

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 ІІІ-11

Купчак Марія-Анастасія Володимирівна

Тема роботи: Налаштування та конфігурація VS code, робота з дебагером. Linux команди. Налаштування Git та GitHub. Ознайомлення з Draw.io та Trello. Мова C/C++, форматований ввід і вивід (scanf & printf). Двійкові обчислення.

Мета роботи:

- Ознайомитись з Package Managers OS та командами
- Ознайомитись з Console Commands в Linux подібному терміналі
- Встановити та сконфігурувати Visual Studio Code
- Встановити Розширення для C++ на систему та Visual Studio Code
- Ознайомитись з Дебагером для C++
- Встановити та ознайомитись з Git та командами
- Зареєструватись та ознайомитись з GitHub
- Ознайомитись з GitHub пул реквестами та Код рев'ю
- 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
- Виконати теоретичний план по ознайомленню з інструментами

Теоретичні відомості:

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

- Тема №1. Trello
- Тема №2. FlowCharts та Draw.io
- Тема №3. Linux console commands
- Тема №4. Visual Studio Code and VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner
- Тема №5. Git, GitHub
- Тема №6. Algotester
- Тема №7. Binary Calculations
- Тема №8. C/C++. Formatted input and output (scanf & printf). Basic math functions.

2. Індивідуальний план опрацювання теорії:

Тема №1. Trello

- Джерела інформації:
 - <https://trello.com/guide>
- Що опрацьовано:
 - Ознайомилась з функціоналом Trello

- Створила власні картки на дошці команди для відслідковування прогресу
- Статус: Ознайомлена
- Початок опрацювання теми: 27.09.2024
- Завершення опрацювання теми: 27.09.2024

Тема №2. FlowCharts та Draw.io

- Джерела інформації:
- <https://www.programiz.com/article/flowchart-programming>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомилась з функціоналом Draw.io
 - Створила дві блок-схеми
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 17.10.2024
 - Завершення опрацювання теми: 18.10.2024

Тема №3. Linux console commands

- Джерела інформації:
- <https://kinsta.com/blog/linux-commands/>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомилась з базовими Linux командами, спробувала вводити їх у термінал
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 04.10.2024
 - Завершення опрацювання теми: 10.10.2024

Тема №4. . Visual Studio Code and VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner

- Джерела інформації:
- <https://www.msys2.org/wiki/MSYS2-installation/>
- <https://www.msys2.org/>
- <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
 - Що опрацьовано:
 - Встановила Visual Studio Code та розширення до нього
 - Ознайомилась з роботою дебагера
 - Встановила MSYS2 та навчилась з ним працювати
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 05.10.2024
 - Завершення опрацювання теми: 08.10.2024

Тема №5. Git, GitHub

- Джерела інформації:
- <https://docs.github.com/en/get-started/getting-started-with-git/set-up-git>

- <https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent>
- <https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/adding-a-new-ssh-key-to-your-github-account?platform=mac>
 - Що опрацьовано:
 - Встановила Git
 - Зареєструвалась на GitHub
 - Навчилася створювати, клонувати репозиторії, створювати гілки, робити коміти, пул-реквести
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 08.10.2024
 - Завершення опрацювання теми: 13.10.2024

Тема №6. Algotester

- Джерела інформації:
 - [пари і телеграм-група](#)
- Що опрацьовано:
 - Зареєструвалась на Algotester, виконала пару задач
- Статус: Ознайомлена
- Початок опрацювання теми: 10.09.2024
- Завершення опрацювання теми: 10.09.2024

Тема №7. Binary Calculations

- Джерела інформації:
- <https://learn.sparkfun.com/tutorials/binary/all>
- <https://studfile.net/preview/5109476/page:10/>
- https://www.youtube.com/watch?v=hlyJ2_wMpZk
 - Що опрацьовано:
 - Навчилася переводити числа у різні системи числення та виконувати арифметичні операції над двійковими числами
 - Статус: Ознайомлена
 - Початок опрацювання теми: 07.10.2024
 - Завершення опрацювання теми: 15.10.2024

Тема №8. C/C++. Formatted input and output (scanf & printf). Basic math functions.

