

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

Федоришин Микола Володимирович

Львів - 2024

## Тема роботи:

Конфігурація, реєстрація та ознайомлення із засобами: Package Managers OS, Console Linux Commands, Visual Studio Code, дебагером та лінтером, з різними системами числення, Algotester, Git та його команди, GitHub, Trello та Draw.io, для зручної роботи в майбутньому.

## Мета роботи:

Закріпити знання про системи числення, а також ознайомитись, завантажити та налаштувати програми для комфортного виконання завдань у майбутньому.

## Теоретичні відомості:

- Тема №1: Package Managers OS та команди.
- Тема №2: Linux Console Commands.
- Тема №3: Конфігурація Visual Studio Code.
- Тема №4: Дебагер та лінтер для C++.
- Тема №5: Git та команди, GitHub.
- Тема №6: Trello.
- Тема №7: FlowCharts та Draw.io
- Тема №8: Зареєструватись та ознайомитись з Algotester.
- Тема №9: Системи числення.

### 1) Індивідуальний план опрацювання теорії:

- Тема №1: Package Managers OS та команди.
  - o Джерела Інформації
    - Статті.  
<https://www.msys2.org/docs/what-is-msys2/>  
<https://www.msys2.org/docs/package-management/>  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
  - o Що опрацьовано:
    - Ознайомився з Package Managers OS та командами.
- Тема №2: Console Commands в Linux подібному терміналі.
  - o Джерела Інформації:
    - Статті.  
<https://www.freecodecamp.org/news/the-linux-commands-handbook/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Linux\\_console](https://en.wikipedia.org/wiki/Linux_console)  
<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/linux-commands>
  - o Що опрацьовано:
    - Набір команд Linux Console Commands.
  - o Статус: Ознайомлений.
  - o Початок опрацювання теми: 24.09.2024
  - o Звершення опрацювання теми: 24.09.2024
- Тема №3: Конфігурація Visual Studio Code.

- о Джерела Інформації:
  - Відео.  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-linux>  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-clang-mac>  
[https://www.youtube.com/watch?v=2VokW\\_Jt0oM&ab\\_channel=ProgrammingKnowledge](https://www.youtube.com/watch?v=2VokW_Jt0oM&ab_channel=ProgrammingKnowledge)  
[https://www.youtube.com/watch?v=77v-Poud\\_io&ab\\_channel=LearningLad](https://www.youtube.com/watch?v=77v-Poud_io&ab_channel=LearningLad)
  - Статті.  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
- о Що опрацьовано:
  - Сконфігуровано Visual Studio Code, а також встановив компілятор для C/C++.
  - Опрацював матеріали для роботи у даному середовищі розробки й налаштував та розібрався з компілятором.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 24.09.2024
- о Звершення опрацювання теми: 24.09.2024

#### Тема №4: Дебагер та лінтер для C++.

- о Джерела Інформації:
  - Відео.  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-linux>  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-clang-mac>  
[https://www.youtube.com/watch?v=2VokW\\_Jt0oM&ab\\_channel=ProgrammingKnowledge](https://www.youtube.com/watch?v=2VokW_Jt0oM&ab_channel=ProgrammingKnowledge)  
[https://www.youtube.com/watch?v=77v-Poud\\_io&ab\\_channel=LearningLad](https://www.youtube.com/watch?v=77v-Poud_io&ab_channel=LearningLad)
  - Статті.  
<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
- о Що опрацьовано:
  - Сконфігуровано Visual Studio Code, а також встановив компілятор для C/C++.
  - Опрацював матеріали для роботи у даному середовищі розробки й налаштував та розібрався з компілятором.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 24.09.2024
- о Звершення опрацювання теми: 24.09.2024

#### - Тема №5 Git та команди, GitHub.

- о Джерела Інформації:
  - Відео.  
<https://www.youtube.com/watch?v=EeARyFrZsnU&t=192s>
  - Стаття.

<https://www.freecodecamp.org/news/introduction-to-git-and-github/>

- о Що опрацьовано:
  - Ознайомився із принципами роботи з Git та відповідними командами.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 25.09.2024
- о Звершення опрацювання теми: 25.09.2024

- Тема №6 Trello.

- о Джерела Інформації:
  - Стаття.  
<https://trello.com/guide/create-project#create-a-board>  
<https://www.visual-paradigm.com/tutorials/flowchart-tutorial/>  
<https://www.programiz.com/article/flowchart-programming>  
<https://envoy.com/>  
<https://monday.com/>
- о Що опрацьовано:
  - Ознайомився із принципами роботи у візуальному інструменті, що дає змогу команді керувати різноманітними проектами й робочими процесами та відстежувати виконання завдань.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 30.09.2023
- о Звершення опрацювання теми: 30.09.2023

- Тема №7 FlowCharts та Draw.io.

