

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  
Маркевич Владислав

### **Тема роботи:**

Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення. Двійкова система числення. Шістнадцяткова 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 з програмування та організації роботи.

### **Теоретичні відомості**

#### **Теми:**

1. Ознайомлення з Draw.io.
2. Реєстрація та ознайомлення з Trello.
3. Console Commands в Linux.
4. Visual Studio Code, налаштування розширення для C++, Дебагер для C++. Запуск першої програми.
5. Ознайомлення з мовою C++
6. GitHub реєстрація, підключення. Pull request.
7. Git та команди.
8. Реєстрація та ознайомлення з Algotester
9. Ознайомлення з системами числення та практика з роботою в двійковій системі числення

### **Опрацювання завдань:**

**Тема №1:** Ознайомлення з Draw.io

*Джерела:*

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

**Що опрацьовано:**

Навчився створювати блок-схеми

Створив блок-схеми до написаних програм.

**Витрачений час:** 25 хвилин

**Статус:** ознайомлений

## Тема №2: Реєстрація та ознайомлення з Trello

*Джерела:*

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

**Що опрацьовано:**

Приєднався до дошки. Додав завдання, які потрібно виконати, виконані, та в процесі

**Витрачений час:** 20 хвилин

**Статус:** ознайомлений

## Тема №3: Console Commands в Linux

*Джерела:*

<https://support.cs.wm.edu/index.php/tips-and-tricks/basic-linux-commands>  
<https://www.msys2.org/>

**Що опрацьовано:**


Я опрацював основні команди для роботи з Linux терміналом, практикувався в терміналі MSYS зі створення, редагування, збереження папок та файлів

**Витрачений час:** 30 хвилин

**Статус:** ознайомлений

## Тема №4: Visual Studio Code, налаштування розширення для C++, Дебагер для C++. Запуск першої програми

*Джерела:*

 How to set up C++ in Visual Studio Code

<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>

**Що опрацьовано:**

Я встановив VScode, необхідні розширення до нього. Завдяки відео, вказівкам викладачів, та матеріалам з інтернету, я зміг налаштувати компілятор та дебагер для коректної роботи з C++

**Витрачений час:** 1 годину 30 хвилин

**Статус:** ознайомлений

## Тема №5: Ознайомлення з мовою C++

*Джерела:*

<https://ua.udemy.com/course/beginning-c-plus-plus-programming/learn/lecture/9535398#overview>

 C++ Tutorial for Beginners - Full Course

**Що опрацьовано:**

Вивчив базові команди в C++, щоб виконати практичні завдання, вивчив типи даних, циклів, умов та масивів.

Навчився використовувати їх для вирішення різного типу задач.

**Витрачений час:** 6 години

**Статус:** ознайомлений

## Тема №6: GitHub реєстрація, підключення. Pull request

*Джерела:*

<https://docs.github.com/en/get-started/quickstart/set-up-git>

**Що опрацьовано:**

Зареєструвався на GitHub і під'єднав його до свого локального репозиторію через ssh ключ, створив та вніс зміни в документ, зробив коміт, запросив пул реквест.

**Витрачений час:** 2 години

**Статус:** ознайомлений

## Тема №7: Git та команди

*Джерела:*

<https://www.msys2.org/docs/git/>

**Що опрацьовано:**

Опрацював основні команди системи контролю версій git, навчився працювати з git через git bash.

**Витрачений час:** 3 години

**Статус:** ознайомлений

## Тема №8: Реєстрація та ознайомлення з Algotester

*Джерела:*

<https://algotester.com/uk>

**Що опрацьовано:**

Я зареєструвався на алготестері і виконав там свої перші завдання. Зрозумів принцип роботи з алготестером.

**Витрачений час:** 1 година 30 хвилин

**Статус:** ознайомлений

## Тема №9: Ознайомлення з системами числення та практика з роботою в двійковій системі числення

*Джерела:*

<https://acode.com.ua/urok-47-konvertatsiya-chysel-z-dvijkovoyi-systemy-chyslennya-v-desyatkovu-i-navpaky/>

**Що опрацьовано:**

Навчився базовим операціям з двійковими числами(додавання, віднімання, множення та ділення).

