

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
Кравченко Артем Миколайович

Львів 2024

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

Мета: дослідження та практичне застосування повного циклу розробки програмного забезпечення, включаючи етапи планування, проєктування, програмування, тестування та релізу.

Теоретичні відомості:

Частина 1

2. <https://www.youtube.com/watch?v=uHwUefbHong>
3. <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>

Частина 2

1. <https://trello.com/uk>
2. <https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent>
3. <https://algotester.com/uk>
4. <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>

План виконання роботи:

Частина 1 – Виконання завдань з написання програм

1. Вимоги до завдань
2. Блок схеми та орієнтовний час виконання
3. Налаштування IDE
4. Коди програм та посилання на пул реквест
5. Результат виконання завдань та фактично затрачений час

Частина 2 – Завдання з Tasks list

1. Опис завдань
2. Скріни виконаних завдань та опис до них

Висновок

Виконання роботи

Частина 1

1.

Завдання №1

Обчислення складних відсотків за депозитом

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 (На вибір)

Назва: Марічка і печиво

Посилання на оригінал задачі: [Algotester](#)

Опис: В ході аналізу умови задачі можна зрозуміти, що потрібно від кожного введеного числа відняти 1 та вивести їх суму

2.

Завдання №1

A – Майбутня загальна сума інвестиції, включаючи відсотки

P – Основна сума інвестиції

r – Річна відсоткова ставка

n – Кількість нарахувань відсотків на рік

t – Час, на який гроші інвестуються, у роках

Орієнтовний час виконання: 15 хв



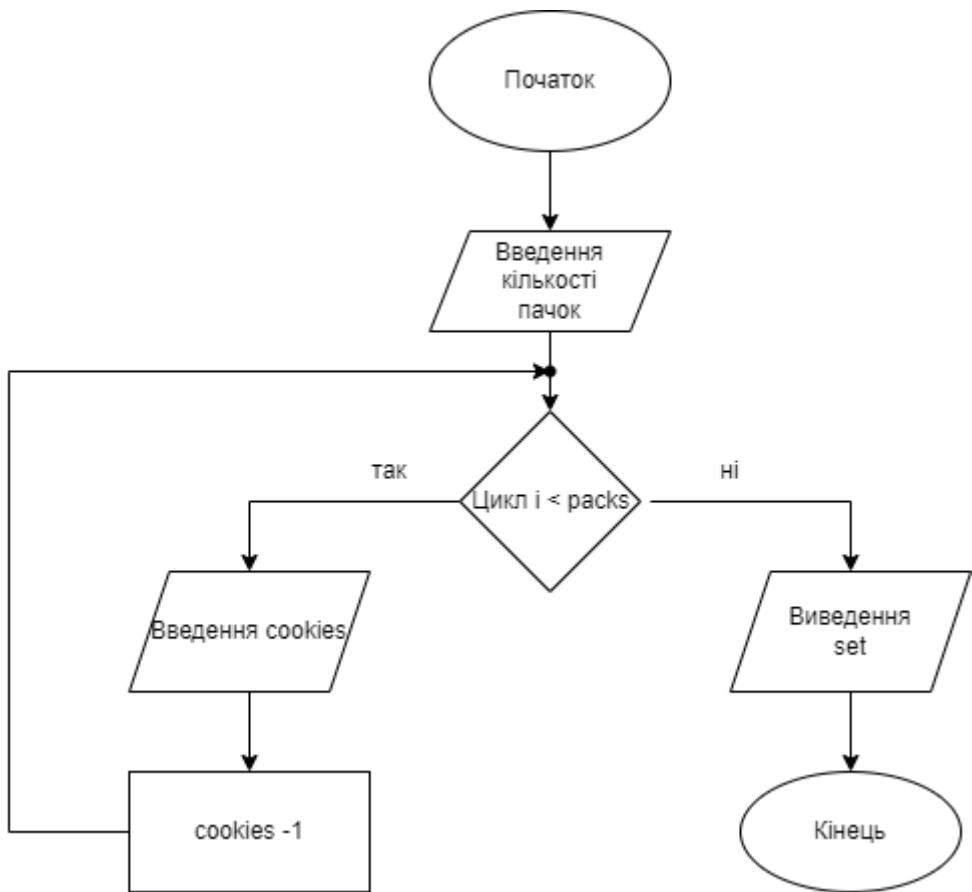
Завдання №2

packs - кількість пачок

cookies - кількість печива в пачці

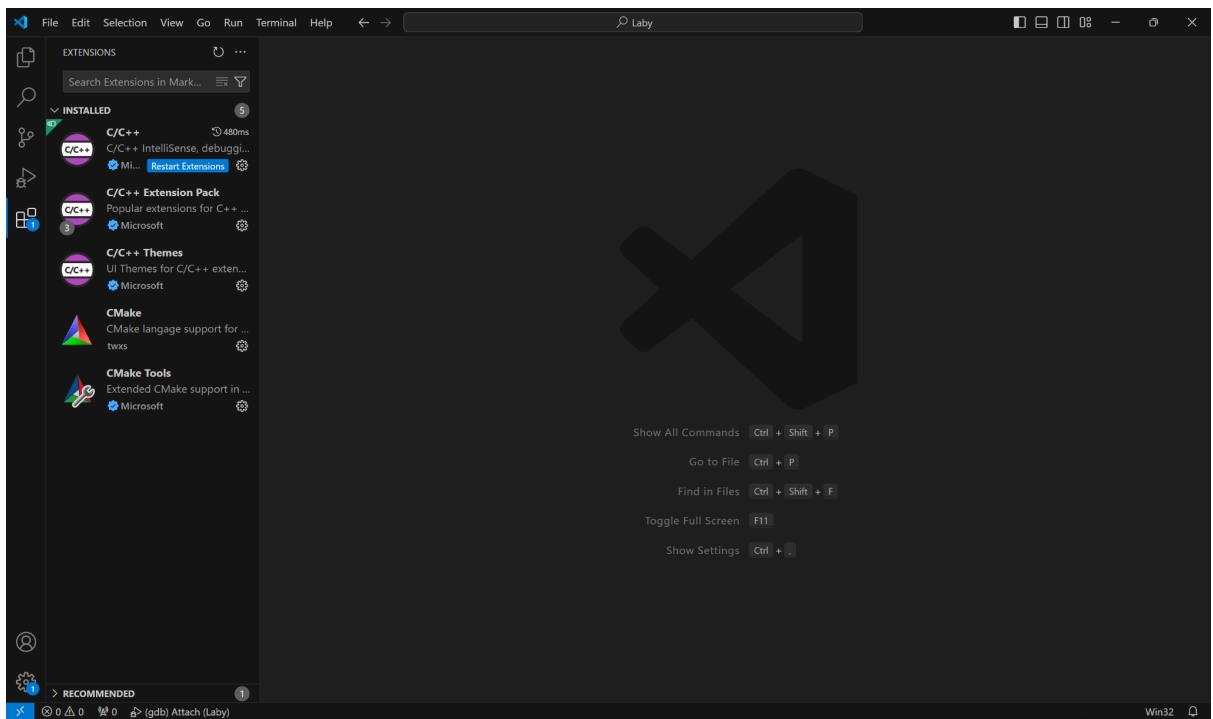
set - кількість печива яке можна з'їсти

Орієнтовний час виконання: 25 хв



3.

Для виконання завдань я використовую Visual Studio Code, для коректної роботи я встановив відповідні розширення



4.

Завдання №1

```
1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4 int main (){
5     double A, P, r, n, t;
6
7     printf("Основна сума інвестиції: ");
8     scanf("%lf", &P);
9
10    printf("Річна процентна ставка: ");
11    scanf("%lf", &r);
12
13    printf("Кількість нарахувань відсотків на рік: ");
14    scanf("%lf", &n);
15
16    printf("Час, на який гроші інвестуються, у роках: ");
17    scanf("%lf", &t);
18
19    A = P * pow( 1 + (r / n), n*t );
20
21    printf("Загальна сума інвестиції: %.2lf\n", A);
22    printf("Сума самого заробітку: %.2lf\n", A - P);
23
24    return 0;
25 }
```

Посилання на пул-реквест:

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/43/commits/ca335666bd1e24074ff2bd46dcc1df31e358b6f6#diff-851eb7e169add9c3e7f5f3bd95a89968a373be6168694c551e56d883ef24b165

