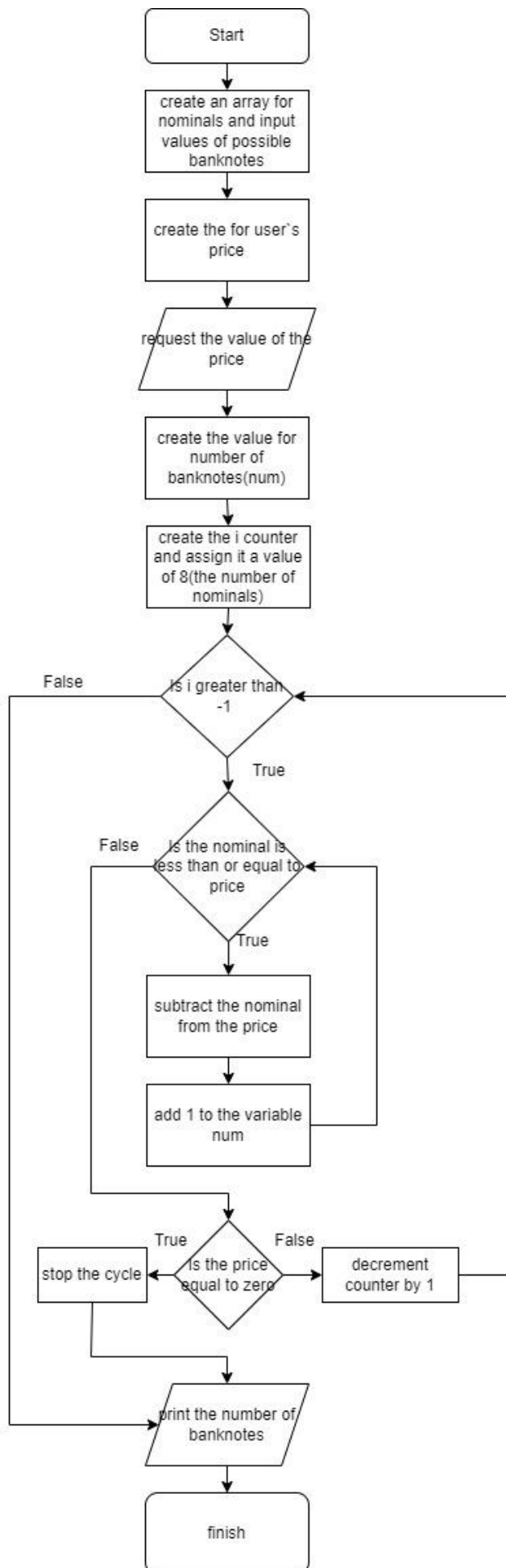
Програма №1 Складний відсоток



Плановий час на реалізацію: 20хв

Важливо дотриматися умов вказаних в описі практичної задачі

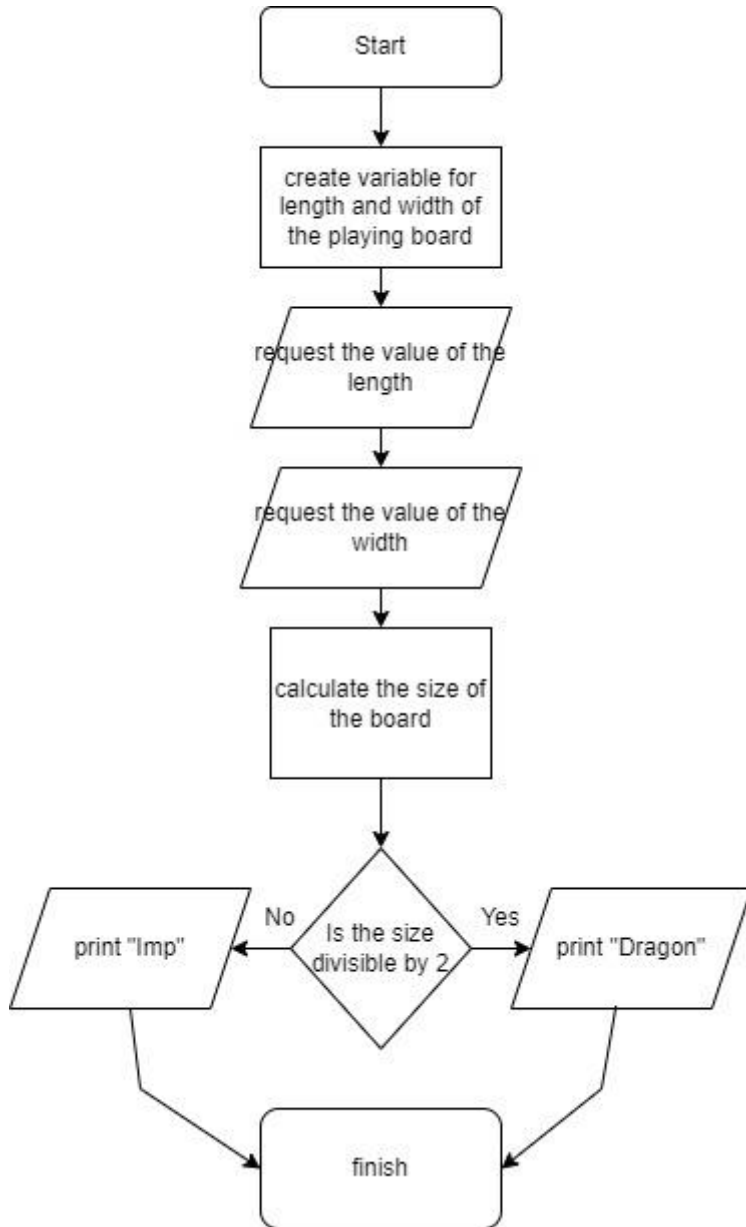
Програма №2 Депутатські гроші



Плановий час на реалізацію: 15хв

Важливо дотриматися умов заданих алготестером, уважно скласти умови виконання, щоб програма вчасно виходила з циклів

