

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  
Силіч Богдан

## Тема роботи:

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

## Мета роботи:

“Зрозуміти основні поняття програмування, такі як алгоритм, програма та код, а також системи числення, з особливим акцентом на двійкову систему числення. Також розглянути процес розробки програм та використання різних середовищ розробки для написання і тестування програмного коду.”

## Теоретичні відомості:

- 1) Список теоретичних відомостей з переліком важливих тем:
  1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:
    - Тема №\*.1: Draw.io
    - Тема №\*.2: Trello
    - Тема №\*.3: Linux Console Commands
    - Тема №\*.4: Visual Studio Code. MSYS2
    - Тема №\*.5: Мова C++. Функції printf() та scanf()
    - Тема №\*.6: Git, GitHub
    - Тема №\*.7: Algotester
    - Тема №\*.8: Обрахунки у двійковій та шістнадцятковій системах числення
  2. Індивідуальний план опрацювання теорії:
    - Тема №\*.1: Draw.io
      - Джерела Інформації
        - Стаття. <https://drawio-app.com/flowcharts/>
        - Відео. <https://drawio-app.com/flowcharts/>
      - Що опрацьовано:
        - Ознайомився з середовищем <https://app.diagrams.net/>
        - Використання комбінацій клавіш для побудови діаграм
        - Побудував 2 блок-схеми
      - Статус: Ознайомлений

### Тема №\*.2: Trello

- Джерела Інформації:
  - Стаття. <https://trello.com/tour>
  - Відео. <https://youtu.be/6drUzoeHZkg?si=i4kMDC8IgPVamRsn>
- Що опрацьовано:
  - Ознайомився з можливостями середовища
  - Створив дошку для командної роботи
- Статус: Ознайомлений

### Тема №\*.3: Linux Console Commands

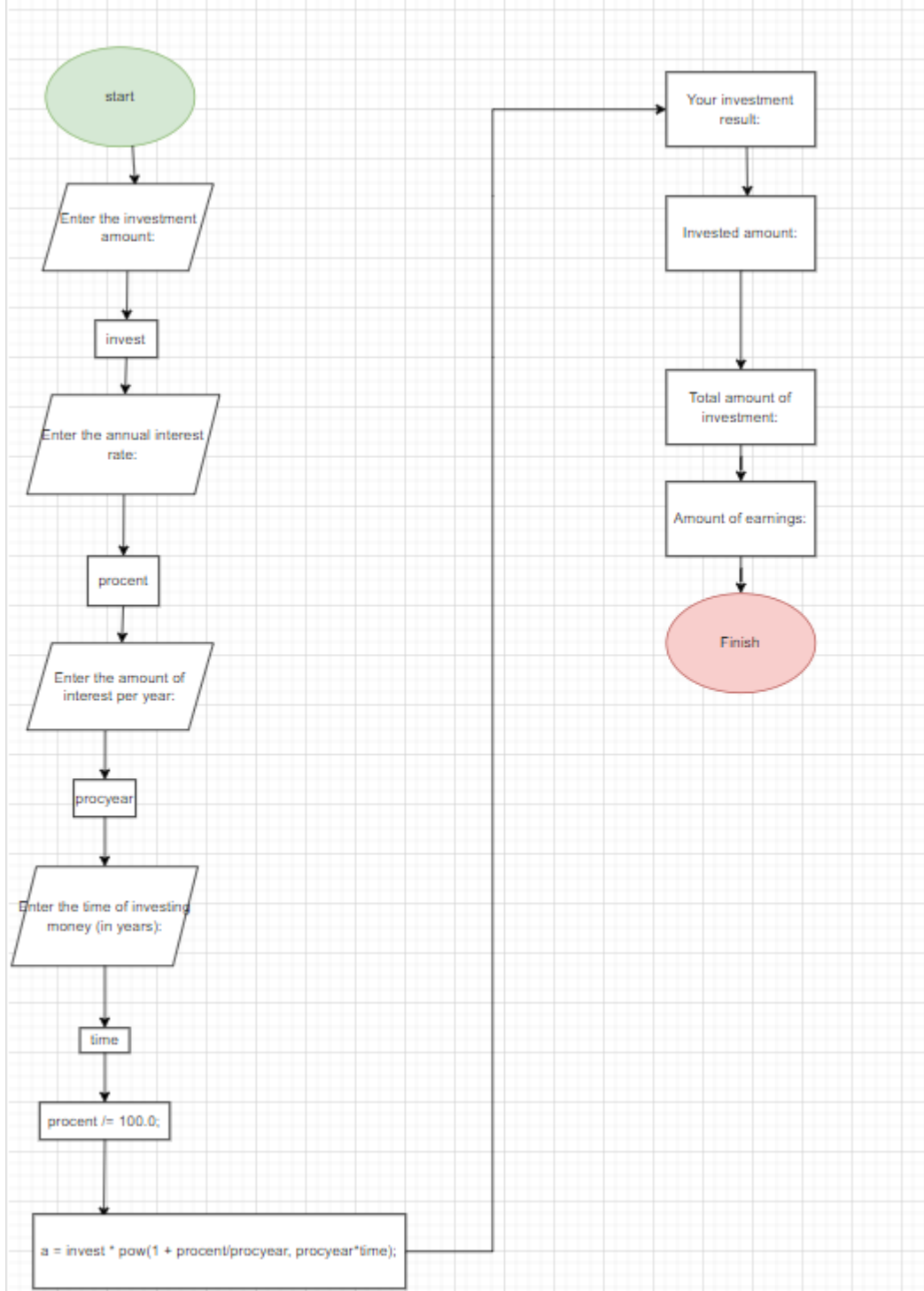
- Джерела Інформації:
  - Відео. <https://youtu.be/gd7BXuUQ91w?si=MmXKzPZ8h12oeyiY>
  - Стаття. <https://www.freecodecamp.org/news/the-linux-commands-handbook/>
- Що опрацьовано:
  - Запуск команд ls, pwd, cd, echo, cat, mkdir, mv, clear, whoami в Ubuntu та Windows PowerShell