Завдання №2

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(){
4     int packs, cookies;
5
6     long long set = 0;
7     cin >> packs;
8     for (long long i = 0; i < packs; i++)
9     {
10        cin >> cookies;
11        cookies = cookies - 1;
12        set += cookies;
13    }
14    cout << set;
15    return 0;
16 }
```

Посилання на пул-реквест:

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_platform_2024/pull/43/commits/ca335666bd1e24074ff2bd46dcc1df31e358b6f6#diff-05844c4a627c6eeeaa4f688fdf30d1caee48855caccf997c3c4e9f7c798b3a0a

5.

Завдання №1

Основна сума інвестиції: 3400

Річна процентна ставка: 0.05

Кількість нарахувань відсотків на рік: 2

Час, на який гроші інвестуються, у роках: 3

Загальна сума інвестиції: 3942.96

Сума самого заробітку: 542.96

Завдання №2

4
13 24 32 44
109

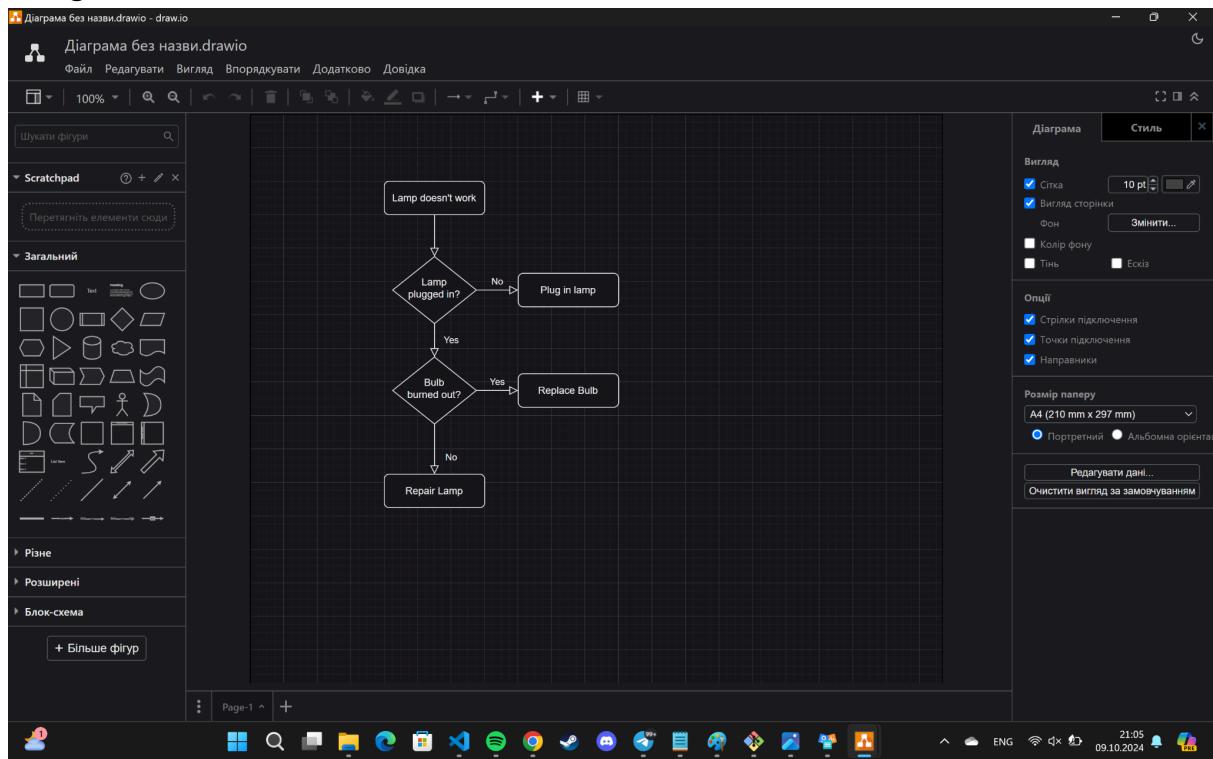
Частина 2

1.

- Theory Education Activities
- Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs
- Configuration: Trello
- Configuration: Linux Console Commands
- Configuration: Visual Studio Code
- Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner
- Configuration: GitHub
- Configuration: Git
- Configuration: Algotester
- Experimental Exercises Activities - Run First Program
- Experimental Exercises Activities - Binary Calculations
- Result Documentation Report and Outcomes List Placement Activities

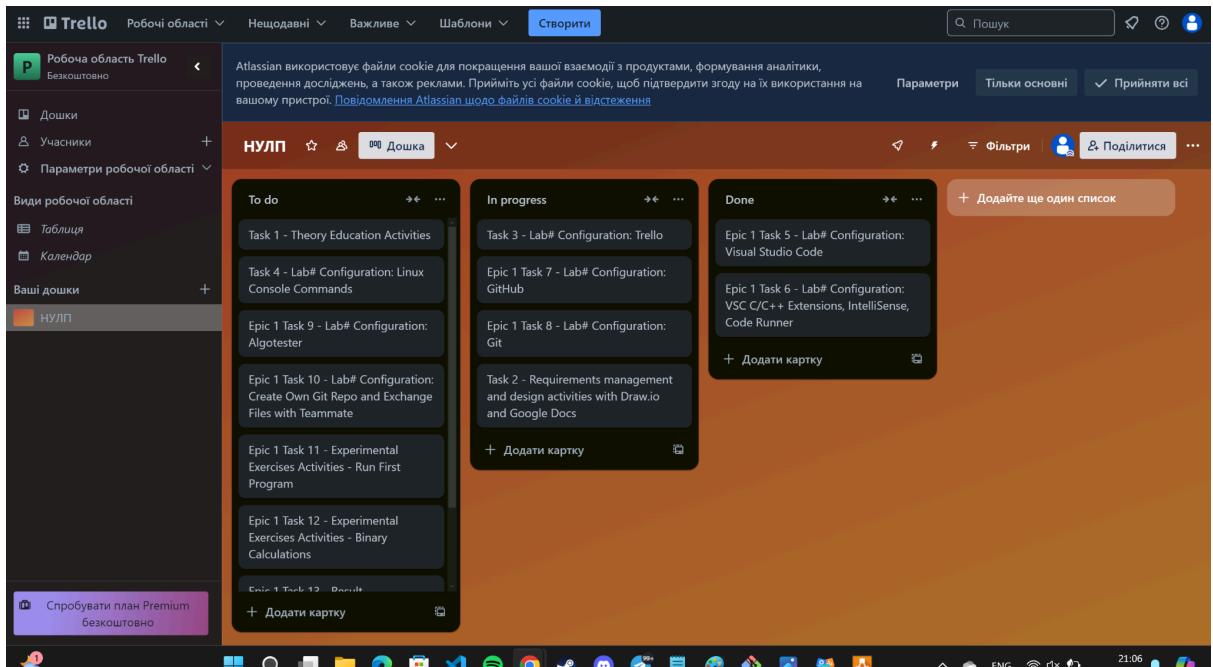
2.

- Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs



Завантажив на свій ПК Draw.io. Розібрався з інтерфейсом програми та створив свої перші блок-схеми, які згадані вище.