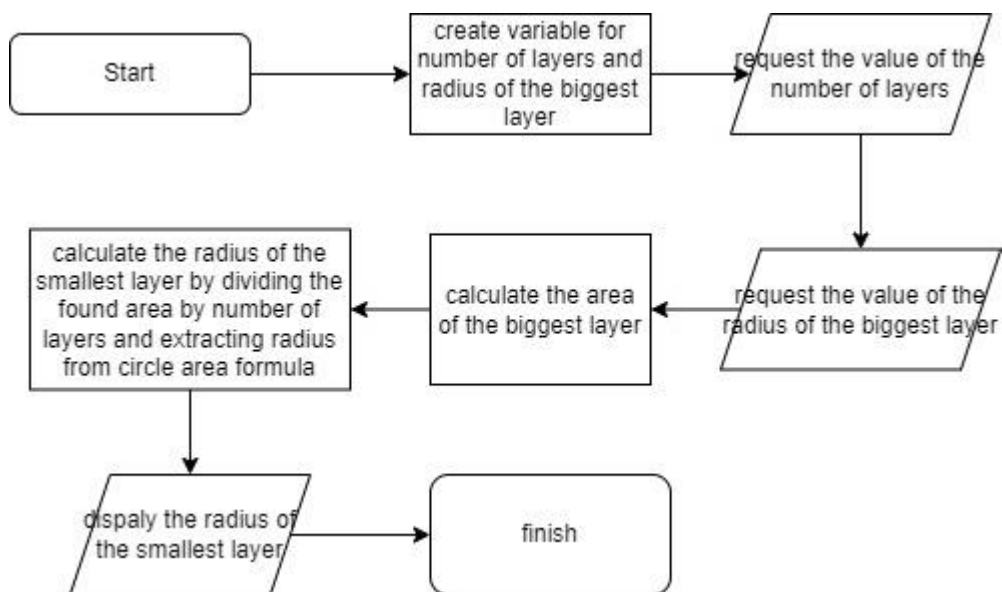
Програма №3 Цікава гра



Плановий час на реалізацію 5 хв

Перевірити чи умова відповідає технічному завданню

Програма №4 Торт для Петрика

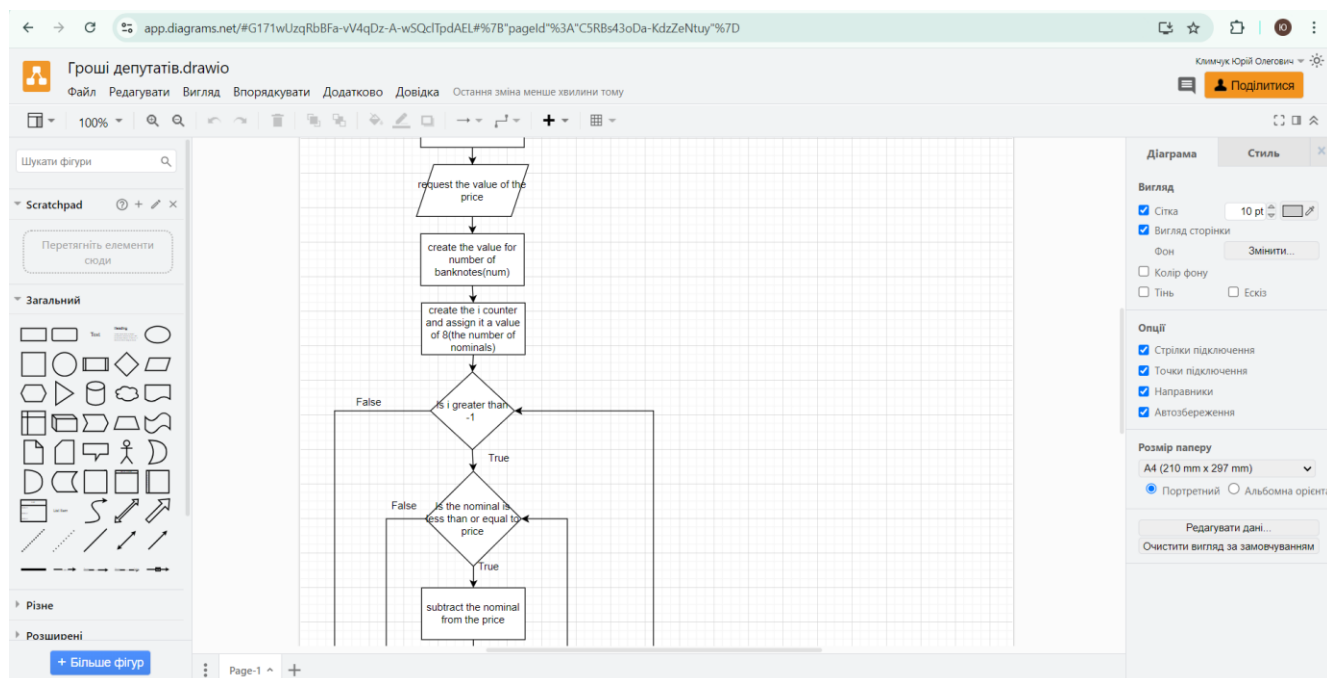


Плановий час на реалізацію 10-15хв

Правильно застосувати формули круга і не забути підключити бібліотеку `s.math`

3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

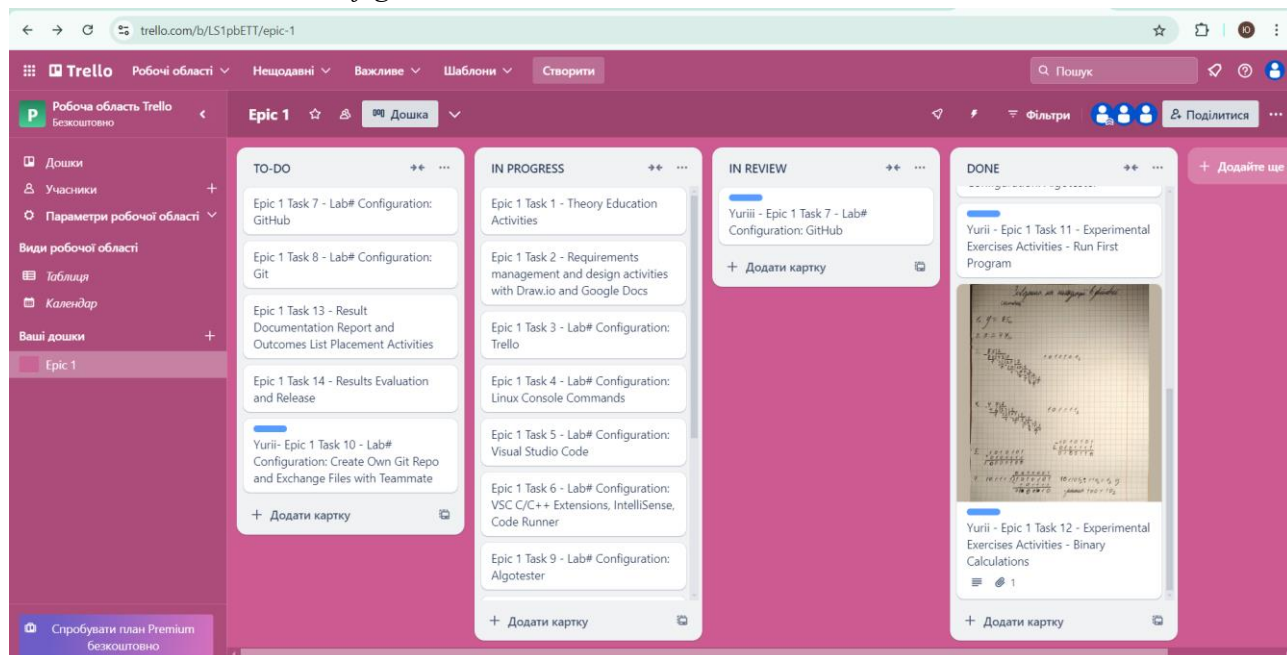
Завдання №2: 1.Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs



Зареєструвався на Draw.io, налаштував збереження на гугл диск і створив діаграму для однієї зі своїх програм.