- Статус: Ознайомлений
- Тема №\*.4: Visual Studio Code. MSYS2
  - Джерела Інформації
    - Стаття. <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
    - Стаття. <https://www.msys2.org/>
    - Відео. [https://www.youtube.com/watch?v=2VokW\\_Jt0oM](https://www.youtube.com/watch?v=2VokW_Jt0oM)
  - Що опрацьовано:
    - Писав та ранив код у середовищі
    - Шукав помилки в коді з допомогою дебагера
    - Налаштував компілятор g++
  - Статус: Ознайомлений
- Тема №\*.5: Мова C++. Функції printf() та scanf()
  - Джерела Інформації:
    - Стаття. <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/cstdio/scanf>
    - Стаття. <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/cstdio/printf>
  - Що опрацьовано:
    - Ознайомився з функціями printf() та scanf()
    - Написав лінійний алгоритм та алгоритми з використанням оператора switch та циклу for
  - Статус: Ознайомлений
- Тема №\*.6: Git, GitHub
  - Джерела Інформації:
    - Стаття. <https://www.msys2.org/docs/git/>
    - Стаття. <https://docs.github.com/en/get-started/getting-started-with-git/set-up-git>
  - Що опрацьовано:
    - Встановлено Git та підключено до гітхабу
    - Склоновано репозиторій та опрацьовані команди
  - Статус: Ознайомлений частково
- Тема №\*.7: Algotester
  - Джерела Інформації
    - База задач. <https://algotester.com/uk/ArchiveProblem?page=1&size=100&search=>
    - <https://www.youtube.com/watch?v=25wE3dBKx8s>
  - Що опрацьовано:
    - Виконано декілька базових завдань
  - Статус: Ознайомлений
- Тема №\*.8: Обрахунки у двійковій та шістнадцятковій системах числення
  - Джерела Інформації:
    - Стаття. <https://www.calculator.net/binary-calculator.html>
  - Що опрацьовано:
    - Навчився переводити числа з десяткової у двійкову та шістнадцяткову системи та виконувати над ними арифметичні операції
    - Виконав завдання на калькуляції
  - Статус: Ознайомлений

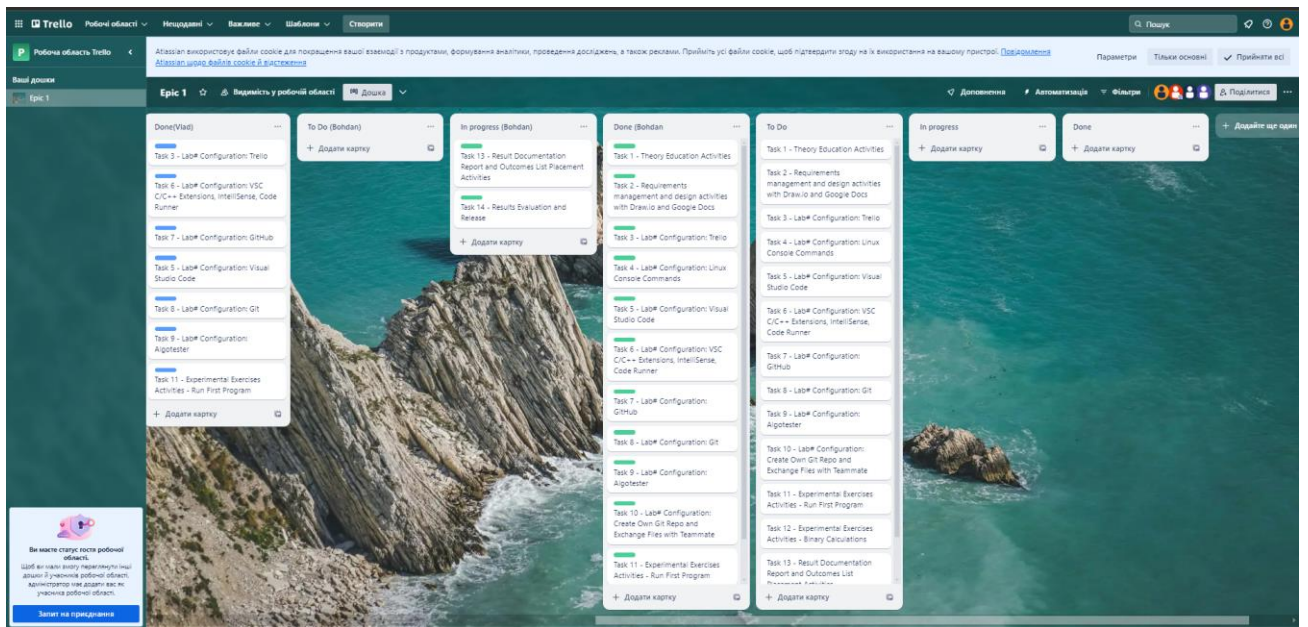
## Виконання роботи:

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

Завдання №2 Requirements management and design activities with Draw.io

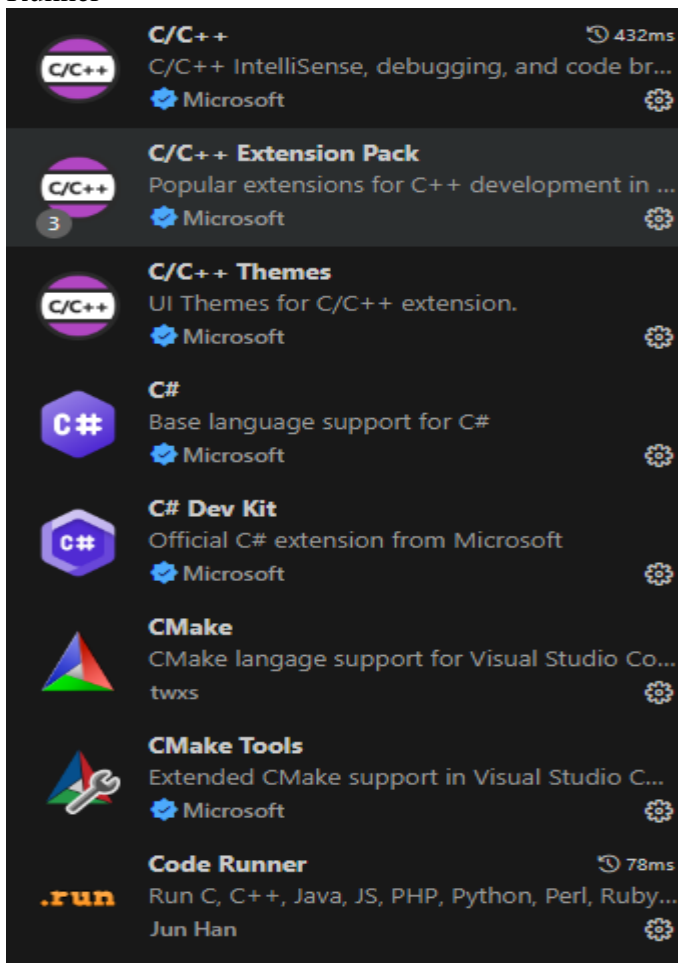


Завдання №3 Trello

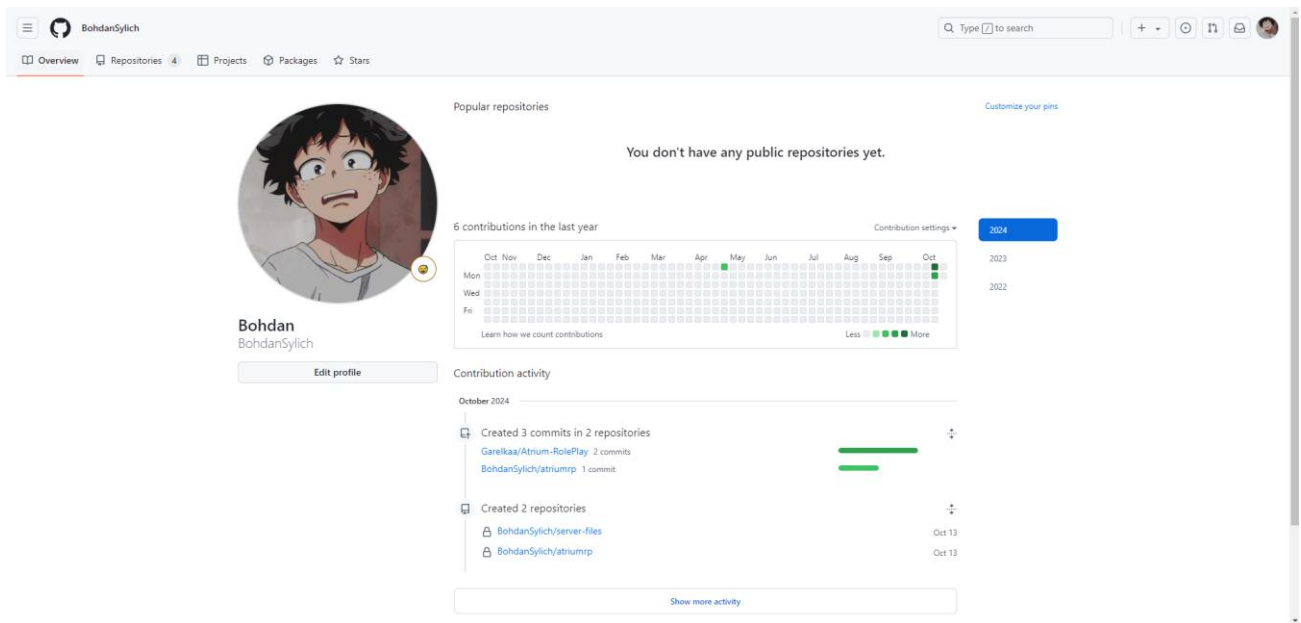


Завдання №4 Linux Console Commands

Завдання №5 Visual Studio Code та Завдання №6 VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner



Завдання №7 GitHub



## Завдання №8 Git

```
MINGW64:/c/Users/ж

ж@DESKTOP-8PIORCD MINGW64 ~
$ eval "$(ssh-agent -s)"
Agent pid 1918

ж@DESKTOP-8PIORCD MINGW64 ~
$ ssh-add C:/Users/ж/.ssh/mypc.pub
Error loading key "C:/Users/ж/.ssh/mypc.pub": error in libcrypto

ж@DESKTOP-8PIORCD MINGW64 ~
$ ssh-add C:/Users/ж/.ssh/mypc
Identity added: C:/Users/ж/.ssh/mypc (yfley@gmail.com)

ж@DESKTOP-8PIORCD MINGW64 ~
$ ssh -T git@github.com
Hi BohdanSylich! You've successfully authenticated, but GitHub does not provide shell access.

ж@DESKTOP-8PIORCD MINGW64 ~
$ git --version
git version 2.46.2.windows.1

ж@DESKTOP-8PIORCD MINGW64 ~
$ |
```

## Завдання №9 Algotester

ALGO

TESTER

Про нас

Статистика

Допомога

Розбір

Подія

ВІСНУК

Мой розв'язки

Мой команди

Історія

Задані

Рейтинг

Черга розв'язки

Розв'язки

Мой розв'язки

| Створено    | Задані                                      | Компілятор | Результат                | Час (сек.) | Пам'ять (МБ) | №       |
|-------------|---|------------|--------------------------|------------|--------------|---------|
| місяць тому | 0002 - Найбільша зростаюча підпоследовність | C++ 23     | Зараховано               | 0.003      | 1.215        | 1767705 |
