

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-13
Бойко Роман Андрійович

Львів-2024

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

Мета роботи: Налаштувати і встановити компілятор C++ для VSCode, ознайомитися з Github та командами Git, навчитися працювати з основними командами для Linux і написати перший код на C++.

Теоретичні відомості:

- Console Commands (Linux)
- C++
- GitHub та Git
- Draw.io
- Trello

Джерела:

- <https://www.geeksforgeeks.org/basic-linux-commands/>
- https://www.youtube.com/watch?v=2VokW_Jt0oM
- <https://www.youtube.com/watch?v=tRZGeaHPoaw>

Виконання роботи

Завдання 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 обчислення складних відсотків за депозитом:

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

Де:

A = Майбутня загальна сума інвестиції, включаючи відсотки

P = Основна сума інвестиції

r = річна процентна ставка (у десятковій формі, тобто $5\% = 0,05$)

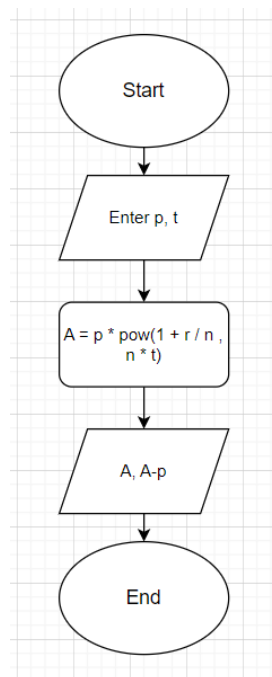
n = кількість нарахувань відсотків на рік

t = час, на який гроші інвестуються, у роках

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.

Блок-схема до задачі:



Розв'язок задачі:

```
#include <iostream> //Підключення бібліотек
#include "stdio.h"
#include <cmath>

using namespace std; //використання простору імен std

int main() { //головна функція
    float p, t, A; //змінні типу float
    float r = 0.05;
    float n = 0.01;
    printf("Enter amount of money you want to put: "); //вивід повідомлення на екран
    scanf("%f", &p); //ввід даних в консолі
    printf("How many years: "); //вивід повідомлення на екран
    scanf("%f", &t); //вивід повідомлення на екран; %f - для чисел типу float
    A = p * pow(1+r/n, n*t); //присвоєння змінній A значення виразу - p * pow(1+r/n, n*t)
    printf("Sum: %.2f $\n", A); //вивід повідомлення на екран; %.2f - для чисел типу float з двома знаками після коми
    printf("Profit: %.2f $\n", A-p); //вивід повідомлення на екран
```

Вивід в терміналі:

```
Enter amount of money you want to put: 21000
How many years: 5
Sum: 22968.19 $
Profit: 1968.19 $
PS D:\osnprog\Epic1> █
```

Час виконання завдання: ~ 10 хвилин

Завдання 2:

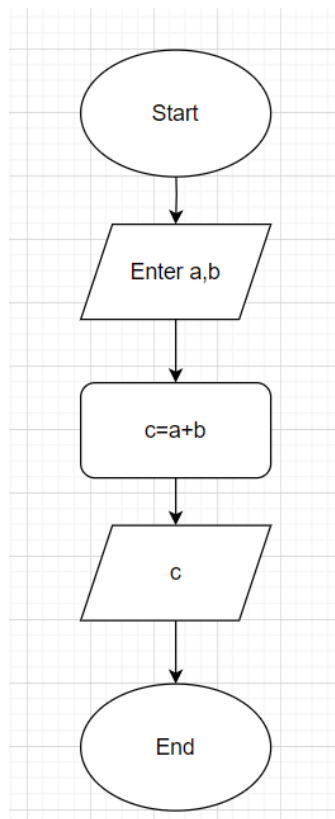
А плюс В

Дано два цілих числа а та b. Ваше завдання — обчислити їхню суму.