Навчився переводити числа з одної системи числення в іншу.

**Витрачений час:** 2 години

**Статус:** ознайомлений

## Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

### Завдання №11 Епіс 1

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

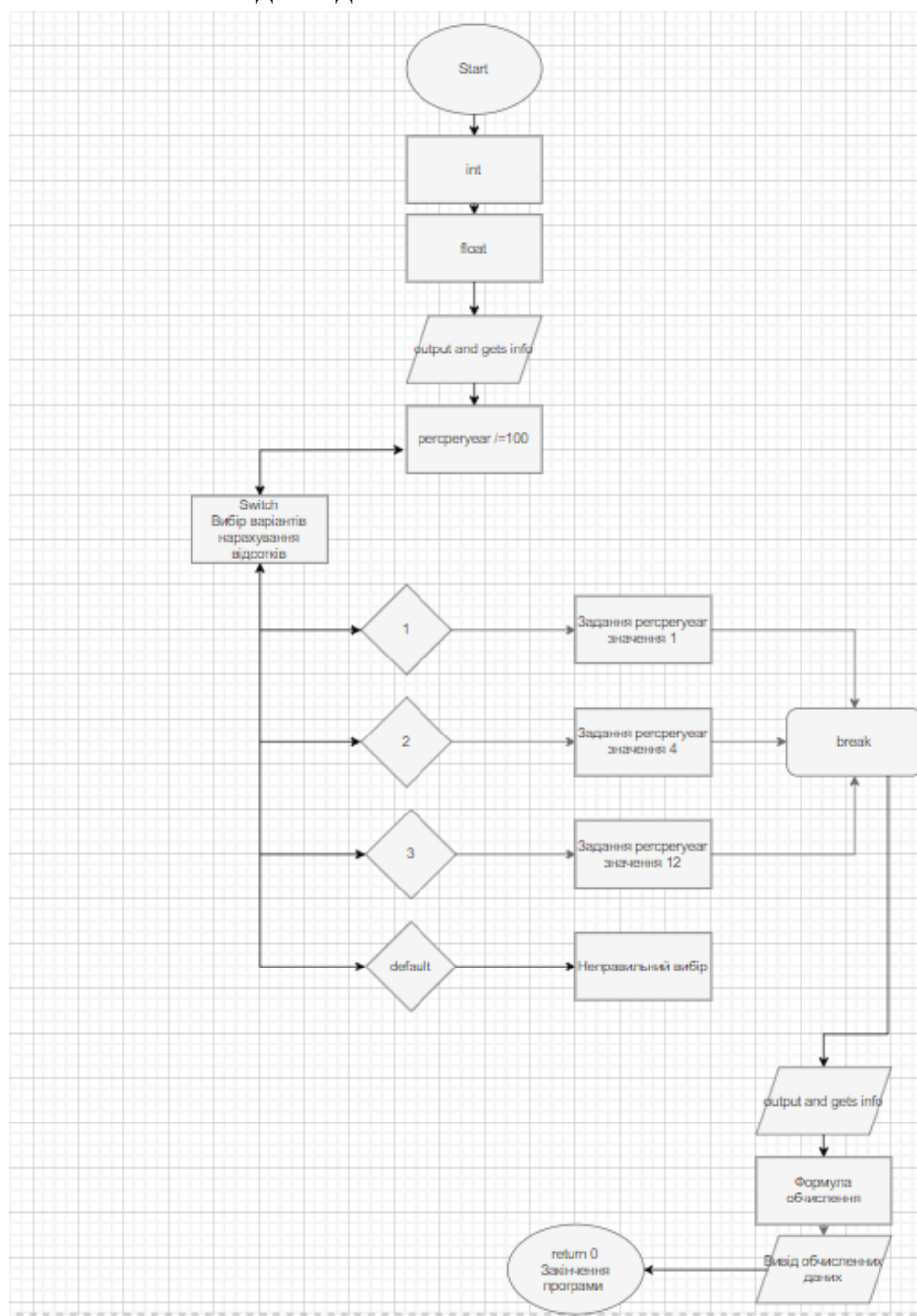
Формула:

$$A = P \times \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t}$$

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.