| місяць тому | 0002 - Найбільша зростаюча підпоследовність | C++ 23     | Помилка часу виконання 1 | 0.002      | 0.922        | 1767700 |
| місяць тому | 0002 - Найбільша зростаюча підпоследовність | C++ 23     | Неправильна відповідь 1  | 0.003      | 0.949        | 1767693 |
| місяць тому | 0001 - A плюс B                             | C++ 23     | Зараховано               | 0.002      | 1.219        | 1767656 |
| місяць тому | 0001 - A плюс B                             | C++ 23     | Неправильна відповідь 1  | 0.002      | 1.035        | 1767649 |

Showing 1 to 5 of 5 rows

Copyright © 2013-2024 - algotester.com. All rights reserved.

Алгоритестер

## Завдання №10 Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammates

github.com/artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground\_2024/tree/epic\_1\_practice\_and\_labs\_bohdan\_sylich

artificial-intelligence-department / ai\_programming\_playground\_2024

CodeIssuesPull requestsActionsProjectsWikiSecurityInsights

ai\_programming\_playground\_2024Public

WatchForkStar

epic\_1\_practice\_and\_labs\_bohdan...27 BranchesTagsGo to fileAdd fileCode

This branch is 2 commits ahead of 354 commits behind mainContribute

BohdanSylichEpic 1 - Bohdan Sylichd054c98 · 3 weeks ago3 Commits

ai\_11Epic 1 - Bohdan Sylich3 weeks ago

ai\_12Initial commitlast month

ai\_13Initial commitlast month

.gitignoreInitial commitlast month

README

Add a README

Help people interested in this repository understand your project by adding a README.

Add a README

About

No description, website, or topics provided.