- о Джерела Інформації:
  - Стаття.  
<https://www.programiz.com/article/flowchart-programming>  
<https://www.visual-paradigm.com/tutorials/flowchart-tutorial/>
- о Що опрацьовано:
  - Ознайомився із принципами побудови блок-схем.
  - Налаштував середовище для створення блок-схем і схем draw.io.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 01.10.2024
- о Звершення опрацювання теми: 01.10.2024

- Тема №8 Зареєструватись та ознайомитись з Algotester.

- о Джерела Інформації:
  - Стаття.  
<https://algotester.com/uk/Home/Help>
- о Що опрацьовано:

- Ознайомився з Algotester та створив свій акаунт.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 25.09.2024
  - о Звершення опрацювання теми: 25.09.2024
- Тема №9 Системи числення.
  - о Джерела Інформації:
    - Стаття.
      - <https://learn.sparkfun.com/tutorials/binary/all>
      - <https://www.calculator.net/binary-calculator.htm>
  - о Що опрацьовано:
    - Ознайомився з системами числення.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 15.10.2024
  - Звершення опрацювання теми: 15.10.2024

## Виконання роботи:

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

Завдання №1: Калькулятор складних відсотків.

**Умова:** Обчислити складні відсотки для депозиту, який був відкритий в банку на певний період часу під фіксовані відсотки з різними варіантами виплати відсотків.

Завдання №2: Дедлайн.

**Умова:** Одного дня Петрик задумався, що зовсім ніколи не встановлював дедлайнів на свої справи. Ніяких крайніх термінів, і так постійно! «Установлю собі дедлайн. Нарешті розпланую кожен день, щоб укластися в заплановану межу», — подумав Петрик. Своє наступне завдання з дедлайном Петрик розпочинає сьогодні.

Відомо, що сьогодні день тижня  $d$ , і дедлайн наступить через  $n$  днів.

Допоможіть Петрику, порахуйте кількість кожного дня тижня за наступні  $np$  днів, починаючи від сьогодні.

#### Вхідні дані:

У першому рядку міститься назва сьогоднішнього дня тижня  $d$ .

У другому рядку міститься ціле число  $n$ .

### **Вихідні дані:**

У єдиному рядку виведіть 7 чисел — кількості кожного з днів тижня.

Перше число — це кількість понеділків, друге — кількість вівторків і т.д.

Обмеження

День  $d$  задається рядком **Monday** (понеділок), **Tuesday** (вівторок), **Wednesday** (середа), **Thursday** (четвер), **Friday** (п'ятниця), **Saturday** (субота) або **Sunday** (неділя).

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

Програма №1 Калькулятор складних відсотків

- Блок-схема  
([https://drive.google.com/file/d/1vXLwPbrR3gjxKQ6ag1PDfvwq5fhKaY\\_/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1vXLwPbrR3gjxKQ6ag1PDfvwq5fhKaY_/view?usp=sharing))
- Плановий час на реалізацію: 1 день.