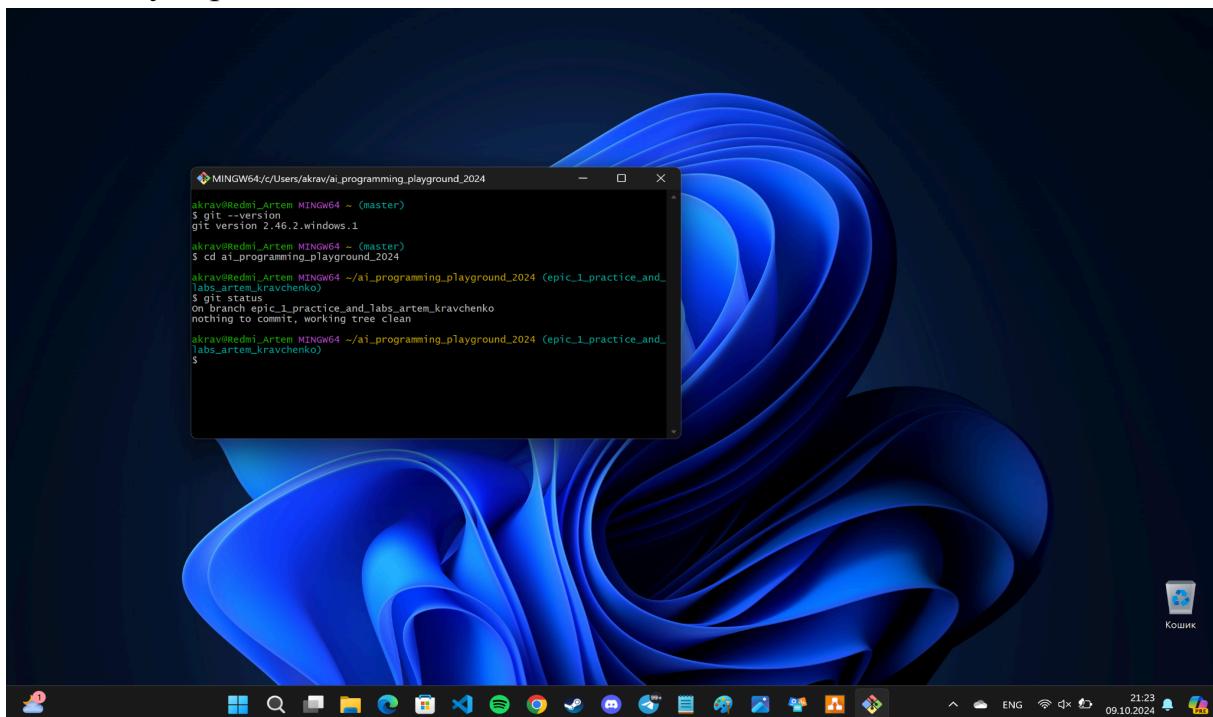
- Configuration: Trello



Зареєструвався в Trello, розібрався з роботою, створив дошку для відстеження своїх завдань.

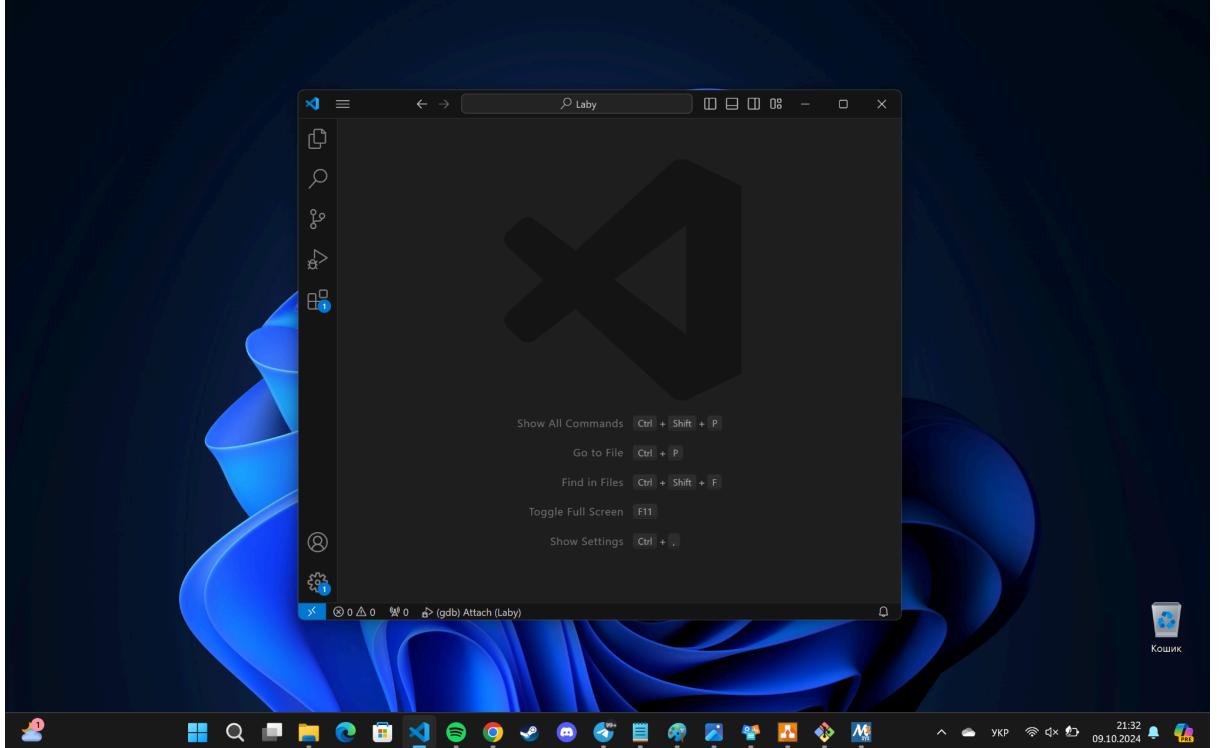
- Configuration: Linux Console Commands

Застосував та ознайомився з консольними командами в Linux подібному терміналі



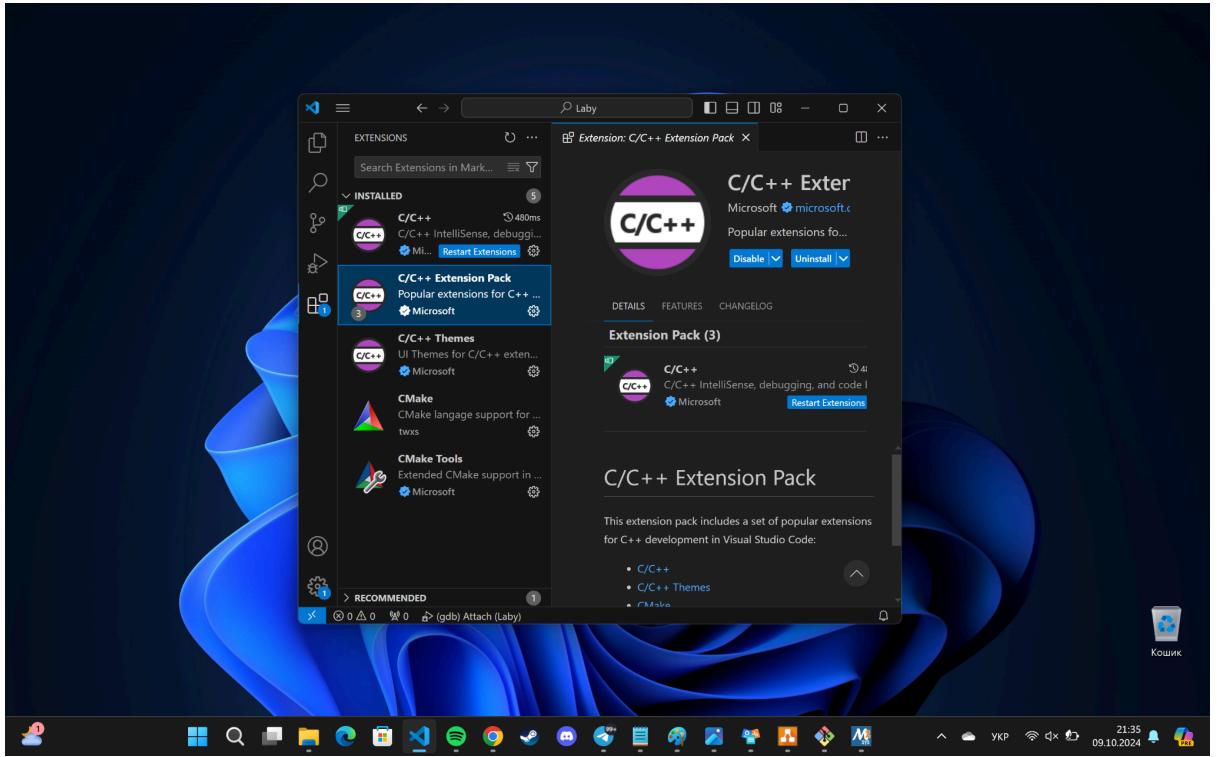
- Configuration: Visual Studio Code

Завантажив Visual Studio Code на свій ПК та розібрався з інтерфейсом програми



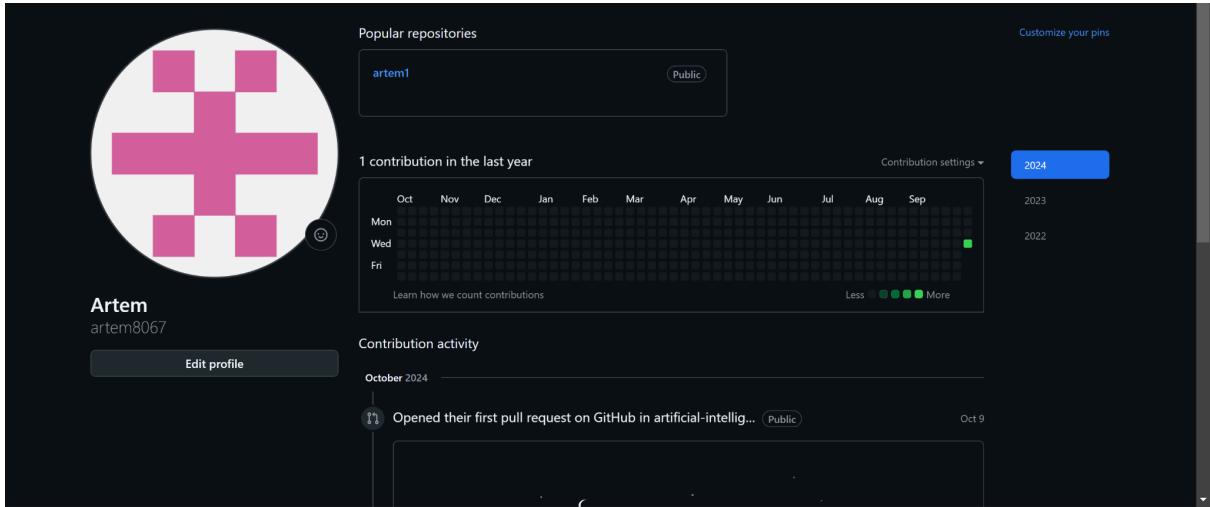
- Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner

Завантажив розширення C/C++ Extensions щоб працювати в програмі з мовами програмування C та C++



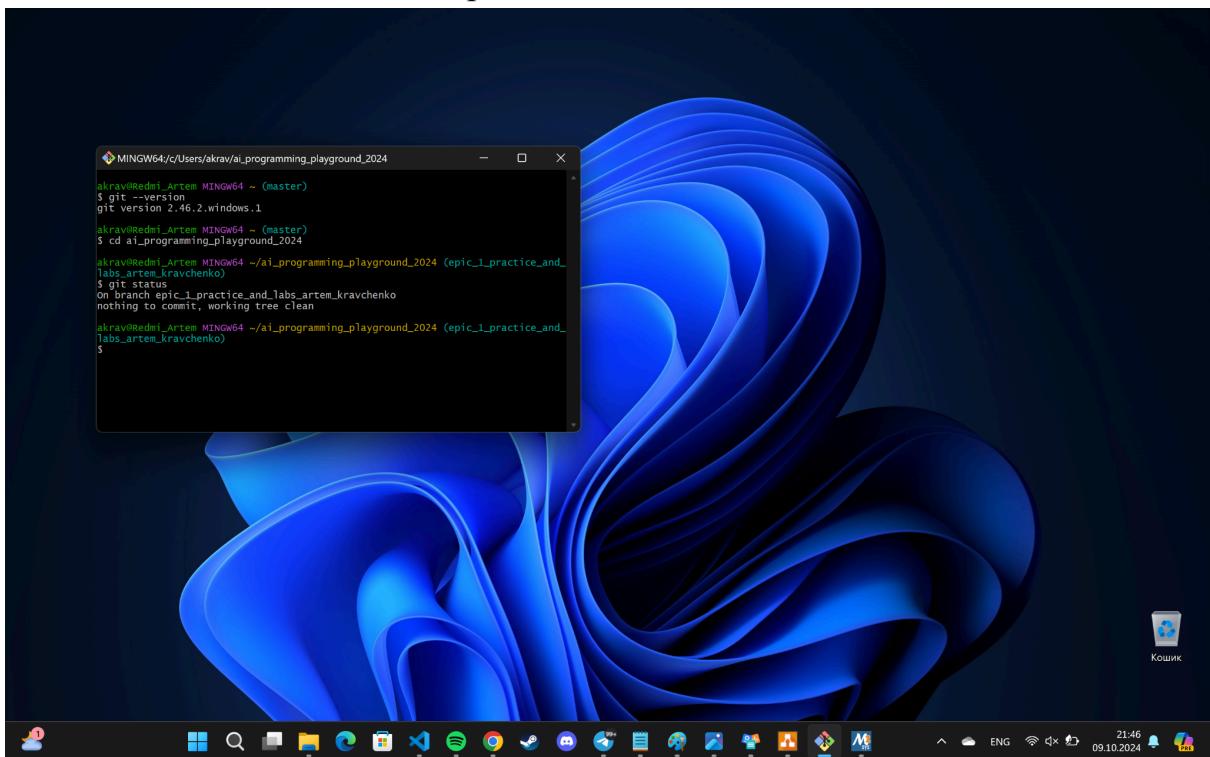