## 2.1 Блок схема до задачі:



Запланована витрата часу: 30 хвилин

Витрачено часу: 30 хвилин

Завдання «Депутатські гроші» з Algotester Epic 1

# Депутатські гроші

Обмеження: 2 сек., 256 MiB

Часто-густо громадяни намагаються з’ясувати, наскільки багатими є депутати. Дехто вірить, що матеріальні статки окремих депутатів є необмеженими.

Тож уявіть собі депутата, у якого є необмежена кількість купюр усіх номіналів (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 та 500 гривень). Він хоче придбати подарунок для своєї тещі, що коштує  $n$  гривень.

Незважаючи на те, що наш герой-олігарх є нескінченно багатим, він також є нескінченно скупим та педантичним. Саме тому він хоче оплатити покупку готівкою без решти. Яка мінімальна кількість купюр йому для цього знадобиться?

## Вхідні дані

У єдиному рядку задано одне натуральне число  $n$  — вартість подарунку.

## Вихідні дані

У єдиному рядку виведіть одне ціле число — мінімальну кількість купюр, що необхідна для покупки подарунка.

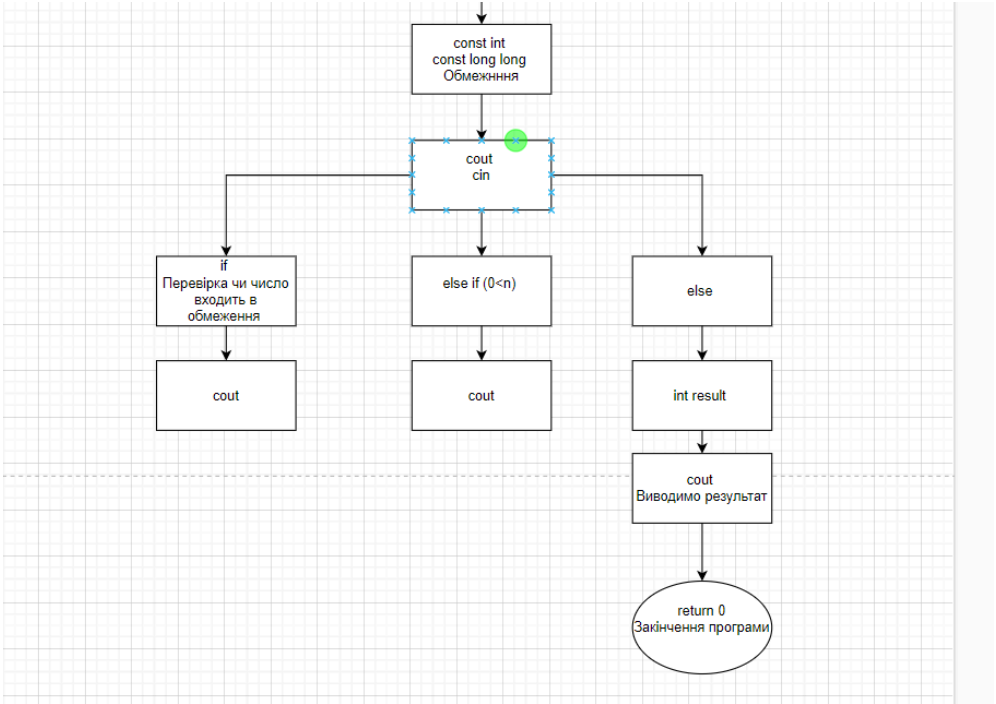
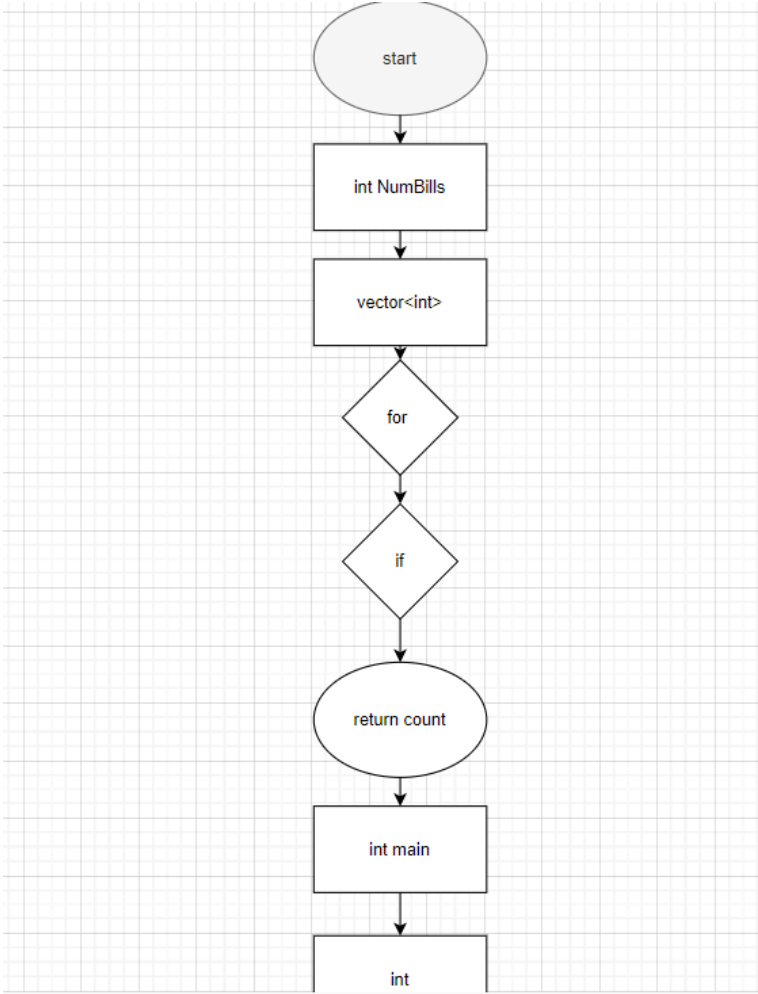
## Обмеження