Програма №2 Дедлайн

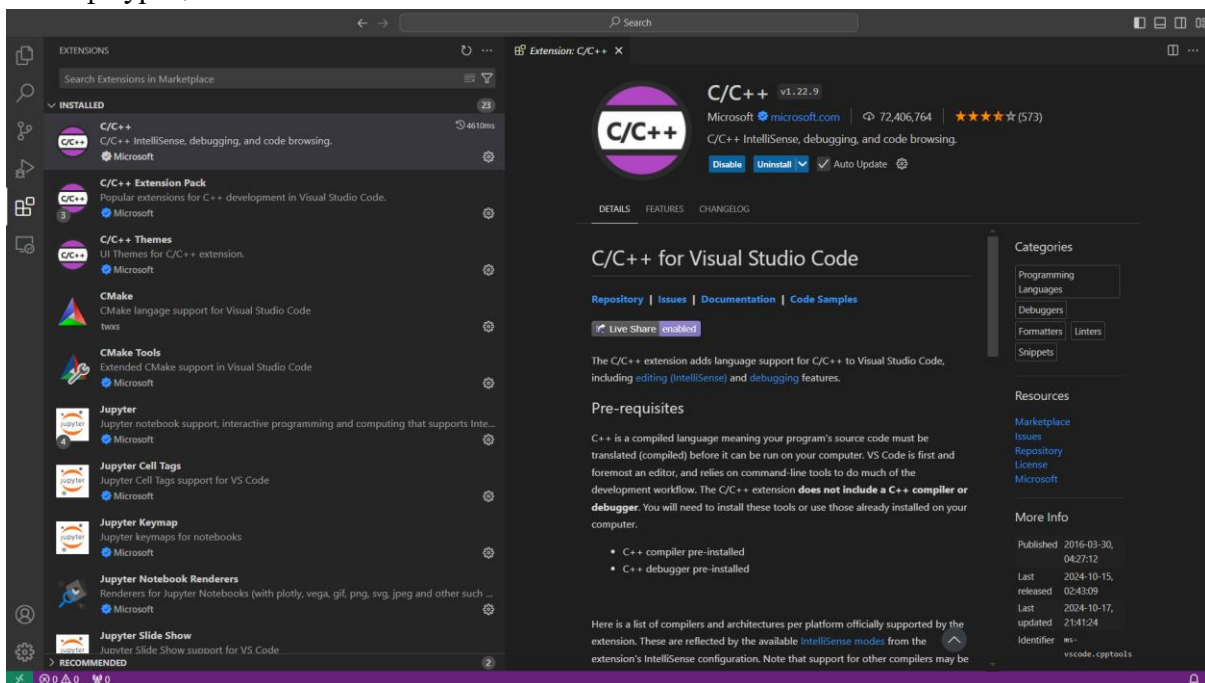
- Блок-схема  
([https://drive.google.com/file/d/1nuhgsUdPoyc6d97D5yruSI\\_ZvMBinqh9/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1nuhgsUdPoyc6d97D5yruSI_ZvMBinqh9/view?usp=sharing))
- Орієнтовний час на реалізацію: 1 день.

## **3. Конфігурація середовища до виконання завдань:**

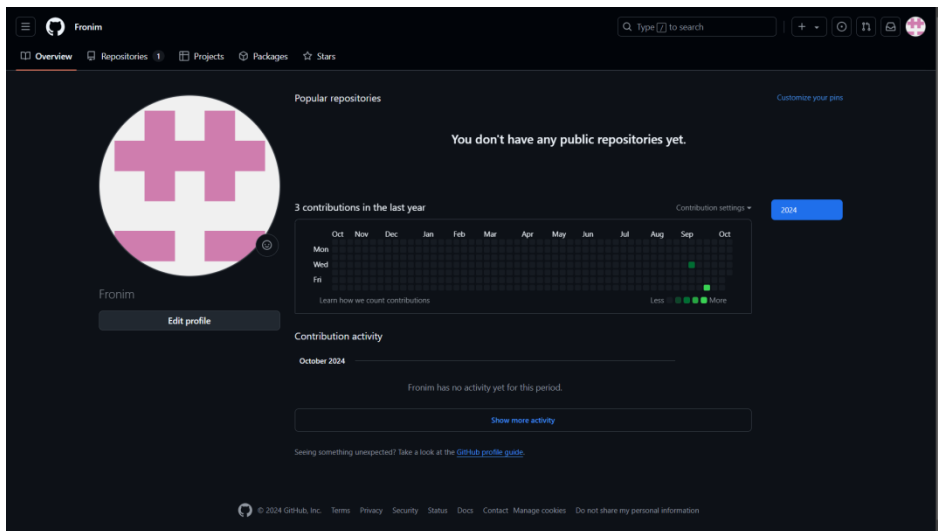
1.Package Managers.

```
KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~  
$ gdb --version  
GNU gdb (GDB) 15.2  
Copyright (C) 2024 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.  
  
KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~  
$ gcc --version  
gcc.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.  
  
KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~  
$ g++ version  
c:/msys64/mingw64/bin/./lib/gcc/x86_64-w64-mingw32/14.2.0/./../../../../x86_64-w64-mingw32/bin/ld.exe  
: cannot find version: No such file or directory  
collect2.exe: error: ld returned 1 exit status  
  
KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~  
$
```