- Джерела інформації:
- <https://www.youtube.com/watch?v=KJgsSFOSQv0&list=PLWKjhJtqVAbmUE5lqyfGYEYjrZBYzaT4m>
- <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/cstdio/scanf>
- <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/cstdio/printf>
- <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/cmath/pow>

- Що опрацьовано:
 - Ознайомилась з типами даних, базовими командами, `scanf` та `printf`, функціями, попрактикувалась в їх використанні
- Статус: Ознайомлена
- Початок опрацювання теми: 08.10.2024
- Завершення опрацювання теми: 16.10.2024

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом

Задача

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:

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

Завдання №2 Цікава гра

Задача

Мале Бісеня та Дракон полюбляють проводити дозвілля разом. Сьогодні вони грають в одну дуже цікаву гру.

У них є дошка, що складається з n рядків та m стовпців, всі клітинки якої білі. Гравці по черзі вибирають одну білу клітинку та зафарбовують її в чорний колір. Бісеня ходить першим. Гравець, який не може зробити хід, тобто на початку ходу якого вся дошка чорна, програє.

Погостривши зубки, Бісеня зрозуміло, що у Дракона велика перевага, адже він двоголовий, а, як то кажуть, «одна голова добре, а дві — краще». Тому воно просить вас допомогти. Вам потрібно сказати за заданими n та m , хто виграє у цій напруженій грі.

Вхідні дані

У єдиному рядку задані два цілих числа n та m — розміри дошки.

Вихідні дані

Єдине слово — **Imp**, якщо переможе Бісеня, та **Dragon**, якщо переможе Дракон.