Затрачений час: 40хв

Завдання №3: 1.Lab# Configuration: Trello



Створив свою дошку, додав туди інших членів команди, створив картки для завдання з першого епіка, періодично оновлюю прогрес.

Затрачений час: 45хв.

Завдання №4: Lab# Configuration: Linux Console Commands

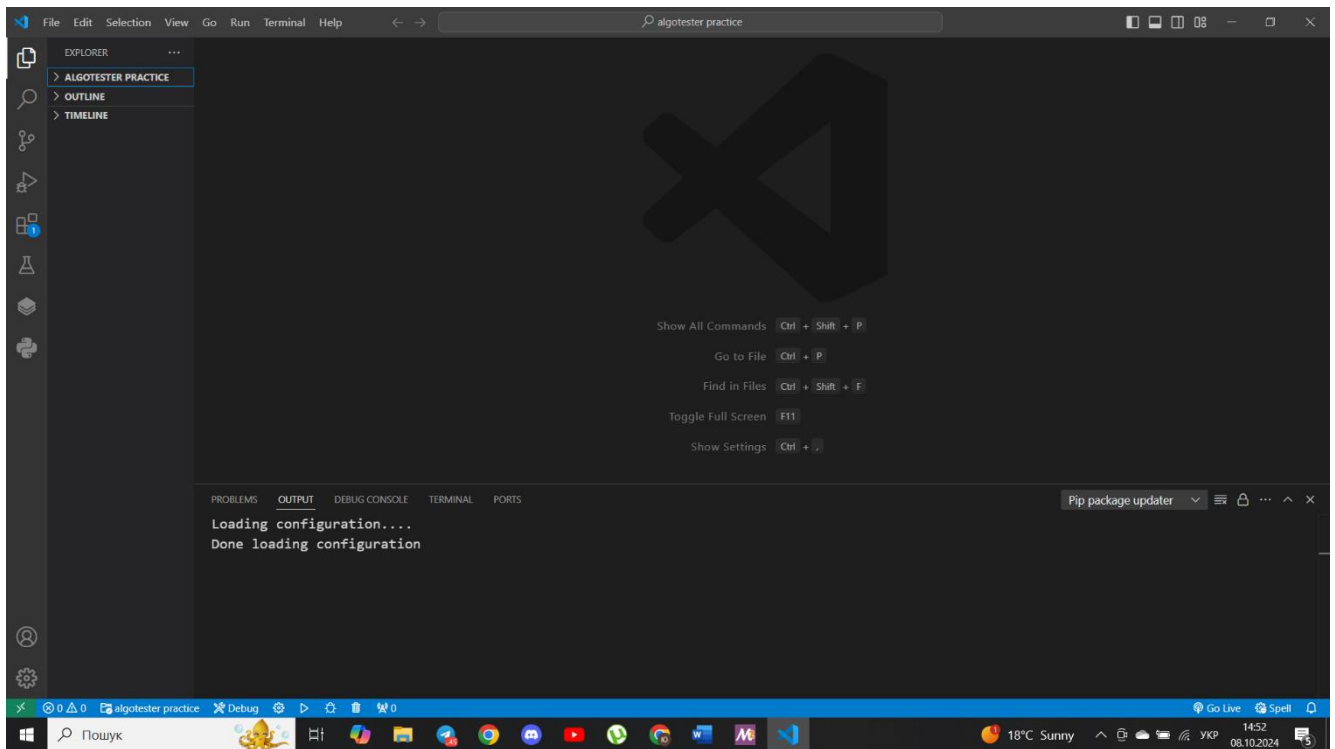
```

C:\d\linux_practise\fruits
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS ~
$ cd D:\
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d
$ mkdir linux_practise
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d
$ cd linux_practise
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ mkdir fruits
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ touch apple.txt pear.txt
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ ls
apple.txt  fruits  pear.txt
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ mv pear.txt apple.txt fruits#move created files to the fruits directory
mv: target 'directory' is not a directory
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ mv pear.txt apple.txt fruits
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ ls -al/fruits
ls: unknown option -- /
Try 'ls --help' for more information.
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise
$ cd fruits
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise/fruits
$ ls -al
total 0
drwxr-xr-x 1 User User 0 Oct 8 14:47 .
drwxr-xr-x 1 User User 0 Oct 8 14:47 ..
-rw-r--r-- 1 User User 0 Oct 8 14:44 apple.txt
-rw-r--r-- 1 User User 0 Oct 8 14:44 pear.txt
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise/fruits
$ cp apple.txt new_apple.txt
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise/fruits
$ rm apple.txt
User@DESKTOP-971HKCC: MSYS /d/linux_practise/fruits
$ ls -al
total 0
drwxr-xr-x 1 User User 0 Oct 8 14:48 .
drwxr-xr-x 1 User User 0 Oct 8 14:47 ..
-rw-r--r-- 1 User User 0 Oct 8 14:48 new_apple.txt
-rw-r--r-- 1 User User 0 Oct 8 14:44 pear.txt
```

Налаштував MSYS, навчився користуватися основними лінукс командами, записав ці команди з поясненнями у зошит

Затрачений час: 1,5 години

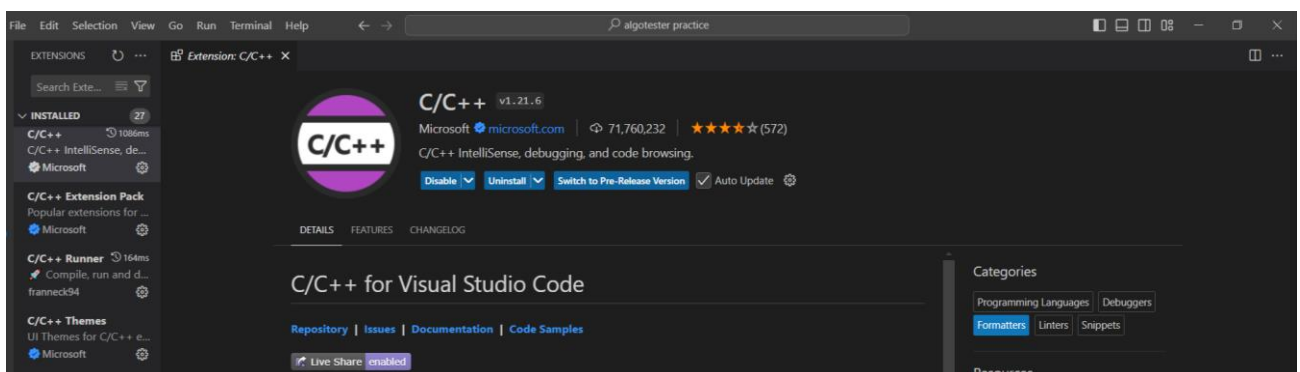
Завдання №5 Lab# Configuration: Visual Studio Code