## 2. Конфігурація Visual Studio Code.



## 3. Створення акаунту на Github



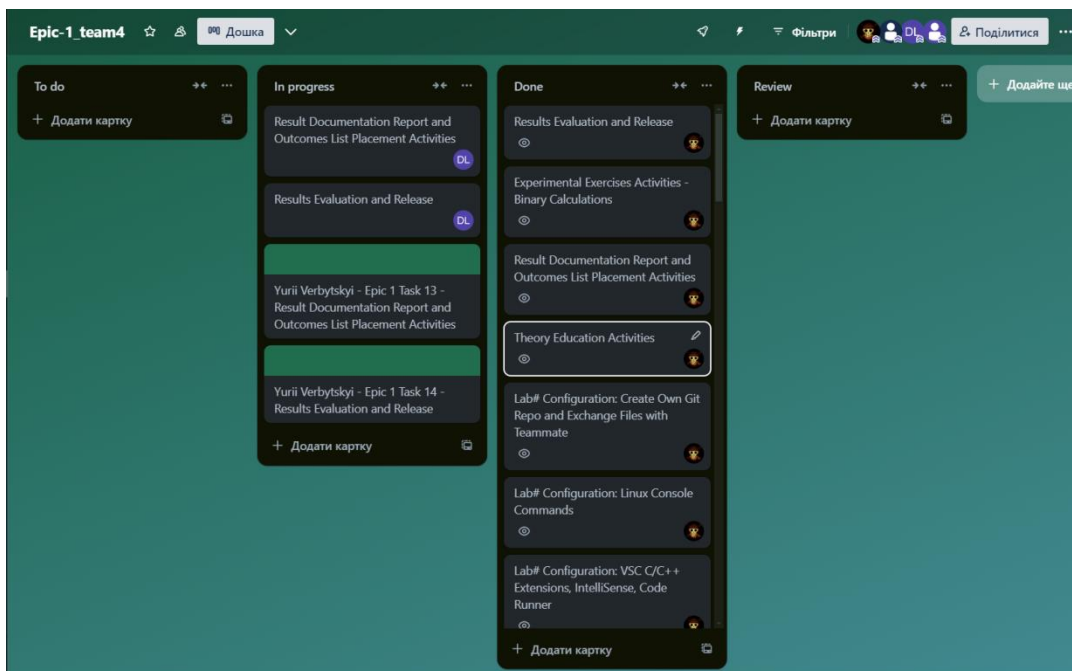
#### 4. Git

```
KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~
$ git config --global user.name
Mykola Fedoryshyn

KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~
$ git config --global user.email
koliiafedoryshyn@gmail.com

KL@DESKTOP-V0B4MMQ MSYS ~
$ ssh -T git@github.com
Hi Fronim! You've successfully authenticated, but GitHub does not provide shell access.
```

#### 5. Trello



#### 4. Код програм:



## Завдання №1

```
#include <iostream>
#include <string.h>
#include <cmath>

main(){
    int P, n;
    double r, t, A, power;

    printf("Enter deposit sum: ");
    scanf("%d", &P);

    printf("Annual interest rate: ");
    scanf("%lf", &r);

    printf("Number of profits: ");
    scanf("%d", &n);

    printf("Time(in years): ");
    scanf("%lf", &t);

    A = P * pow((1 + (r / n)), (n * t));

    printf("Invested funds: %d \n", P);
    printf("General sum of funds: %.3lf \n", A);
    printf("Sum of income: %.3lf \n", (A-P));
    return 0;
}
```

## Завдання №2

```
#include <iostream>
#include <string.h>
using namespace std;

main (){
    string day;
    int nday, num;

    cin >> day;
    cin >> num;

    if (day == "Monday"){
        nday = 0;
    }
    if (day == "Tuesday"){
        nday = 1;
    }
    if (day == "Wednesday"){
        nday = 2;
    }
    if (day == "Thursday"){
        nday = 3;
    }
    if (day == "Friday"){
        nday = 4;
    }
    if (day == "Saturday"){
        nday = 5;
    }
    if (day == "Sunday"){
        nday = 6;
    }

    int list[7] = {0,0,0,0,0,0,0};
    for (num; num>0; num--){
        list[nday] += 1;
        nday += 1;
        if (nday == 7){
            nday = 0;
        }
    }

    for (int i = 0; i < 7; i++){
        cout << list[i] << " ";
    }
    return 0;
}
```