- Configuration: GitHub

Зареєструвався в GitHub, та розібрався з інтерфейсом



- Configuration: Git

Завантажив на ПК Git та як працювати в Git Bash



- Configuration: Algotester

Зареєструвався на Algotester, розібрався з інтерфейсом та зробив кілька задач

The screenshot shows the homepage of algotester.com/uk. On the left, there's a sidebar with links for 'Про нас', 'Статистика', 'Допомога', 'Розібр', 'Події', 'ARTEM_KRAV' (user profile), 'Мої розв'язки', 'Мої команди', 'АРХІВ', 'Задачі', 'Рейтинг', and 'Черга розв'язків'. The main content area features a banner for the 'Huawei Optimization Tournament 2024', which is described as a series of week-long individual challenges. It highlights the first round from Sep 21-29 and lists tournament prizes: Winner (\$2000), Runner-up (\$1000), Third Place (\$750), Fourth Place (\$500), Fifth Place (\$400), and 6-10th Place (\$200). Below the banner is a QR code and the URL algotester.com/hot. To the right, there's a promotional section for the 'Коледж алгоритмічного програмування' (Algorithmic Programming College) with text in Ukrainian and a QR code.

- Experimental Exercises Activities - Run First Program

Запустив програму, щоб перевірити чи коректно працює середовище розробки

The screenshot shows the Visual Studio Code interface. The title bar says 'File Edit Selection View Go Run Terminal Help'. The workspace shows a file named 'test.cpp' with the following code:

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main () {
5
6     cout << "Hello NU LP";
7     return 0;
8 }