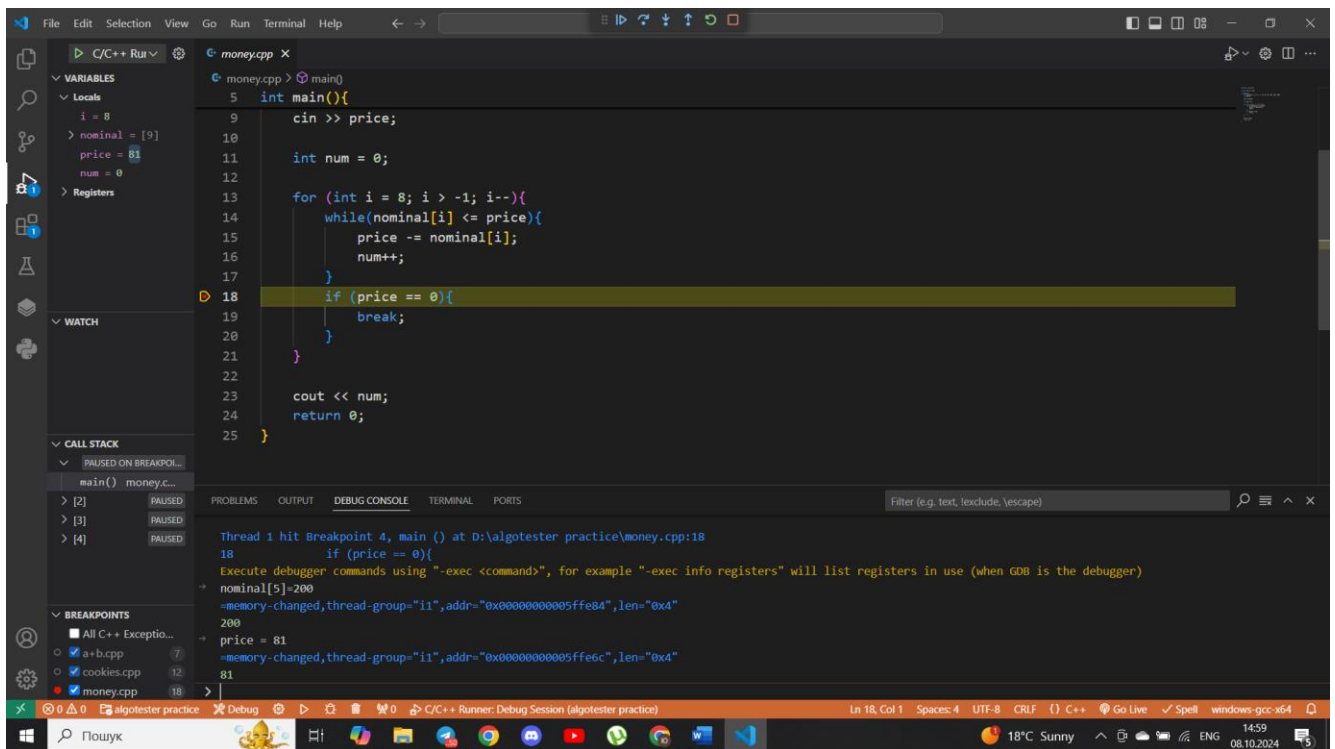
Я вже мав скачаний VScode тому це завдання у мене вже було виконане

Затрачений час: 0хв

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



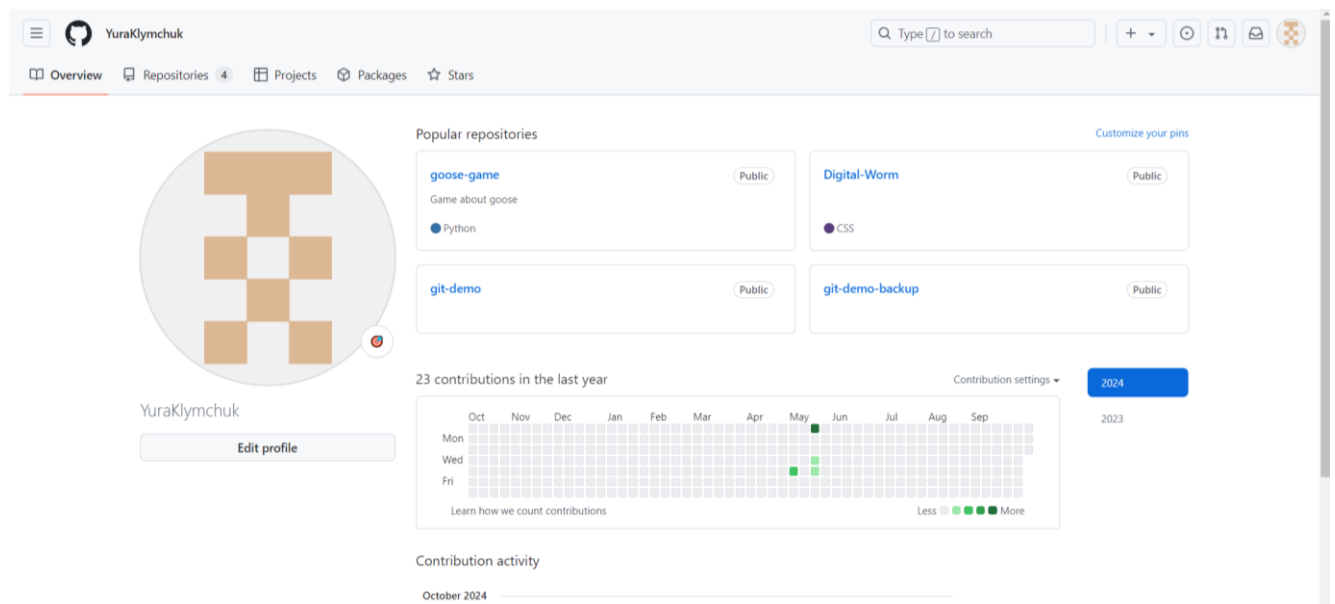
Налаштував середовище для роботи з C/C++ . Встановив необхідні пакети для роботи з C/C++.