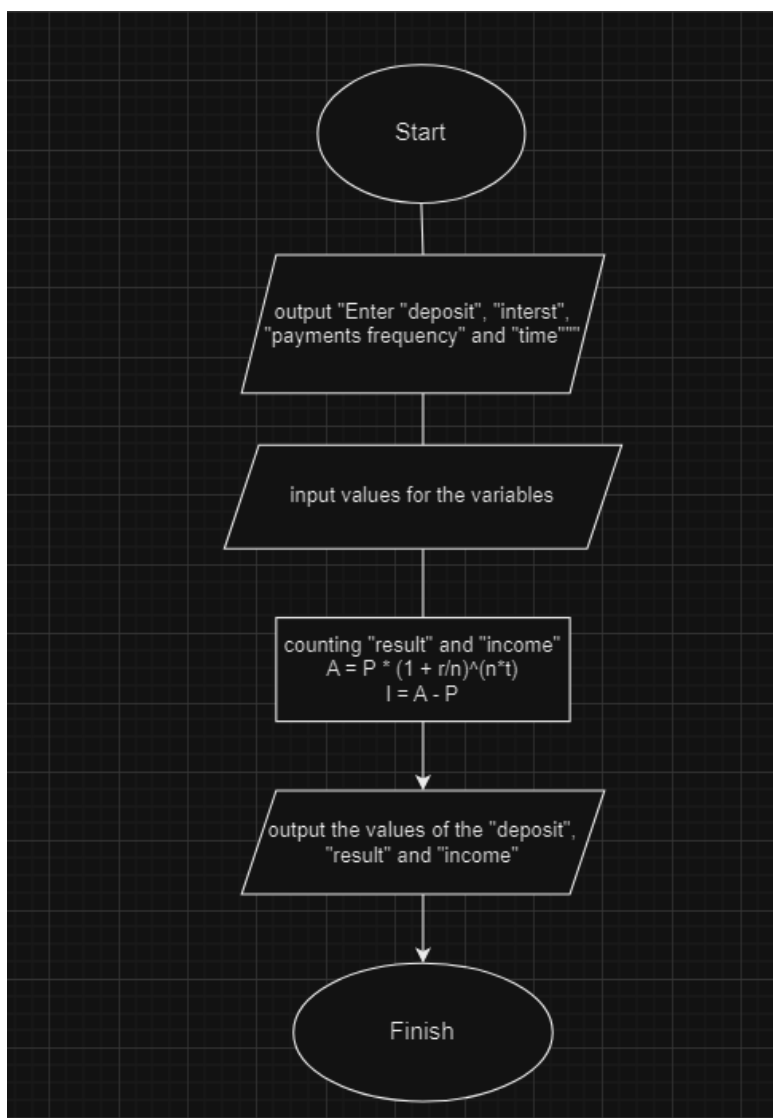
Завдання №3 Двійкові обчислення

1. Згенерувати в рандомайзері десяткове число y від 20 до 90
2. Згенерувати в рандомайзері десяткове число x від 20 до 90
3. Перевести y у двійкову систему числення
4. Перевести x у двійкову систему числення
5. Додати два двійкових числа x та y
6. Відняти від більшого двійкового числа менше двійкове число
7. Більше двійкове число поділити на менше двійкове число
8. Більше двійкове число помножити на менше двійкове число
9. Згенерувати в рандомайзері десяткове число k від 20 до 90
10. Перевести k у 16-ву систему числення