Activity

Custom properties

4 stars

4 watching

1 fork

Report repository

Releases

No releases published

Create a new release

Packages

No packages published

Publish your first package

Contributors50

+ 36 contributors

Languages

## Завдання №11 Run First Program

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with a C++ file named `task1.cpp` open. The code calculates the future value of an investment based on principal, interest rate, and time. The program is run, and the output is displayed in the terminal window.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main() {
5     int invest, procyar, time;
6     float procent;
7     printf("Enter the investment amount: \n");
8     scanf("%d", &invest);
9     printf("Enter the annual interest rate: \n");
10    scanf("%f", &procent);
11    printf("Enter the amount of interest per year: \n");
12    scanf("%d", &procyar);
13    printf("Enter the time of investing money (in years): \n");
14    scanf("%i", &time);
15
16    procent /= 100.0;
17
18    float a = invest * pow(1 + procent/procyar, procyar*time);
19
20    printf("Your investment result: \n");
21    printf("Invested amount: %i\n", invest);
22    printf("Total amount of investment: %.2f\n", a);
23    printf("Amount of earnings: %.2f", (a - invest));
24
25    return 0;
26 }
```

Terminal Output:

```
PS E:\Projekts\c++\Epic 1> g++ task1.cpp -o task1.exe
Enter the investment amount:
1000
Enter the annual interest rate:
10
Enter the amount of interest per year:
1000
Enter the time of investing money (in years):
3
Your investment result:
Invested amount: 1000
Total amount of investment: 1349.91
Amount of earnings: 349.91
PS E:\Projekts\c++\Epic 1>
```

## Завдання №12 Binary calculations

Згенерувати в рандомайзері десяткове число у від 20 до 99

Згенерувати в рандомайзері десяткове число x від 20 до 99

Перевести у у двійкову систему числення