Налаштував ранер та дебагер за допомогою інтернет-ресурсів та порад викладачів. Навчився користуватися дебагером. Запустив перші програми

Затрачений час 2.5 години

Завдання №7 Lab# Configuration: GitHub



Я вже мав підключений та налатований GitHub на якому були мої попередні проекти

Затрачений час: 0хв

Завдання №8 Lab# Configuration: Git

```
MINGW64/C:/Users/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1
$ cd ai_11/yurii_klymchuk/epic_1
bash: cd: ai_11/yurii_klymchuk/epic_1: No such file or directory

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ cd ai_11/yurii_klymchuk/epic_1

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git log
commit 1bd04036d936ec0f8a7a788c31426967ee746a (HEAD -> epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk, origin/mykolahorishnyi, origin/main, origin/epic_1_practice_and_labs_yurii_havrykh, origin/epic_1_practice_and_labs_yaryma_scherban, origin/epic_1_practice_and_labs_yaryna_panychevska, origin/epic_1_practice_and_labs_tara_sivanyk, origin/epic_1_practice_and_labs_roman_bisikh, origin/epic_1_practice_and_labs_maksym_perkhun, origin/epic_1_practice_and_labs_lesia_liashko, origin/epic_1_practice_and_labs_dmytro_tymchuk, origin/epic_1_practice_and_labs_bohdan_savuk, origin/epic_1_practice_and_labs_artem_kravchenko, origin/HEAD, main)
Author: Oksana Kohuch <oksana.kohuch@gmail.com>
Date: Sun Sep 22 22:48:35 2024 +0300

    Initial commit

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git remote -v
origin  git@github.com:artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024.git (fetch)
origin  git@github.com:artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024.git (push)

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git version
git version 2.45.0.windows.1

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git status
On branch epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk
nothing to commit, working tree clean

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git branch
* epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk
main

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git checkout -b main
fatal: a branch named 'main' already exists

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ git checkout main
Switched to branch 'main'
Your branch is up to date with 'origin/main'.

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (main)
$ git checkout epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk
Switched to branch 'epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk'

user@DESKTOP-97IHKK MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_11/yurii_klymchuk/epic_1 (epic_1_practice_and_labs_yurii_klymchuk)
$ |
```

Я працював з gitbash раніше, коли проходив курси по Data Software Engineering від EPAM campus, окрім цього я практикувався, повторював і вчив команди.

```

user@msys-git:~$ init
init
user@DESKTOP-971HKCC MSYS ~/msys-git
$ git --help
usage: git [--version] [-h] [--help] [-C <path>] [-C <name>=<value>]
[-e <exec-path>=<path>] [--init-path] [--man-path] [--info-path]
[-p] [--paginate] [-P] [--no-pager] [--no-replace-objects] [--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
  branch List, create, or delete branches
  commit Record changes to the repository
  merge Join two or more development histories together
  rebase Reapply commits on top of another base tip
  reset Reset current HEAD to the specified state
  switch Switch branches
  tag Create, list, delete or verify a tag object signed with GPG

collaborate (see also: git help workflows)
  fetch Download objects and refs from another repository
  pull Fetch from and integrate with another repository or a local branch
  push Update remote refs along with associated objects

'git help -a' and 'git help -g' list available subcommands and some
concept guides. See 'git help <command>' or 'git help <concept>'
to read about a specific subcommand or concept.
See 'git help git' for an overview of the system.

user@DESKTOP-971HKCC MSYS ~/msys-git
$ git init
hint: Using 'master' as the name for the initial branch. This default branch name
hint: is subject to change. To configure the initial branch name to use in all
hint: of your new repositories, which will suppress this warning, call:
hint:
hint: git config --global init.defaultBranch <name>
hint:
hint: Names commonly chosen instead of 'master' are 'main', 'trunk' and

```

Я також завантажив git для лінукс терміналу і з'єднав його з гітхабом через новий ssh ключ

Затрачений час: 1 година

Завдання №9 Lab# Configuration: Algotester

The screenshot shows the Algotester website interface. The left sidebar contains navigation links: Про нас, Статистика, Допомога, Розбір, Події, YURA_KLYMCHUK, Мої розв'язки, Мої команди, АРХІВ, Задачі, Рейтинг, and Черга розв'язків. The main content area is titled 'Розв'язки' and shows a table of solutions. The table has columns: Створено, Задача, Компілятор, Результат, Час (сек.), Пам'ять (МіБ), and №. The table lists 11 rows of solutions, with the first row being 'Неправильна відповідь 1' and the others being 'Зараховано' or 'Помилка часу виконання 1'.

Створено	Задача	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	№
18 годин тому	0011 - Марічка і печиво	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.926	1797934
5 днів тому	0181 - Цікава гра	C++ 23	Зараховано	0.002	1.180	1796531
5 днів тому	0191 - Торт для Петрика	C++ 23	Зараховано	0.002	1.047	1796529
5 днів тому	0021 - Депутатські гроші	C++ 23	Зараховано	0.003	1.137	1796522
12 днів тому	0001 - A плюс B	C++ 23	Зараховано	0.003	1.199	1782928
14 днів тому	0001 - A плюс B	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.914	1781373
рік тому	0001 - A плюс B	Python 3	Зараховано	0.017	2.242	1485255
рік тому	0001 - A плюс B	Python 3	Неправильна відповідь 1	0.018	1.563	1485254
рік тому	0001 - A плюс B	Python 3	Помилка часу виконання 1	0.018	1.461	1485253
рік тому	0001 - A плюс B	Python 3	Помилка часу виконання 1	0.017	1.379	1485252
рік тому	0001 - A плюс B	Python 3	Помилка часу виконання 1	0.019	1.457	1485247

Showing 1 to 11 of 11 rows

Я був зареєстрований на алготестері ще раніше, але майже ним не користувався. Під час роботи над цим епіком для практики я періодично виконував певні завдання звідти.

Затрачений час: 5хв(для ознайомлення з роботою на C++)

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

The screenshot shows the GitHub repository settings page for 'Testing/settings/access'. The left sidebar contains navigation links: General, Access, Collaborators, Code and automation, Branches, Tags, Rules, Actions, Webhooks, Codespaces, Pages, Security, Code security, Deploy keys, Secrets and variables, Integrations, GitHub Apps, and Email notifications. The main content area is titled 'Who has access' and shows the repository settings. The 'Private repository' section indicates that only those with access to this repository can view it. The 'Manage access' section shows that 1 user has access to this repository, with 0 collaborators and 1 invitation. The 'Add people' button is visible.

Who has access

Private repository
Only those with access to this repository can view it.