2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом

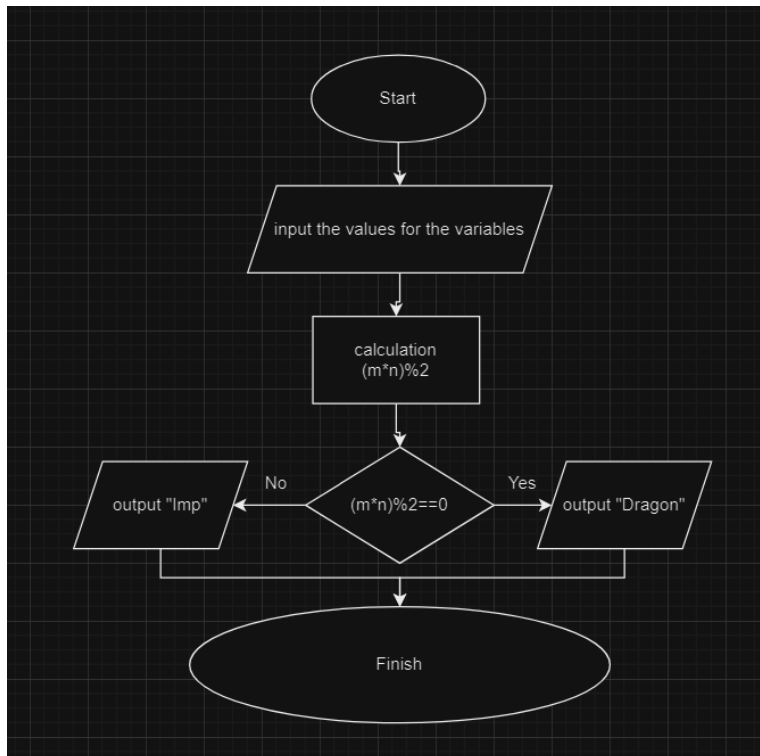
Блок-схема



Планований час на реалізацію: 50 хв

Завдання №2 Алготестер: Цікава гра

Блок-схема



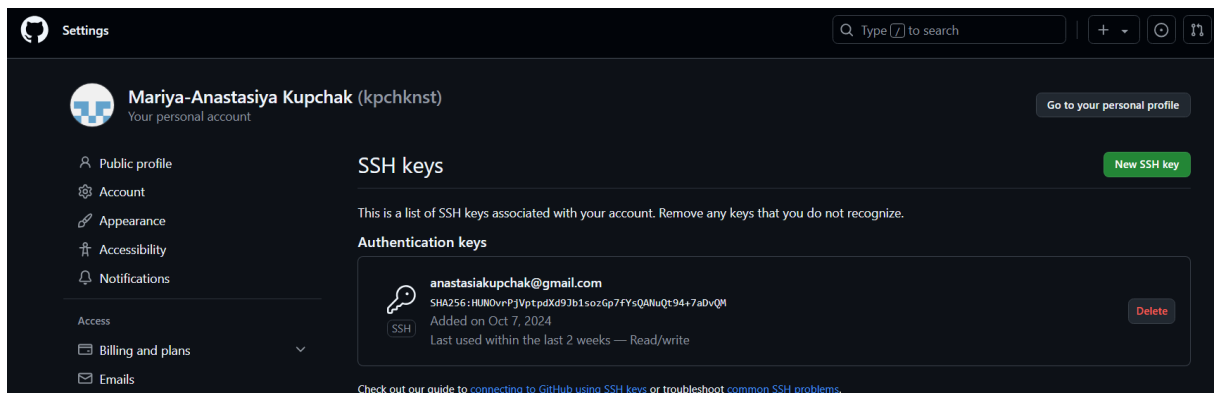
Планований час на реалізацію: 15 хв

3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

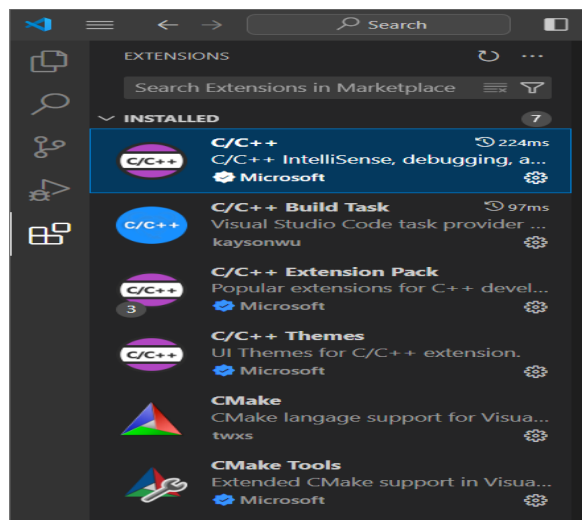
```
Admin@DESKTOP-140USAS MINGW64 ~  
$ g++ --version  
g++.exe (Rev1, Built by MSYS2 project) 14.2.0  
Copyright (C) 2024 Free Software Foundation, Inc.  
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO  
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  
  
Admin@DESKTOP-140USAS MINGW64 ~  
$ |
```

The screenshot shows a Windows terminal window with the command prompt. The user has entered `g++ --version`, and the output shows the version is 14.2.0. The prompt is now `$ |`.