Перевести x у двійкову систему числення

Додати два двійкових числа x та y

Відняти від більшого двійковго числа менше двійкове число

Більше двійкове число поділити на менше двійкови число число

Більше двійкове число помножити на менше двійкови число число

Згенерувати в рандомайзері десяткове число k від 20 до 99.

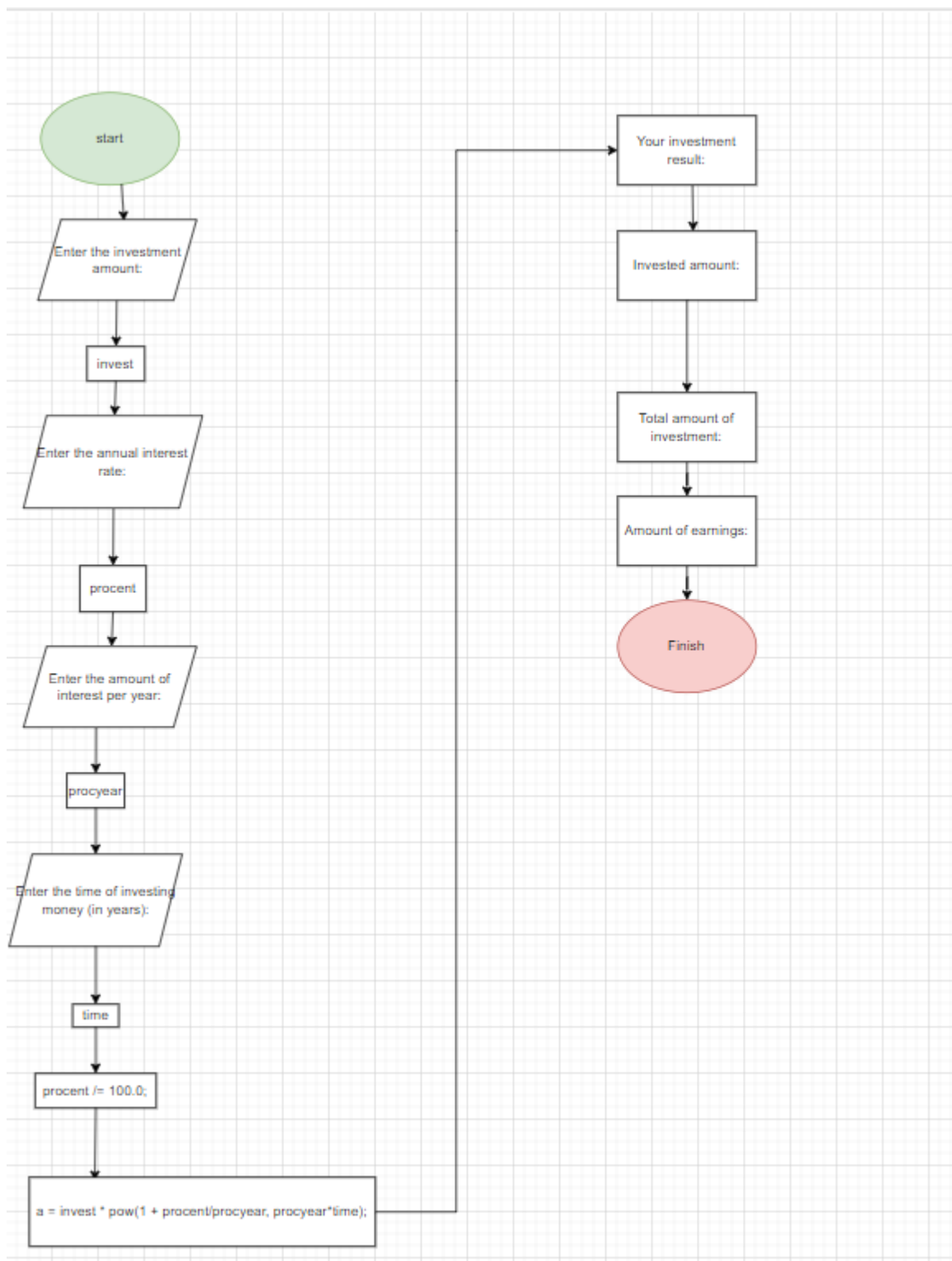
Перевести k у 16-ву систему числення

## 2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 – Practice Task “Обчислення складних відсотків за депозитом”

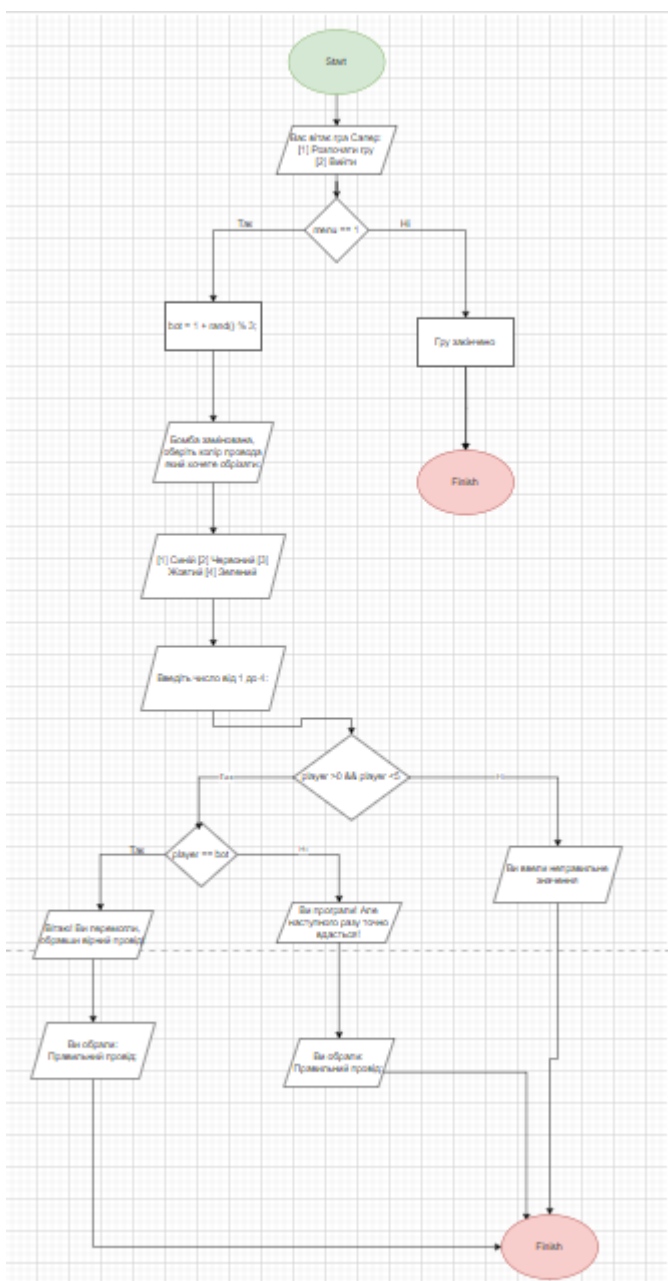
- Блок-схема





- Планований час на реалізацію: 1.5 години
- Важливі деталі для врахування в імплементації:
  1. Використати функції `scanf` та `printf` для зчитування і форматування вводу/виводу;
  2. В кінці програма має вивести повну інформацію про суму після закінчення депозиту та заробіток.

Програма № 2 – Self-Practice my program “sapper”  
Блок-схема:



Планований час на реалізацію: 1.5 години

### 3. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом

- Деталі завдання: Обчислити складні відсотки для депозиту, який був відкритий в банку на певний період часу під фіксовані відсотки з різними варіантами виплати відсотків

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {
    int invest, procyear, time;
    float procent;
    printf("Enter the investment amount: \n");
    scanf("%d", &invest);
    printf("Enter the annual interest rate: \n");
    scanf("%f", &procent);
    printf("Enter the amount of interest per year: \n");
    scanf("%d", &procyear);
    printf("Enter the time of investing money (in years): \n");
    scanf("%i", &time);

    procent /= 100.0;

    float a = invest * pow(1 + procent/procyear, procyear*time);

    printf("Your investment result: \n");
    printf("Invested amount: %i\n", invest);
    printf("Total amount of investment: %.2f\n", a);
    printf("Amount of earnings: %.2f", (a - invest));

    return 0;
}