Manage

PRIVATE REPOSITORY
Only those with access to this repository can view it.
[Manage](#)

DIRECT ACCESS
1 user has access to this repository.
[0 collaborators, 1 invitation](#)

Manage access

Add people

Select all

Type

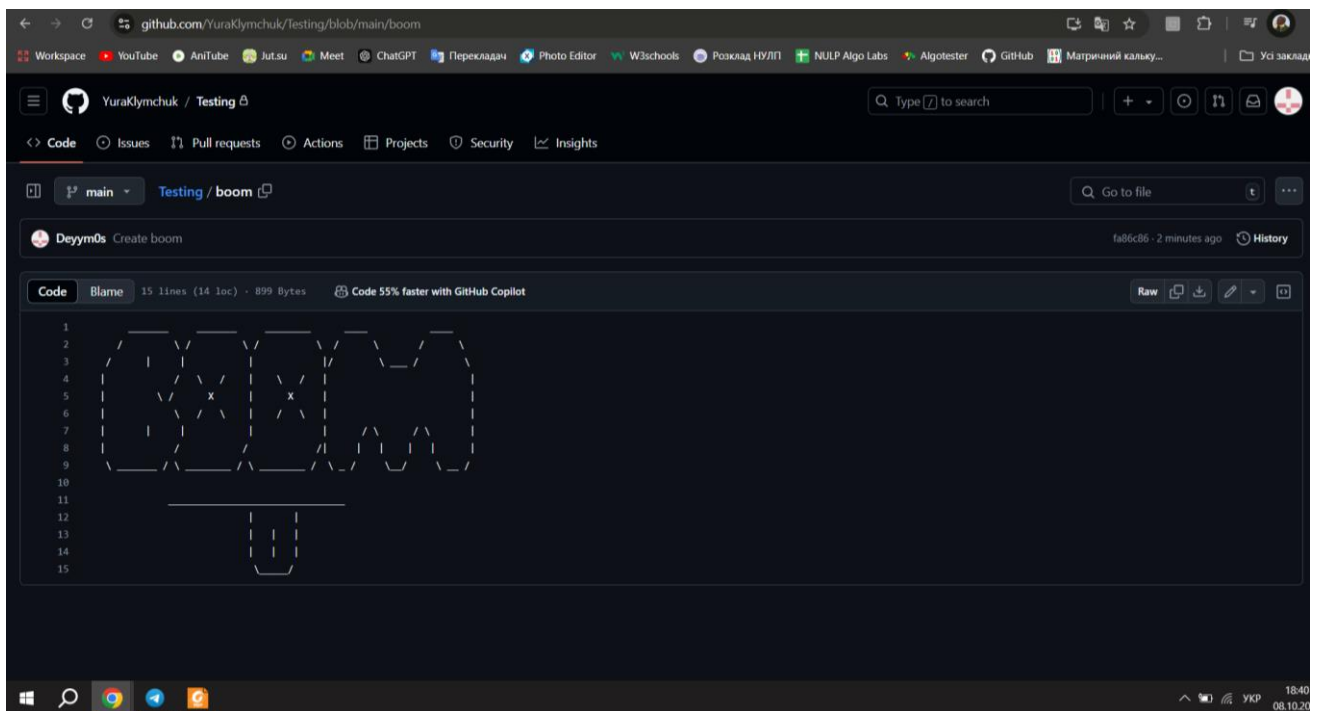
Find a collaborator...

Yaroslav Hnatiuk
Awaiting Deym0's response

Pending Invite

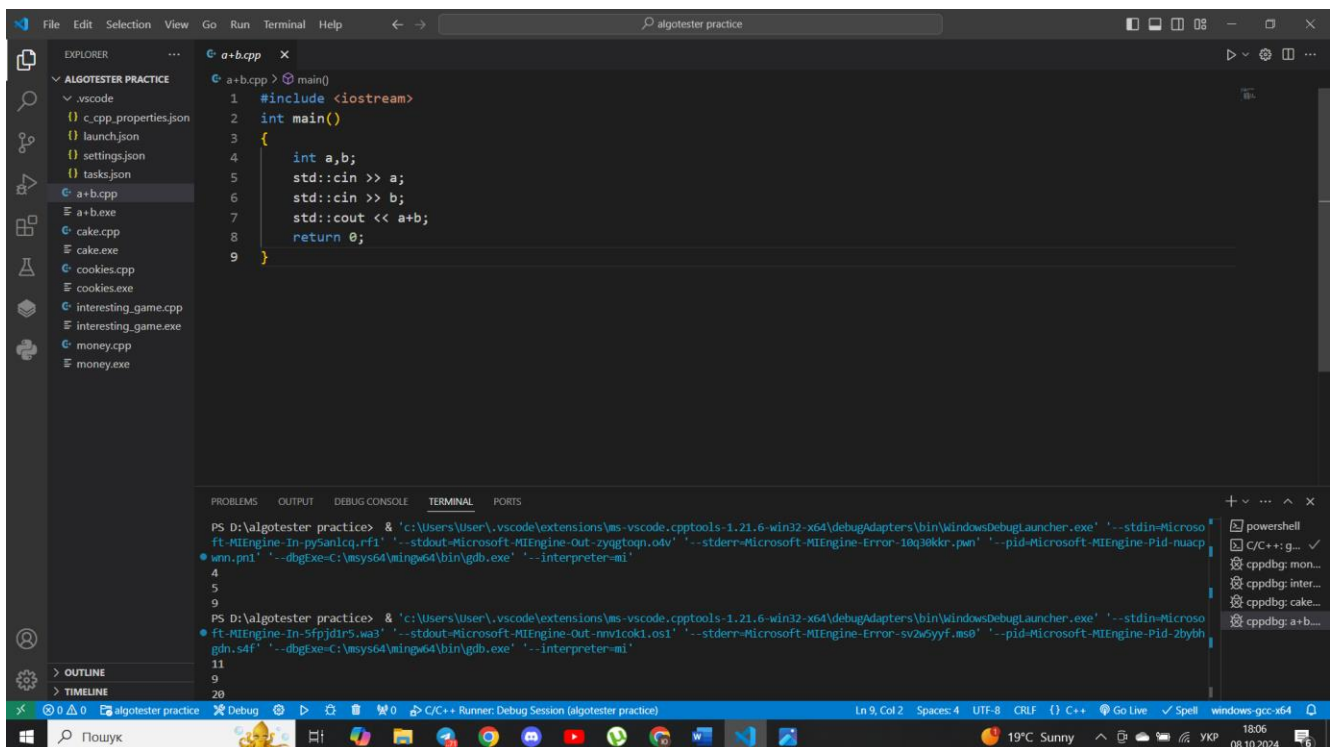
Previous Next

Створив приватну папку на гітхабі, додав туди файл і добавив туди учасника своєї групи як редактора.



Скріншот від мого тімейта.