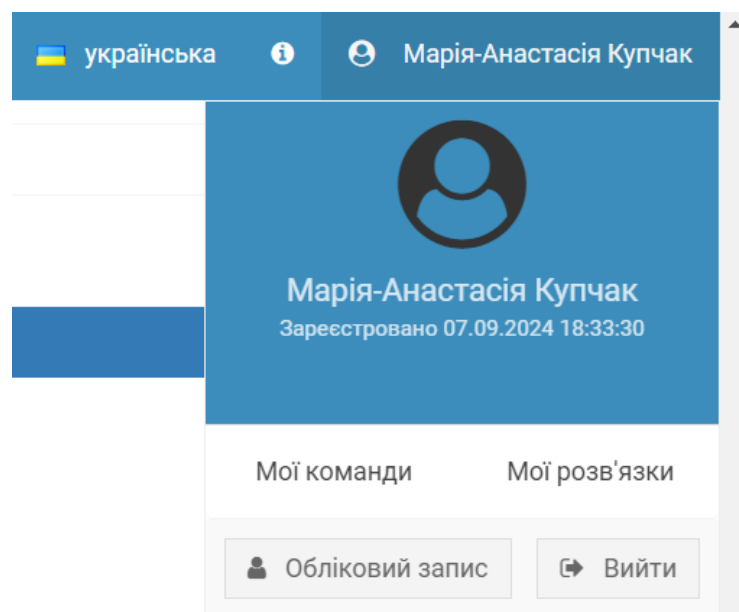
1. Встановлений компілятор g++



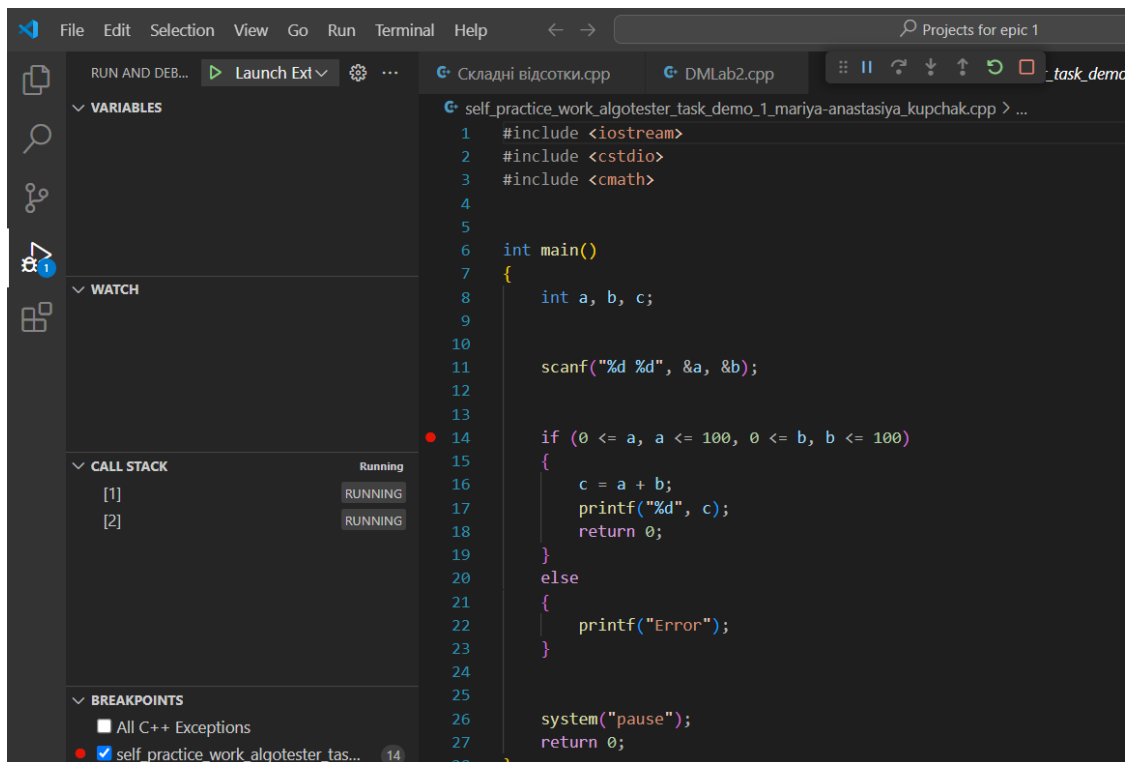
2. SSH-ключ



3. Встановлені розширення VS code



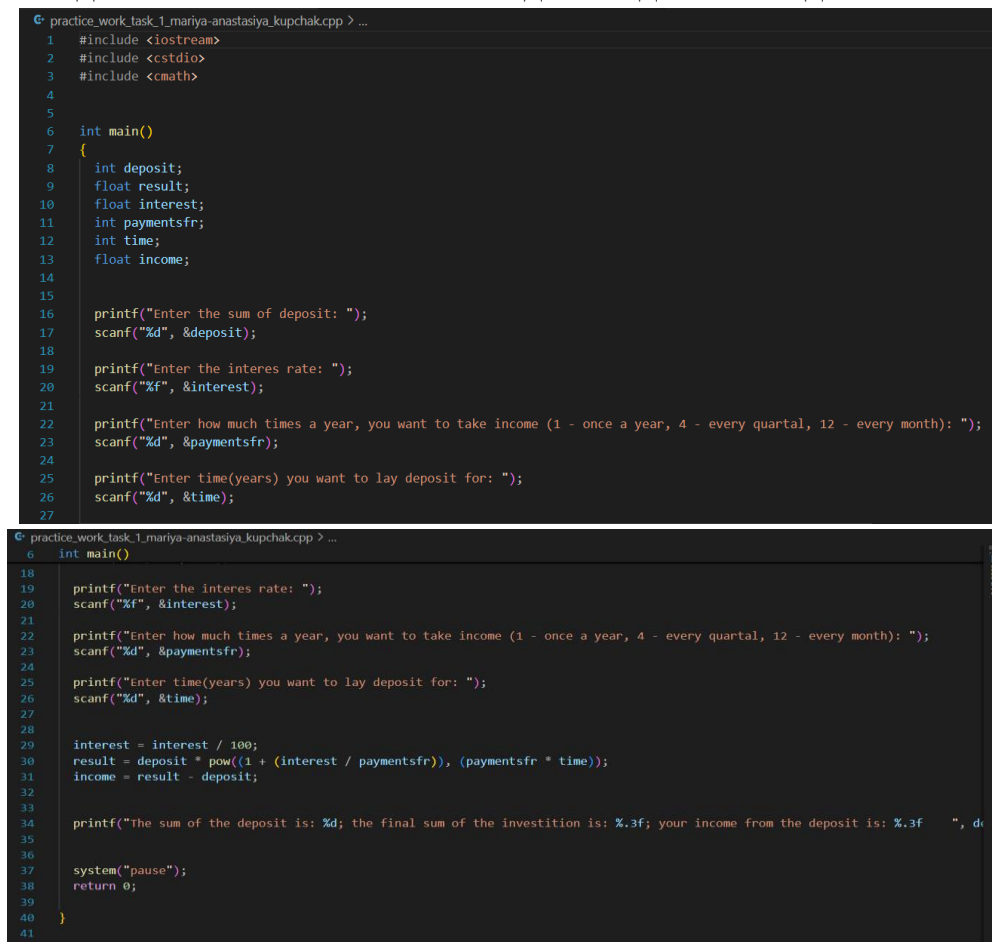
4. Аккаунт на Алготестері



5. Робота з дебагером

4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом



Посилання на GitHub: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/80/files#diff-8851cf8656431b4b5f144a65f81c404f084827f2d50bf1d97ec17873daa254d9