```

## Завдання №2 Власна програма

- Деталі завдання  
Гра де гравець повинен вгадати колір провoda, який загадав бот, аби розмінувати вибухівку.

```

#include <iostream>
#include <ctime>

using namespace std;

int main(){
int menu,player,bot;
cout << "Баг вітає гра Смер" << endl << "[1] Розпочати гру" << endl << "[2] Вийти" << endl;
cin >> menu;
if (menu>0 && menu < 3){
    if (menu == 1){
        srand(time(NULL));
        bot = 1 + rand() % 3;
        cout << "Бомба замінована, оберіть колір провода який хочете обрізати: " << endl;
        cout << "[1] Синій" << endl << "[2] Червоний" << endl << "[3] Жовтий" << endl << "[4] Зелений" << endl;
        cout << "Введіть число від 1 до 4: ";
        cin >> player;
        if (player >0 && player <5){
            if (player == bot ){
                cout << "Вітаю! Ви перемогли, обравши вірний провід!" << endl;
                cout << "Ви обрали: " << player << " Правильний провід: " << bot << endl;
            }
            else {
                cout << "Ви програли! Але наступного разу точно вдасться!";
                cout << "Ви обрали: " << player << " Правильний провід: " << bot << endl;
            }
        }
        else{
            cout << "Ви ввели неправильне значення!";
            return 0;
        }
    }
    else if (menu == 2) {return 0;}
}
else{
    cout << "Ви ввели неправильне значення!";
    return 0;
}
}

```

#### 4. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:

Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом

```

Enter the investment amount:
10000
Enter the annual interest rate:
1000
Enter the amount of interest per year:
1000
Enter the time of investing money (in years):
5
Your investment result:
Invested amount: 10000
Total amount of investment: 40443471810684137892741120.00
Amount of earnings: 40443471810684137892741120.00
PS E:\Projekts\c++\Epic 1>

```

Час затрачений на виконання завдання: 1.5 години

Завдання №2 власна програма

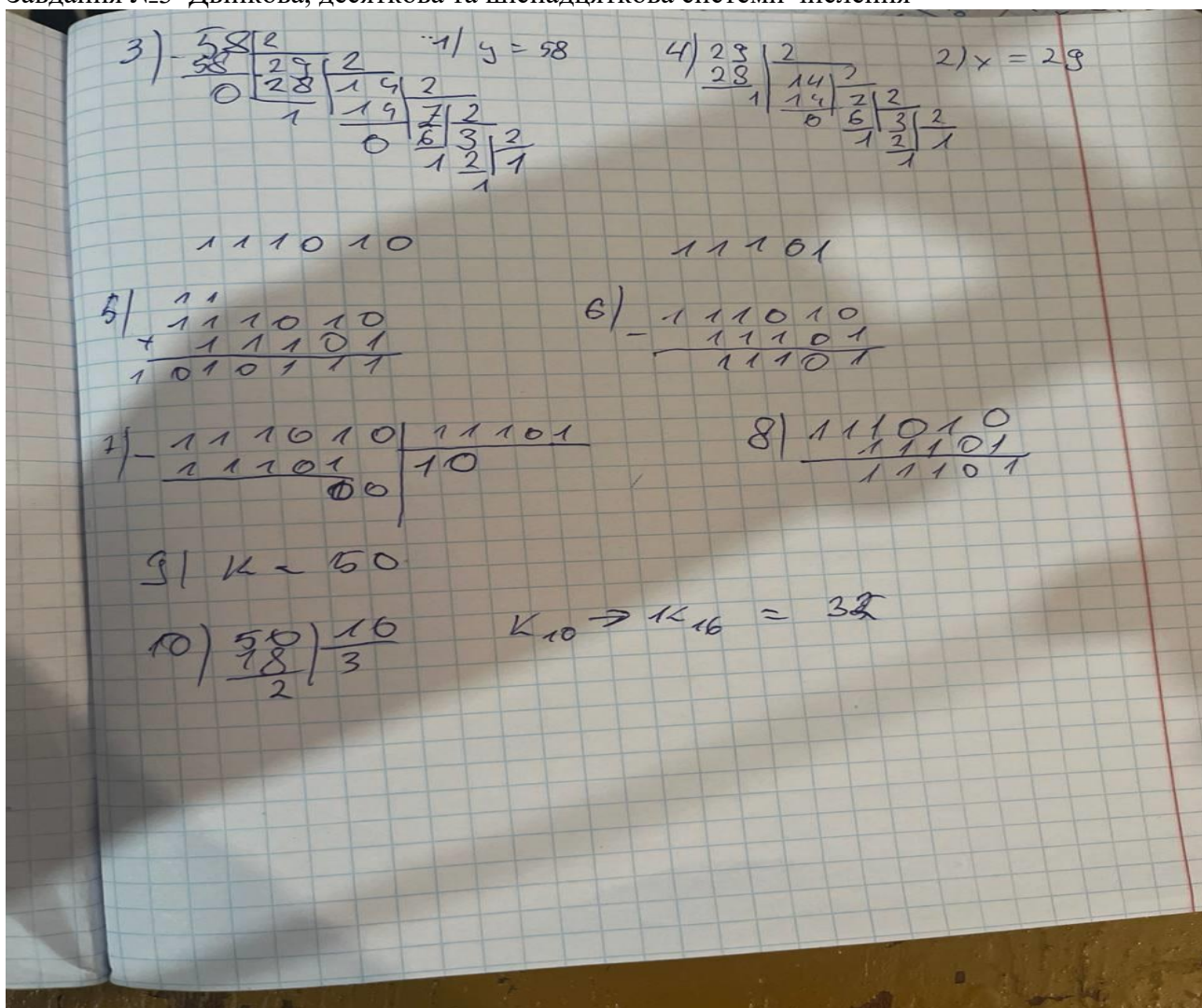
```

Вас вітає гра Сапер
[1] Розпочати гру
[2] Вийти
1
Бомба замінована, оберіть колір провода який хочете обрізати:
[1] Синій
[2] Червоний
[3] Жовтий
[4] Зелений
Введіть число від 1 до 4: 3
Вітаю! Ви перемогли, обравши вірний провід!
Ви обрали: 3 Правильний провід: 3
PS E:\Projekts\c++\Epic 1>