```

The terminal tab shows the output of running the program: 'Hello NU LP'. The bottom status bar indicates 'Ln 1, Col 16 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} C++ Win32'.

- Experimental Exercises Activities - Binary Calculations

1. $y = 24$ 2. $x = 32$ 3. $\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 12 \end{array}$ $\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 12 \end{array}$ 11000 4. $\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline 16 \end{array}$ $\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline 16 \end{array}$ 100000 5. $\begin{array}{r} 100000 \\ \times 11000 \\ \hline 11000 \end{array}$ 6. $\begin{array}{r} 100000 \\ \times 11000 \\ \hline 1000 \end{array}$ 7. $\begin{array}{r} 100000 \\ \times 11000 \\ \hline 11000 \end{array}$	8. $\begin{array}{r} 100000 \\ + 11000 \\ \hline 000000 \end{array}$ $\begin{array}{r} 000000 \\ + 000000 \\ \hline 000000 \end{array}$ $\begin{array}{r} 000000 \\ + 100000 \\ \hline 100000 \end{array}$ $\begin{array}{r} 100000 \\ + 100000 \\ \hline 1000000000 \end{array}$ 9. $k = 27$ 10. $\begin{array}{r} 2716 \\ \times 16 \\ \hline 11 \end{array}$ $27_{10} = 1B_{16}$
--	---

Висновок: Під час виконання Епіку 1, я навчився працювати з різними системами числення, а саме переведення з однієї системи в іншу та арифметичні дії над ними. Завантажив середовище розробки та низьку інших програм для успішного виконання подальших робіт. Зареєструвався на необхідних сервісах. Також налаштував та розібрався з Git та GitHub. Написав коди для програм наведені вище та успішно їх запустив.