Завдання №2 Алготестер: Цікава гра

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstdio>
3 #include <cmath>
4
5
6 int main()
7 {
8     int m, n; // m - стовпці, n - рядки
9
10    scanf("%d %d", &m, &n);
11
12
13    if ((m*n) % 2 == 0)
14    {
15        printf("Dragon");
16    }
17    else
18    {
19        printf("Imp");
20    }
21
22    system("pause");
23    return 0;
24 }
```

Посилання на GitHub: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/80/files#diff-bce90b03eb6bd9bdd6c7ca84f4fc1e65e1d2558eb3a443eaa02a4d83edf0b682

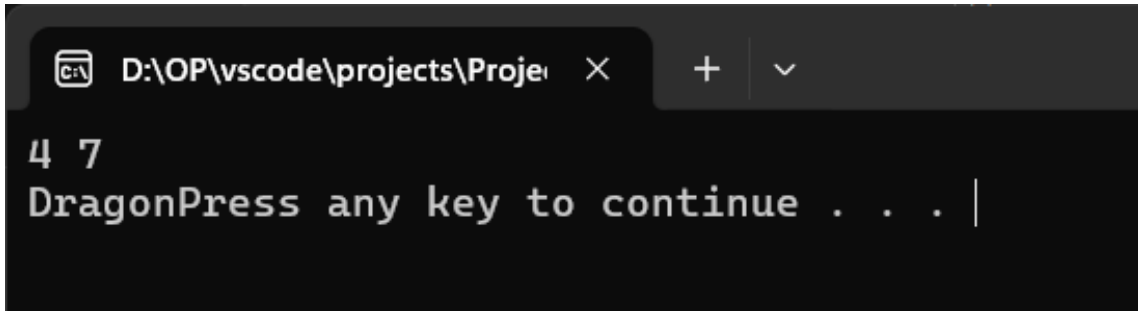
5. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:

Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом

Фактично затрачений час: 65 хв

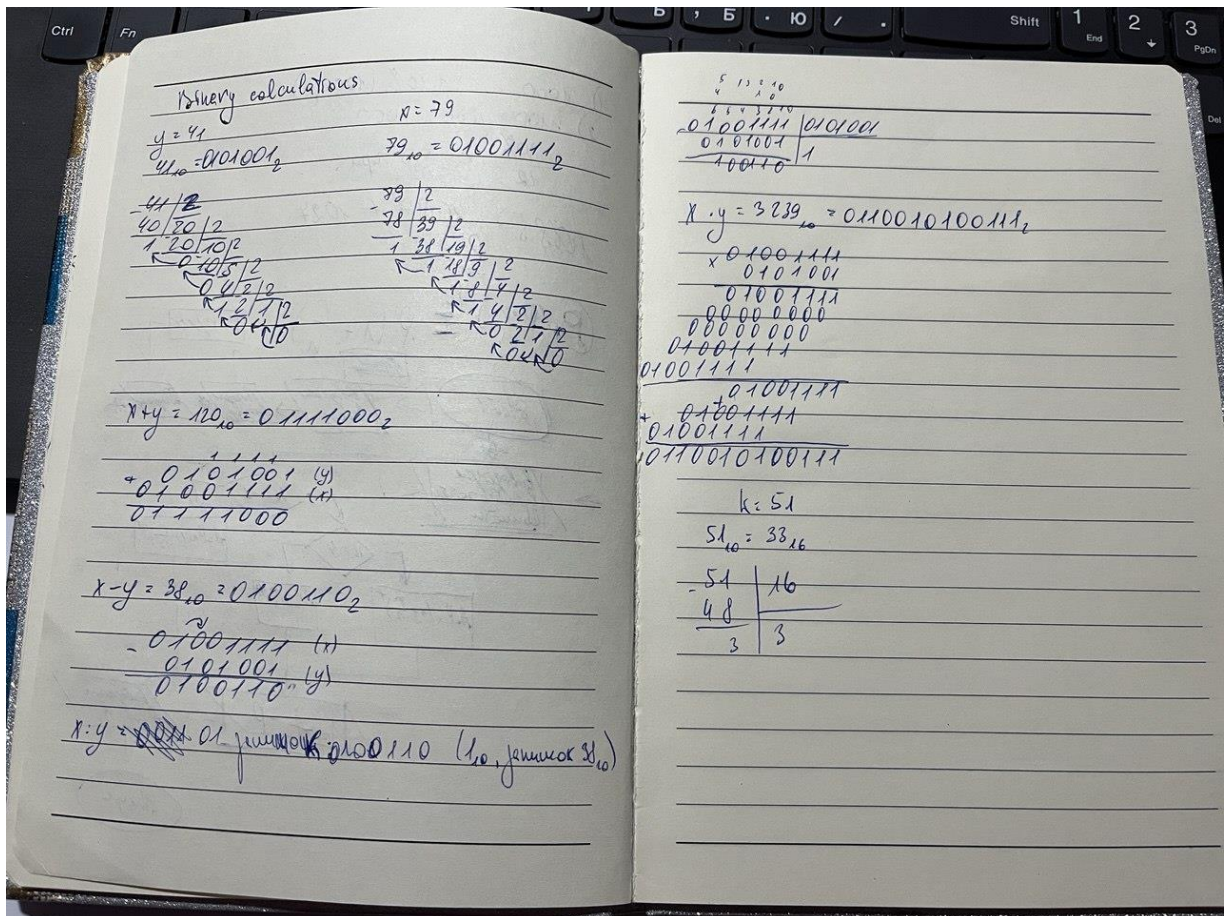
```
Enter the sum of deposit: 25000
Enter the interes rate: 16
Enter how much times a year, you want to take income (1 - once a year, 4 - every quartal, 12 - every month): 4
Enter time(years) you want to lay deposit for: 6