Завдання №11 Experimental Exercises Activities - Run First Program



Програма коректно запускається і виводиться

Завдання на кожну одиницю
сигнелу

1. $y = 85_{10}$

2. $x = 47_{10}$

3.
$$\begin{array}{r} 85 \div 2 \\ 84 \overline{) 42} \div 2 \\ 1 \overline{) 42} \div 2 \\ 0 \overline{) 20} \div 2 \\ 1 \overline{) 10} \div 2 \\ 0 \overline{) 5} \div 2 \\ 1 \overline{) 2} \div 2 \\ 1 \overline{) 1} \div 2 \\ 0 \overline{) 0} \end{array}$$

$$1010101_2$$

4.
$$\begin{array}{r} 47 \div 2 \\ 46 \overline{) 23} \div 2 \\ 1 \overline{) 22} \div 2 \\ 1 \overline{) 10} \div 2 \\ 1 \overline{) 5} \div 2 \\ 1 \overline{) 2} \div 2 \\ 1 \overline{) 1} \div 2 \\ 0 \overline{) 0} \end{array}$$

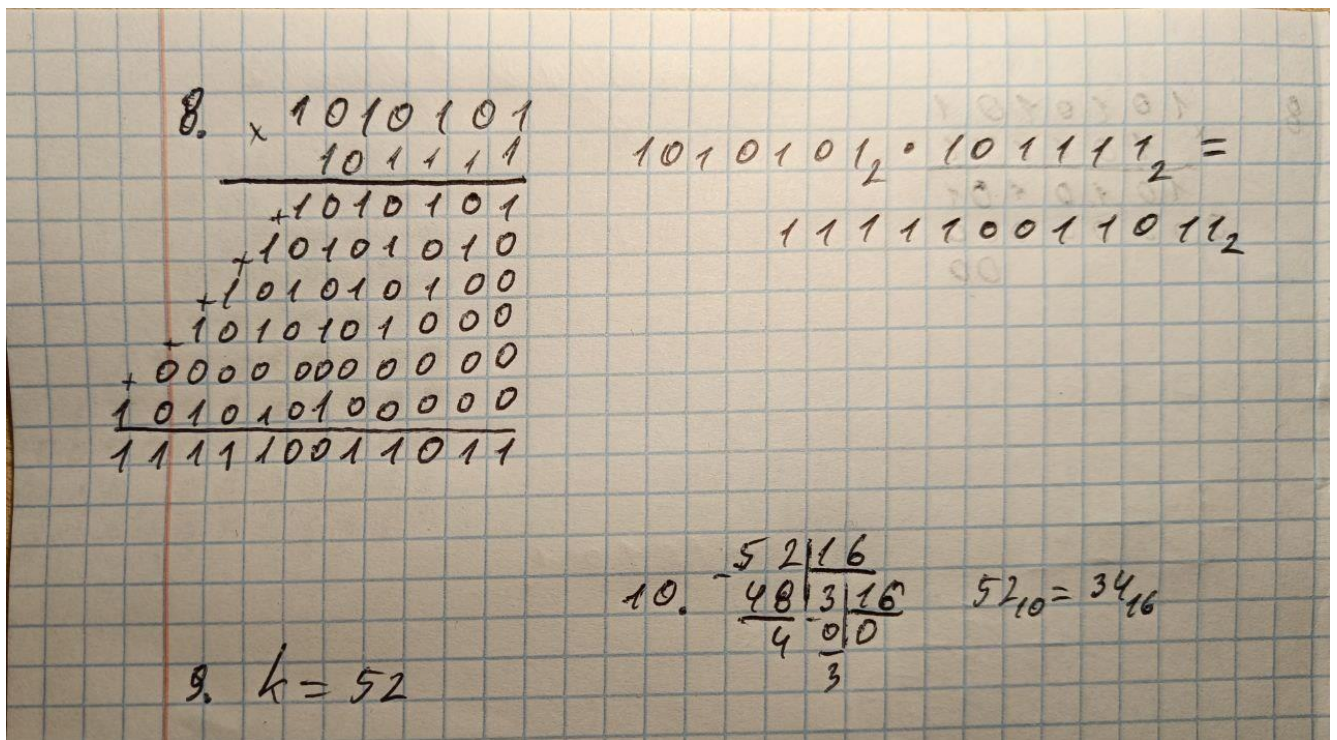
$$101111_2$$

5.
$$\begin{array}{r} 1010101 \\ + 0101111 \\ \hline 10000100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -1010101 \\ 6. 0101111 \\ \hline 0100110 \end{array}$$

7.
$$\begin{array}{r} 0000001 \\ 101111 \overline{) 1010101} \\ - 101111 \\ \hline 0100010 \end{array}$$

$$101101_2 : 110_2 = 1_2 \text{ із залишком } 100110_2$$



4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Програма №1 Складний відсоток: обрахунок загальної суми депозиту і прибутку в залежності від даних введених користувачем.


```

#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;
//An=P*(1+r/n)^n*t

int main()
{
    double interest_rate, deposit, number_of_times, years;
    printf("Compound interest calculator\nEnter your deposit: ");
    scanf("%lf", &deposit);
    printf("Enter interest rate: ");
    scanf("%lf", &interest_rate);
    printf("Enter the number of interest charges per year: ");
    scanf("%lf", &number_of_times);
    printf("Deposit term(in years): ");
    scanf("%lf", &years);
    double summ = round(deposit*pow(1 +
(interest_rate/number_of_times), (number_of_times*years)));
    printf("Your deposit was %lf .\nYour final sum will be: %lf",
deposit, summ);
    double profit = summ - deposit;
    printf("\nYour profit will be: %lf", profit);
    return 0;
}

```

Посилання на pull request: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/37/commits/547a8312a19897601241333478ffb817fd4fe035#diff-8f9561c2d51d12b06a2a0ddf0bbe8322994dc2131fc5c16537efdd51663f97e1

Програма №2 Депутатські гроші: обрахувати кількість купюр необхідних для розрахунку на певну суму грошей, яку вводить користувач.