```

Час затрачений на виконання завдання: 1 година

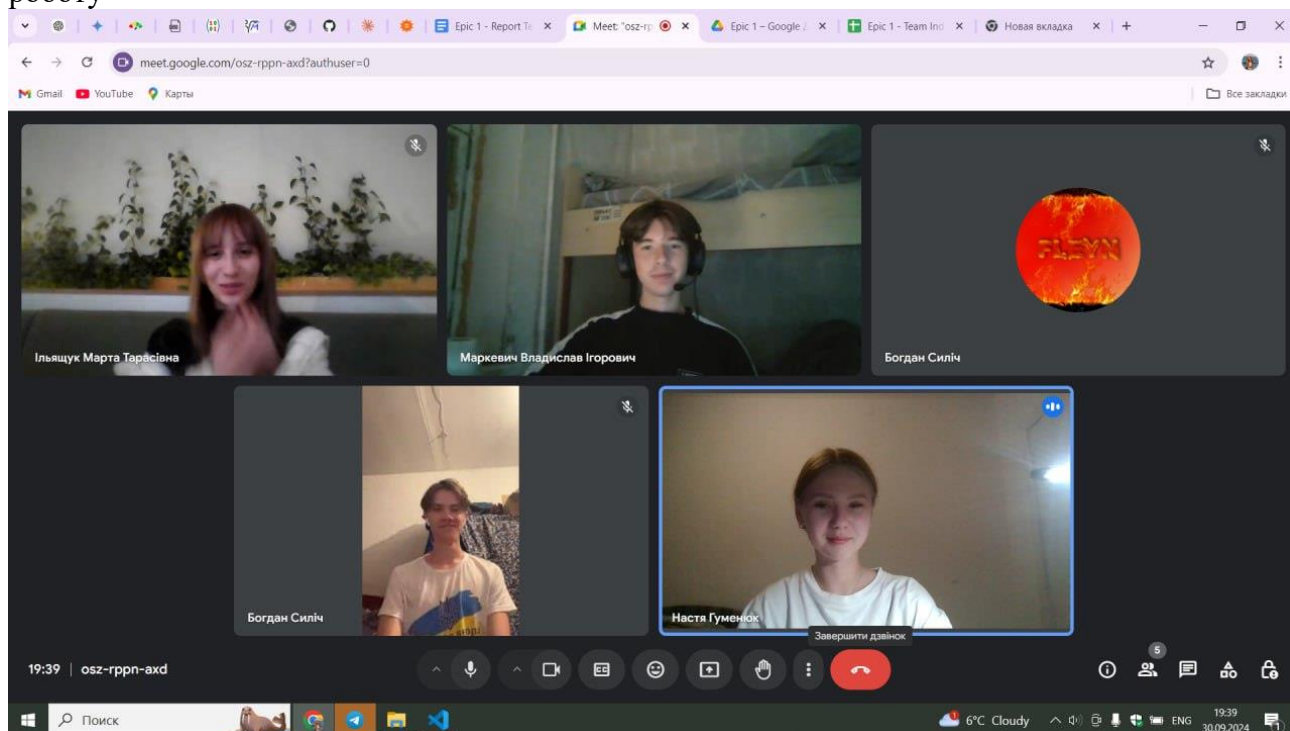
Завдання №3 Двійкова, десяткова та шіснадцяткова системи числення



## 5. Зустріч з командою

Перша зустріч відбулась 30.09

На цій зустрічі ми обговорили питання які стосувалися Trello а також подальшу командну роботу



### **Висновок:**

Працюючи над цим епіком я навчився багато новго. Наприклад оформлювати Trello, працювати з Git та Github та налаштовувати Visual Studio Code. Також вдосконалив навички в роботі з командою.