$1 \leq n \leq 10^9$ .

## Приклади

Вхідні дані (stdin)	копіювати	Вихідні дані (stdout)	копіювати
74		4	

## 2.2 Блок схема до задачі:

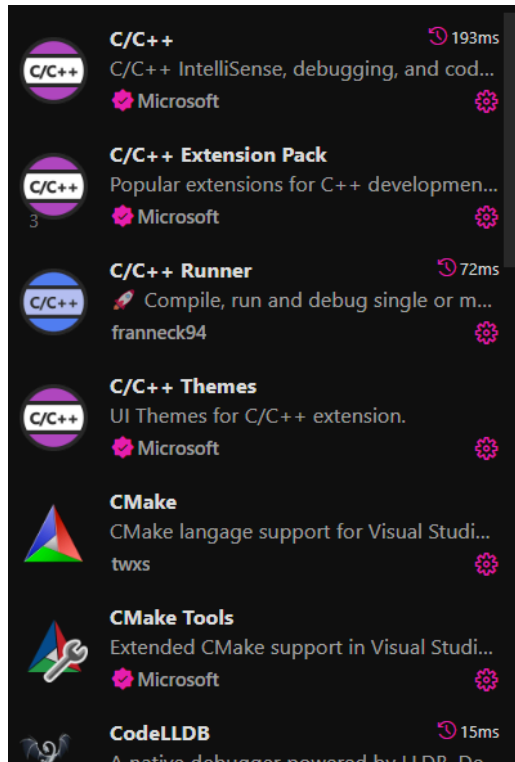




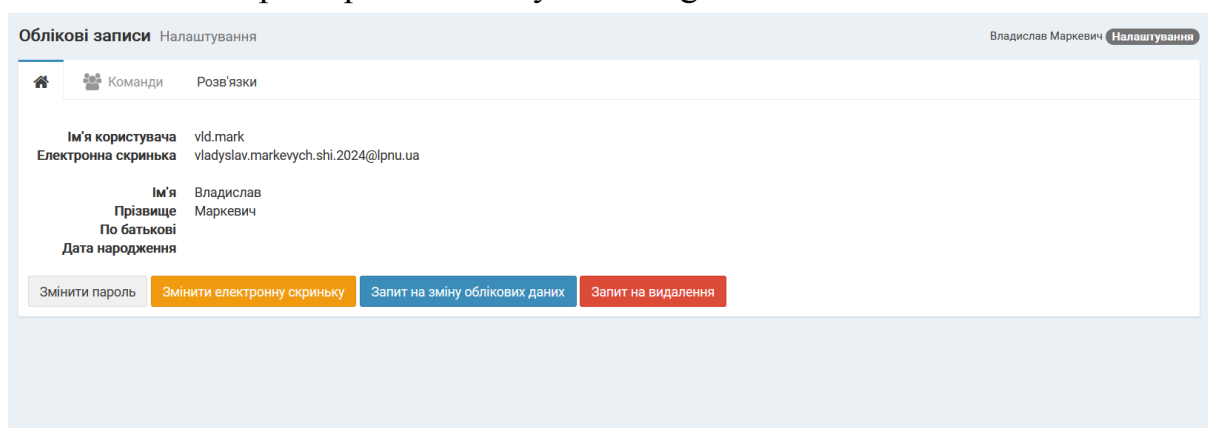
Запланована витрата часу: 20 хвилин  
Витрачено часу: 25 хвилин

## 2. Конфігурація середовища до виконання завдань:

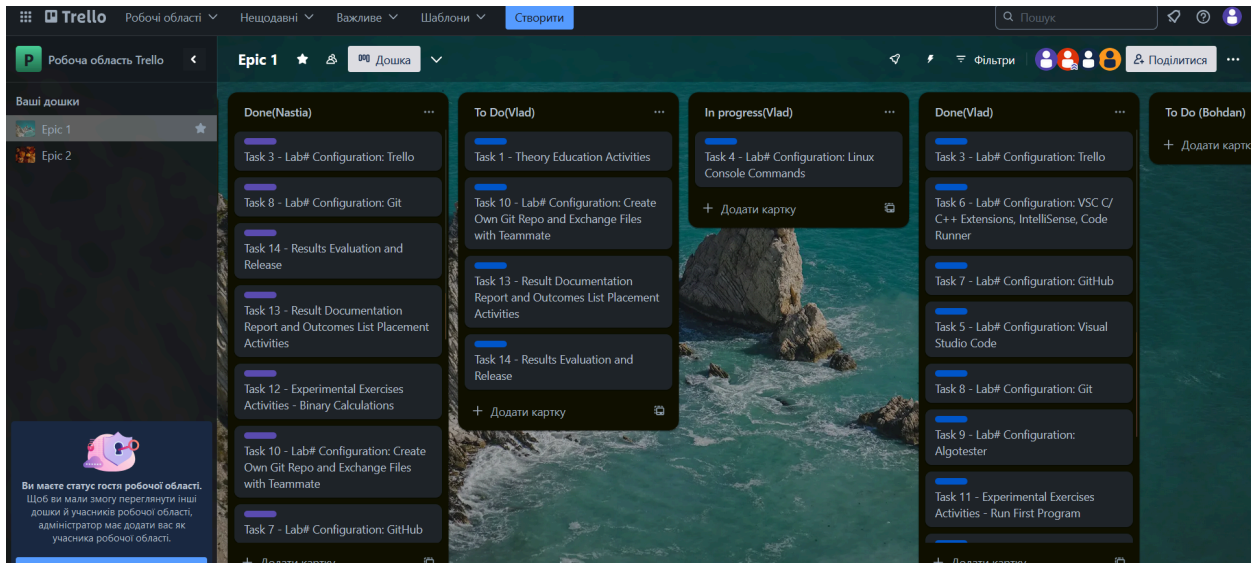
### 1. Налаштований Visual Studio Code:



### 2.Зареєстрований акаунт на Algotester:



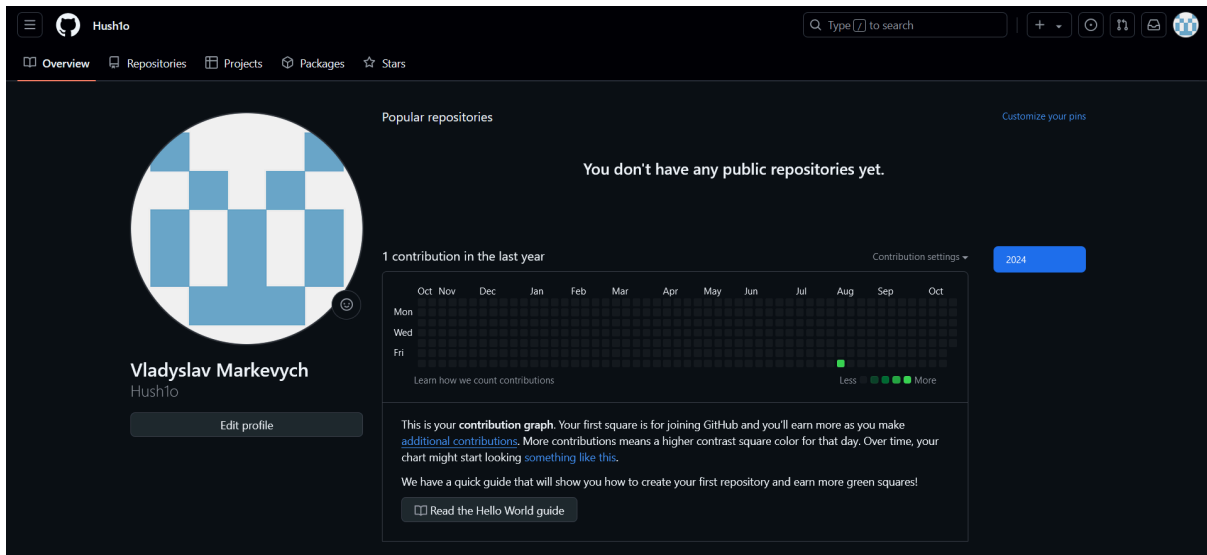
### 3.Дошка на Trello:



#### 4.Встановлений Git:

```
Allad@Hushio MINGW64 ~  
$ git --version  
git version 2.46.2.windows.1  
  
Allad@Hushio MINGW64 ~  
$ |
```

#### 5.Зареєстрований акаунт на GitHub:



6.

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

##### 1) Код з практичної по темі:

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

using namespace std;

int main()
{
    int invest, percperyear, time, choice;
    float percent;
    printf("Введіть суму інвестиції: \n");
    scanf("%d", &invest);
    printf("Введіть процентну ставку: \n");
    scanf("%f", &percent);

    percent /= 100.0;

    printf("\nВведіть варіант нарахування відсотків: \n");
    printf("\n1-Місяць ");
    printf("\n2-Квартал");
    printf("\n3-Рік\n");
    scanf("%i", &choice);

    switch (choice)
    {
    case 1:
        percperyear=12;
        break;
    case 2:
        percperyear=4;
        break;
    case 3:
        percperyear=1;
        break;
    default:
        printf("\n Неправильний вибір!");
        exit(1);
    }
}
```

```

}

printf("Введіть на скільки часу інвестуються гроші(у роках): \n");
scanf("%d", &time);

float A= invest*pow(1+percent/percperyear,percperyear*time);

printf("Ви вклали: %d\n", invest);
printf("Загальна сума інвестиції: %.1f\n", A);
printf("Сума заробітку: %.1f\n", (A-invest));
return 0;
}

```

## 2) Власний код по темі з задач алготестеру:

```

#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

int NumBills(int b)
{
    vector<int> bills = {500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1};
    int count = 0;

    for (int bill : bills)
    {
        if (b >= bill)
        {
            count += b / bill;
            b %= bill;
        }
    }

    return count;
}

int main()
{
    int n;
    const int min_sum = 1;
    const long long max_sum = 10e9;
    cout << "Enter a price of present: " << endl;
    cin >> n;
    if(n < min_sum || n > max_sum)
    {
        cout << "Your number is not within the limits" << endl;
    }
}

```

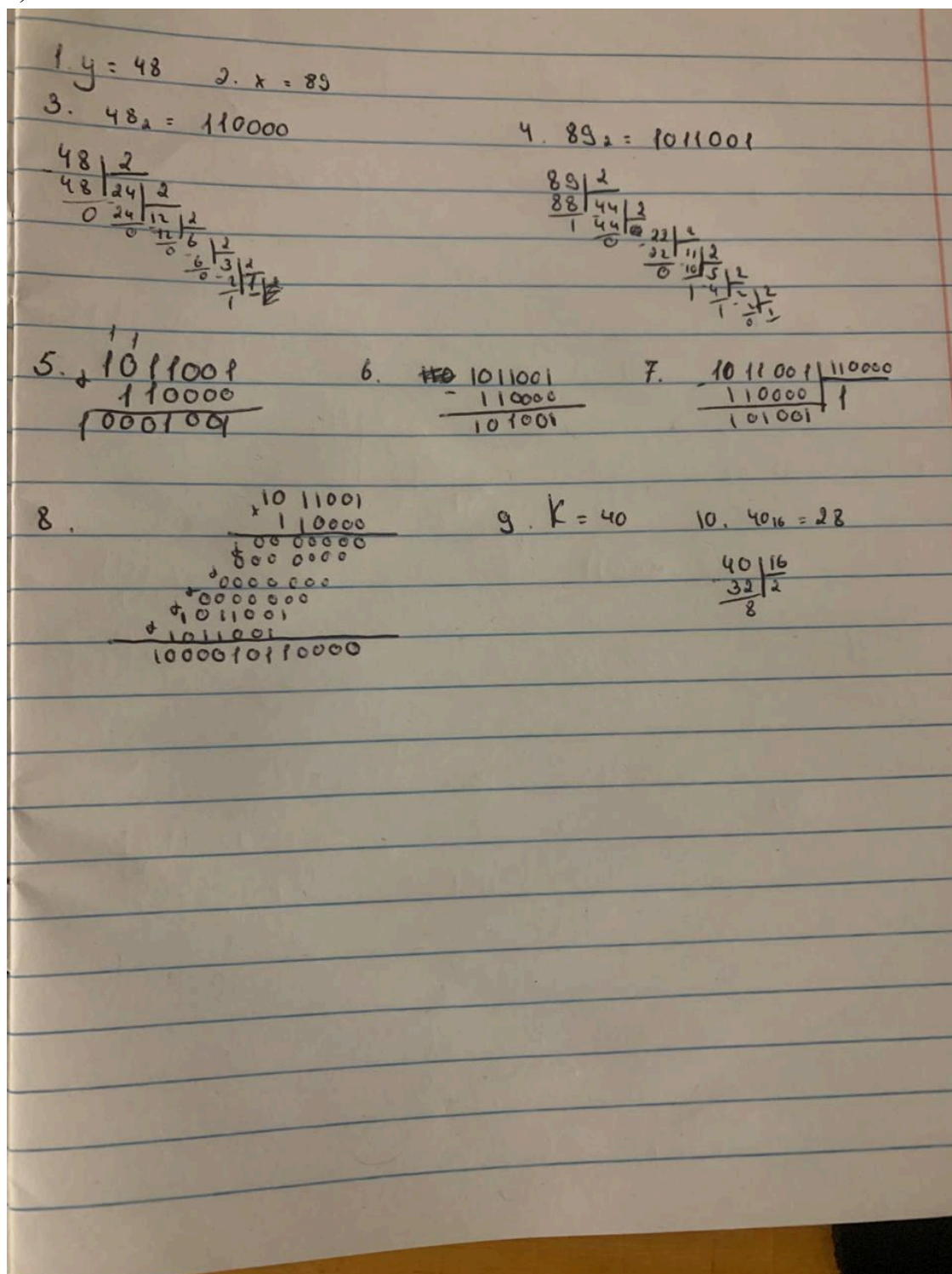
```

    else if(n<0)
    {
        cout << "Sorry, I cannot do it now" << endl;
    }
    else{
        int result = NumBills(n);
        cout << result << endl;
    }