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

## Завдання №1

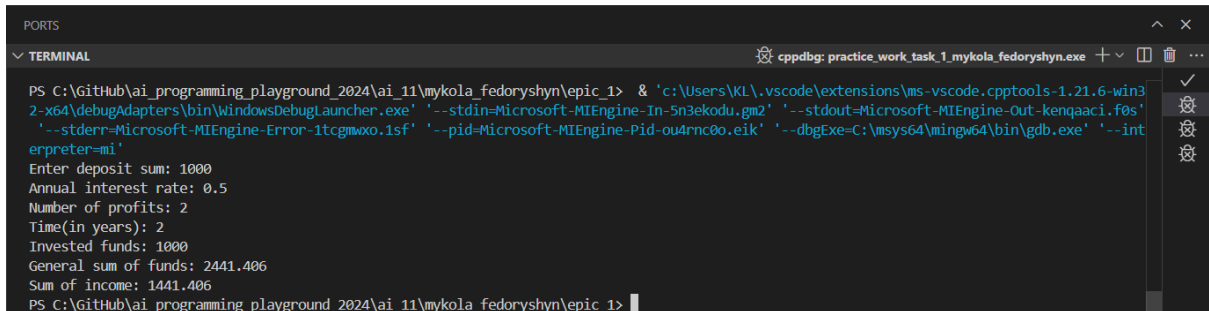
Введення даних:

1000

0.5

2

2



```
PORTS
▼ TERMINAL
cppdbg: practice_work_task_1_mykola_fedoryshyn.exe +
PS C:\Github\ai_programming_playground_2024\ai_11\mykola_fedoryshyn\epic_1> & 'c:\Users\KL\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.21.6-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-5n3ekodu.gm2' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-kenqaaci.f0s' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-1tcgmwxo.1sf' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-ou4rnc0o.eik' '--dbgExe=c:\msys64\mingw64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Enter deposit sum: 1000
Annual interest rate: 0.5
Number of profits: 2
Time(in years): 2
Invested funds: 1000
General sum of funds: 2441.406
Sum of income: 1441.406
PS C:\Github\ai_programming_playground_2024\ai_11\mykola_fedoryshyn\epic_1>
```

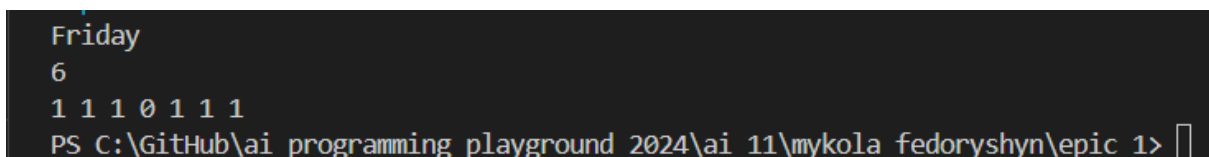
- Час затрачений на виконання завдання 1 година.

## Завдання №2

Введення даних:

Friday

6



```
Friday
6
1 1 1 0 1 1 1
PS C:\Github\ai_programming_playground_2024\ai_11\mykola_fedoryshyn\epic_1>
```

- Час затрачений на виконання завдання 1.5 години.

## Двійкові системи числення

1,2 } Равенство: 75, 31,

3.  $75 = 01001011$

4.  $31 = 00011111$

5. 
$$\begin{array}{r} 75 \\ + 31 \\ \hline 106 \end{array} \quad \begin{array}{r} 01001011 \\ + 00011111 \\ \hline 01101010 \end{array}$$

6. 
$$\begin{array}{r} 75 \\ - 31 \\ \hline 44 \end{array} \quad \begin{array}{r} 01001011 \\ - 00011111 \\ \hline 00101100 \end{array}$$

7. 
$$\begin{array}{r} 75 \\ - 31 \\ \hline \end{array}$$

$00011111$

$$\begin{array}{r} 00000010, 0101010 \\ 01001011 \\ 01001011 \\ - 00111111 \\ \hline 01101 \\ 0 \\ \hline 011010 \\ 0 \\ \hline 0110100 \\ 0011111 \\ - 0010101 \\ \hline 0 \\ \hline 00101010 \\ 00011111 \\ \hline 1011 \end{array}$$

8.  $75 \cdot 31$

$$\begin{array}{r} \times 01001011 \\ 00011111 \\ 01001011 \\ + 01001011 \\ 01001011 \\ 01001011 \\ 01001011 \\ \hline 100100010101 \end{array}$$

$100100010101 = 2325$

$$9 \quad k = 5^{-1}$$
$$10. \quad 5^{-1}_{10} = 38_{16}.$$

### Зустрічі з командою



**Висновок:** на цій лабораторній роботі я сконфігурував, зареєструвався та ознайомився із засобами: Package Managers OS, Console Linux Commands, Visual Studio Code, дебагером та лінтером, з різними системами числення, Algotester, Git та його команди, GitHub, Trello та Draw.io, для зручної роботи в майбутньому. Разом з командою ми проводили зустріч, для того щоб обговорити деталі роботи над цією лабораторною.