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int nominal[] = {1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500};
    int price;

    cin >> price;

    int num = 0;

    for (int i = 8; i > -1; i--){
        while(nominal[i] <= price){
            price -= nominal[i];
            num++;
        }
        if (price == 0){
            break;
        }
    }

    cout << num;
    return 0;
}

```

Посилання на pull request: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/37/commits/547a8312a19897601241333478ffb817fd4fe035#diff-3d43274928699866df5aa28b1215b4170f74e8ea5069fcbcd268fb1bf82883a2

Посилання на алготестер: <https://algotester.com/uk/ProblemSolution/Display/1796522>

Програма №3 Цікава гра: визначити хто виграє у грі в залежності від розміру дошки, дані про довжину і ширину вводить користувач

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int n,m;
    cin >> n;
    cin >> m;
    int size = n*m;
    if (size%2 == 0){
        cout << "Dragon";
    }
    else{
        cout << "Imp";
    }
    return 0;
}
```

Посилання на pull request: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/37/commits/547a8312a19897601241333478ffb817fd4fe035#diff-388df21d6cad1da46b74e411e4abca3742426cc920ba6294a22ff64e2fd84376

Посилання на алготестер: <https://algotester.com/uk/ProblemSolution/Display/1796531>

Програма №4 Торт для Петрика: потрібно знайти площу найменшого коржа в залежності від площі найбільшого і кількості слоїв, які вводить користувач

```

#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

int main(){
    int n,r;
    cin >> n;
    cin >> r;
    double r_large = M_PI*pow(r, 2);
    double r_small = sqrt(r_large/n/M_PI);
    cout << r_small;
    return 0;
}

```

Посилання на pull request: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/37/commits/547a8312a19897601241333478ffb817fd4fe035#diff-9bfa3e6bf4a93c943218069d5b66b55d64dfce9c418304a9bab737a511690d16

Посилання на алготестер: <https://algotester.com/uk/ProblemSolution/Display/1796529>

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

Завдання №1 Складний відсоток

```

Compound interest calculator
Enter your deposit: 4000
Enter interest rate: 0.135
Enter the number of interest charges per year: 4
Deposit term(in years): 3
Your deposit was 4000.000000 .
Your final sum will be: 5957.000000
Your profit will be: 1957.000000

```

Час затрачений на виконання завдання: 40хв

Завдання №2 Депутатські гроші

```

PS D:\algotester practice> & 'c:\Users\User\.vscode\ft-MIEngine-In-2kvpsdwj.0so' '--stdout=Microsoft-MI-kfk.0dt' '--dbgExe=C:\msys64\mingw64\bin\gdb.exe'
74
4

```

Час затрачений на виконання завдання: 20хв

Завдання №3 Цікава гра

```

Imp
PS D:\algotester practice> & 'c:\Users\User\.vscode\ft-MIEngine-In-cq2r1x50.dda' '--stdout=Microsoft-MI-ogaga.byh' '--dbgExe=C:\msys64\mingw64\bin\gdb.exe'
11
4
Dragon

```

Час затрачений на виконання: 5хв

Завдання №4 Торт для Петрика

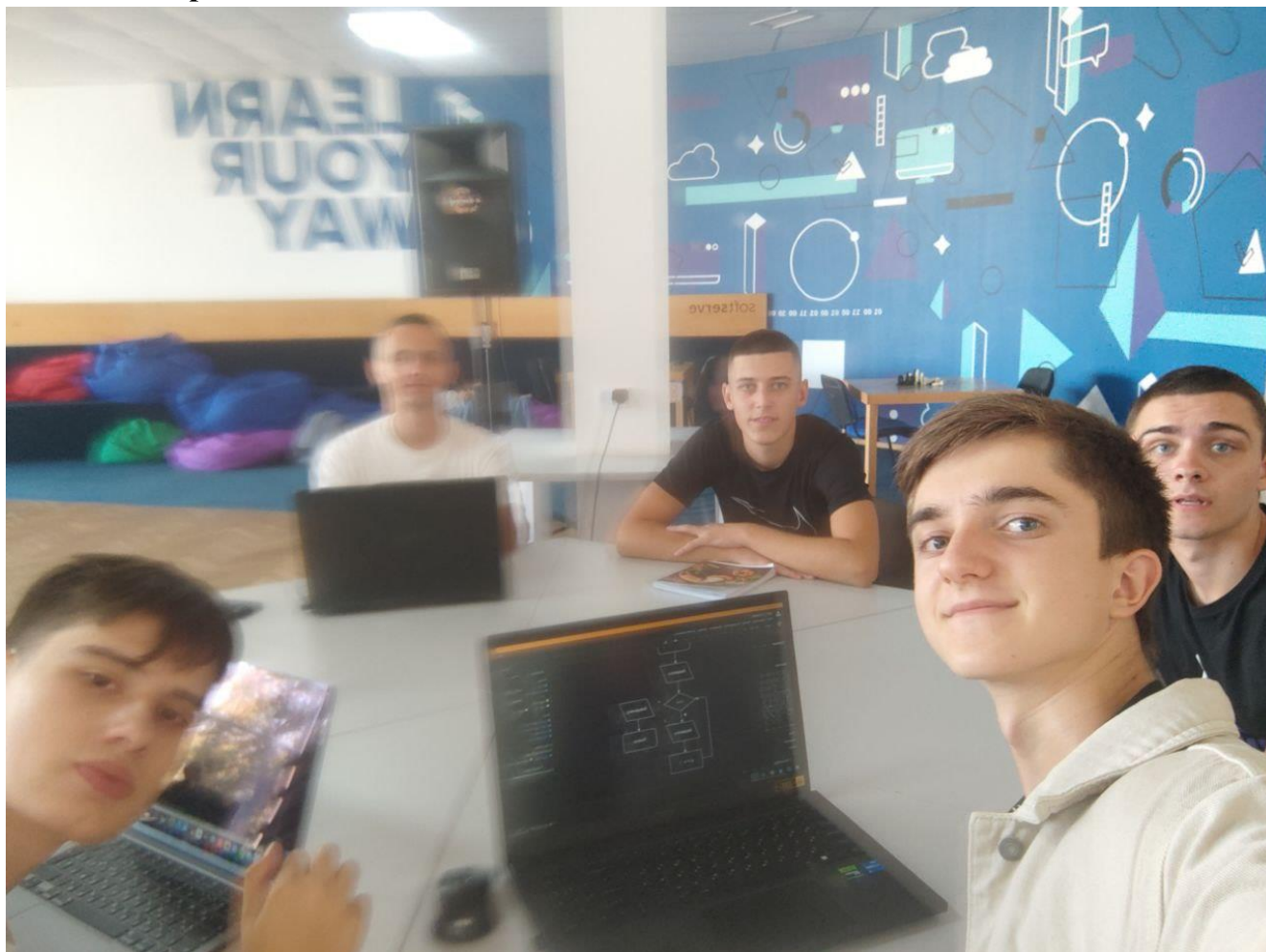
```

4
7
3.5

```

Час затрачений на виконання: 15хв

6. Кооперація з командою:



На жаль я не зміг відвідати ту зустріч особисто але мені переповіли деталі з неї в нашому телеграм-чаті

Висновки:

За цей епiк я встиг попрацювати з багатьма програмами i середовищами розробки необхідними для оптимальної роботи з програмами. Я навчився основам програмування мовою C/C++, написав свої перші програми, освоїв систему контролю версій git, навчився складати блок-схеми до своїх програм i відстежувати прогрес використовуючи онлайн-таблицю Trello. Також я навчився виконувати перетворення між системами числення i базові математичні операції з двійковими числами. Упродовж роботи над завданнями я також співпрацював з учасниками своєї команди, що дало мені цінний досвід. Все це мені дало мені основу для роботи над подальшими епіками.