    return 0;
}

```

### 3) Робота з двійковою системою числення:



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

Код з практичної по темі

Затрачений час: 40 хвилин

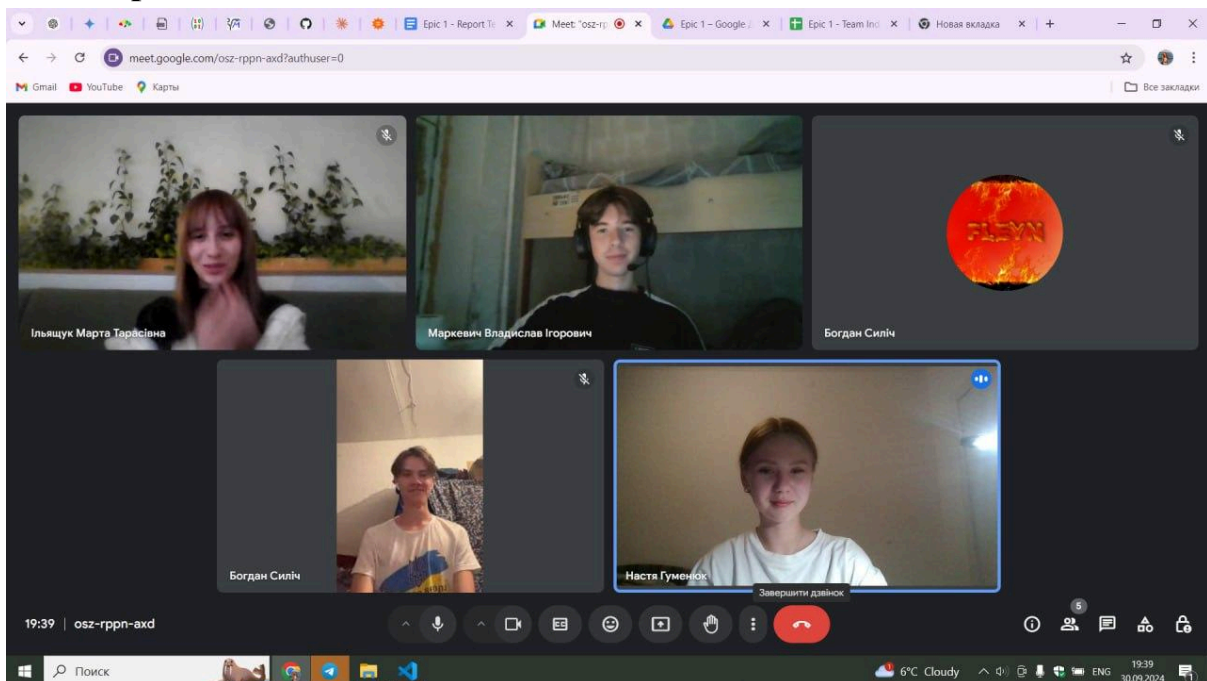
Власний код по темі з задач алготестеру

Затрачений час: 1 година

## Результат на Algotester:

24 дні тому	0021 - Депутатські гроші	C++ 23	Зараховано	0.002	1.117	1795480
24 дні тому	0021 - Депутатські гроші	C++ 23	Помилка компілювання	-	-	1795479
24 дні тому	0021 - Депутатські гроші	C++ 20	Неправильна відповідь 1	0.002	0.957	1795478
24 дні тому	0021 - Депутатські гроші	C++ 20	Неправильна відповідь 1	0.002	0.969	1795477
24 дні тому	0021 - Депутатські гроші	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.734	1795472

## 6.Кооперація з командою:



**Висновок:**Протягом цього епіку я здобув безліч нових знань. Я глибше ознайомився з мовою C++, дізнався про Algotester, Trello та draw.io, а також про різні системи числення. Налаштував середовище для програмування (VS Code), написав свою першу програму та вирішив кілька задач за допомогою коду. Навчився створювати блок-схеми для своїх програм і вперше познайомився з Git та GitHub. Також розібрався з

командами Linux. Я здобув навички роботи з системами числення, виконував над ними арифметичні операції та перетворював їх.