The sum of the deposit is: 25000; the final sum of the investition is: 64082.547; your income from the deposit is: 39082.547
Press any key to continue . . . |
```

Завдання №2 Алготестер: Цікава гра

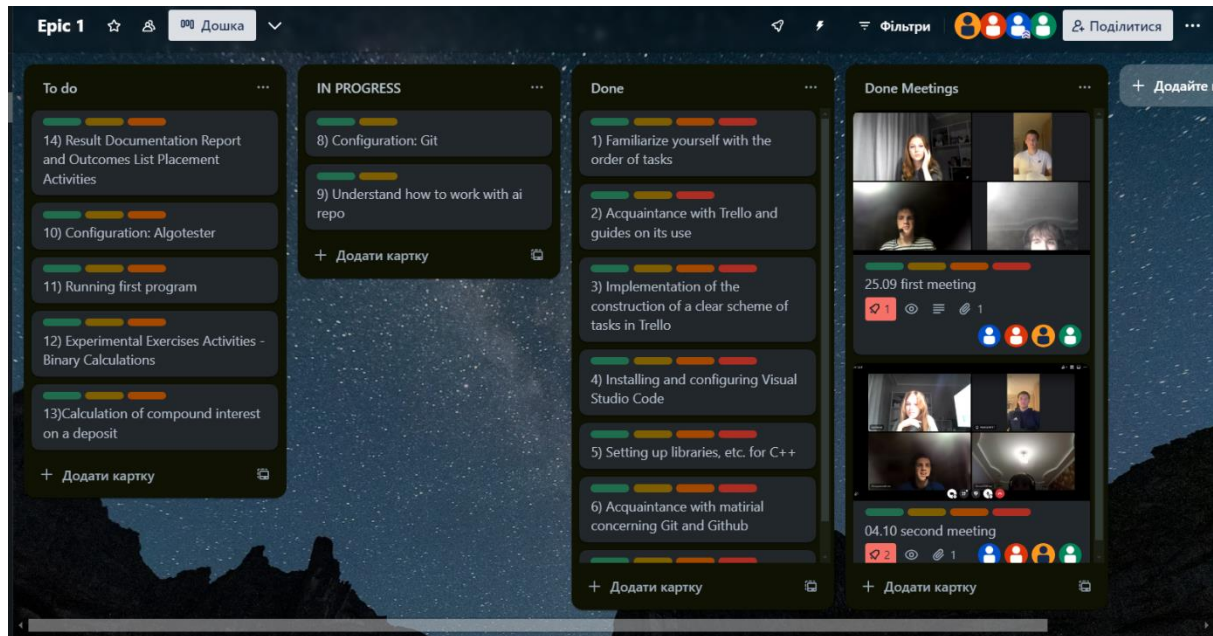


Фактично затрачений час: 20 хв

Завдання №3 Двійкові обчислення



6. Кооперація з командою:



Висновки:

У результаті виконання роботи я налаштувала середовище для виконання завдань - VS code, написала у ньому декілька програм, використовувала дебагер. Під час написання коду на практиці закріпила знання базових команд мови C/C++. Зареєструвалася на платформі Algotester та розв'язала одну з задач. Ознайомила з основними Linux командами. Зареєструвалася на GitHub, опанувала Git, навчилася працювати з репозиторіями, гілками, робити коміти, пул-реквести. Ознайомила з Trello, навчилася створювати блок-схеми у Draw.io. Виконувала обчислення у двійковій системі числення. Суттєвою була комунікація з командою, оскільки ми допомагали один одному у вирішенні проблеми та ділилися власним досвідом.