Обмеження:

$0 \leq a, b \leq 100$

Блок-схема до задачі:



Розв'язок задачі:

```
#include <iostream>//підключення бібліотек
#include <stdio.h>

using namespace std;//використання простору імен std

int main(){//ввід головної функції
    int a=32,b=45,c;//ввід цілочисельних змінних a, b, c
    c=a+b;//операція додавання двох змінних
    cout<<a+b<<endl;//вивід результату
}
```

Вивід в терміналі:

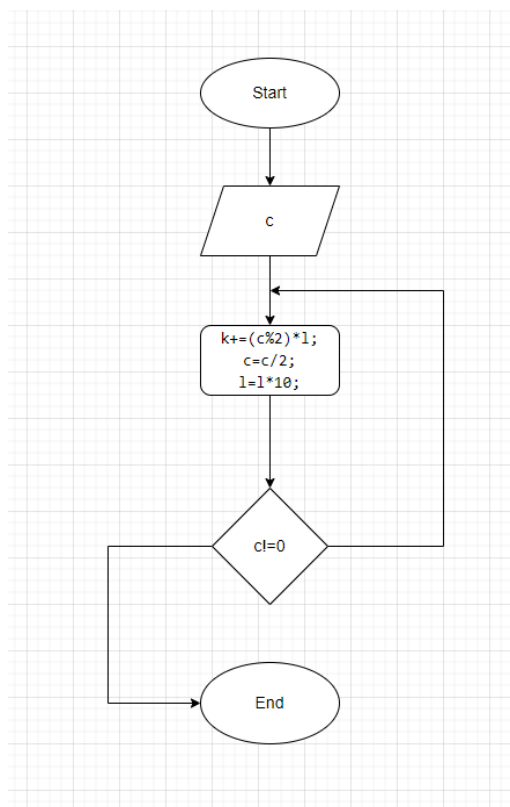
```
77
PS D:\osnprog\Epic1>
```

Час виконання завдання: ~ 2 хвилини

Завдання 3:

Написати програму для переведення числа з десяткової системи числення в двійкову

Блок-схема до задачі:



Розв'язок задачі:

```
#include <iostream>
#include <stdio.h>
using namespace std;
int main(){
int c, k, l=1;
cout<<"Enter number: ";
cin>>c;
do{
k+=(c%2)*l;
c=c/2;
l=l*10;
}while(c!=0);
cout<<k<<endl;
}
```

Вивід в терміналі:

```
Enter number: 54
110110
```

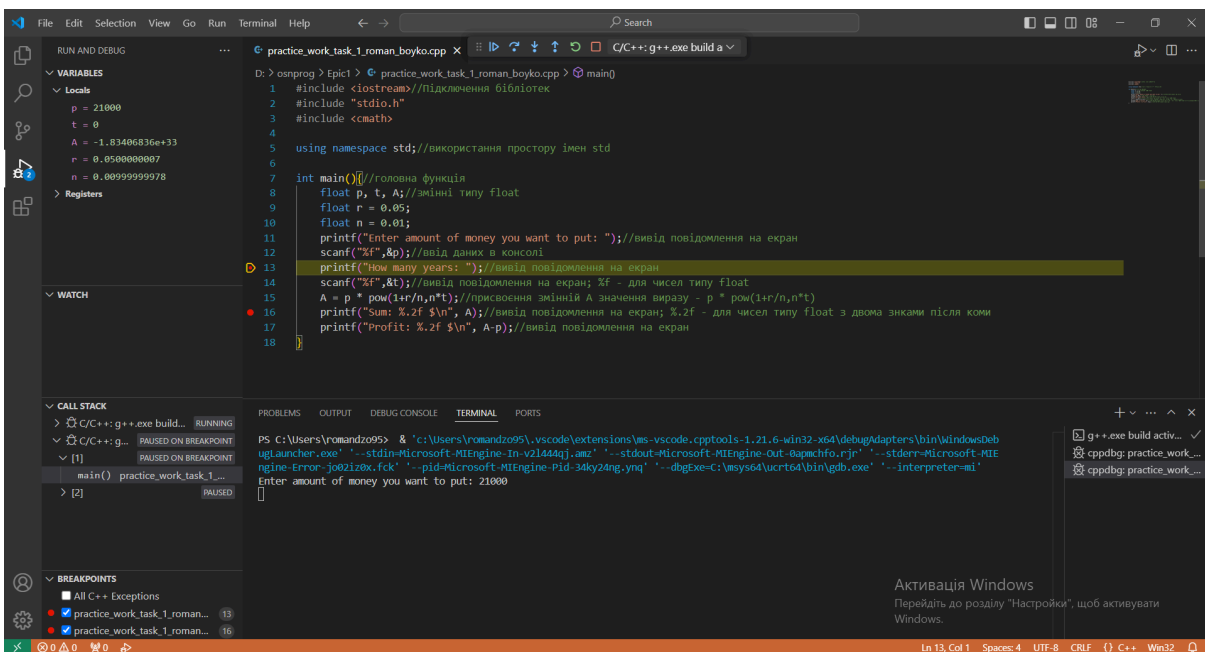
Встановлений дебагер:

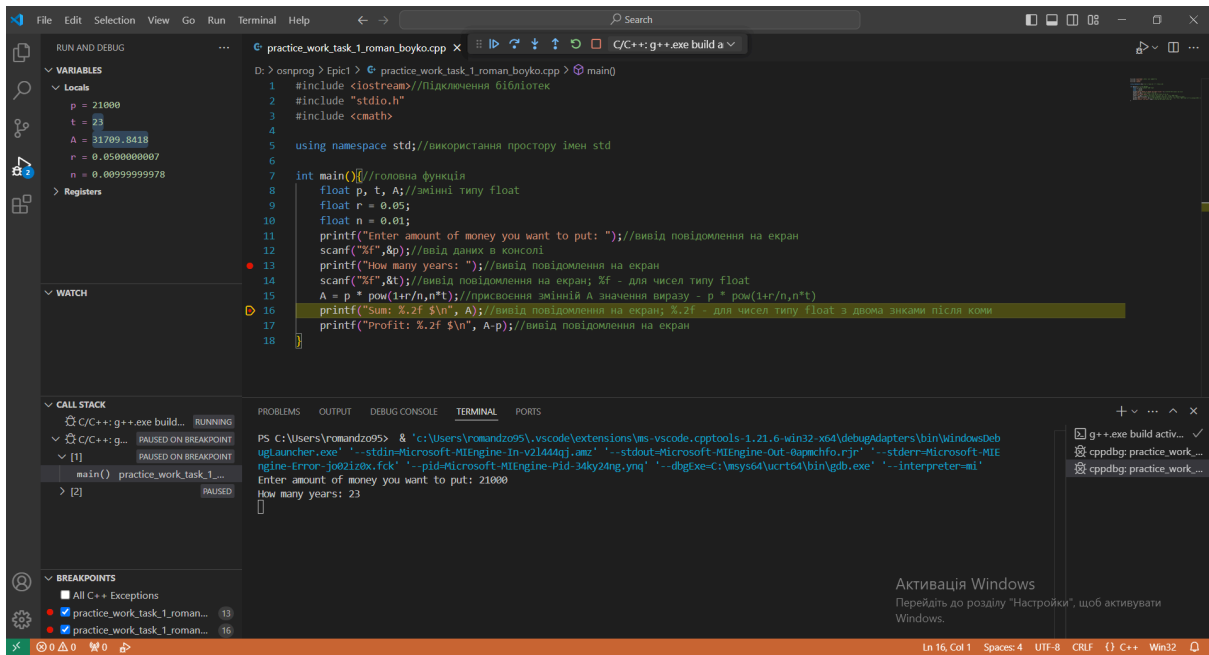
C/C++: g++.exe build active file

recently used

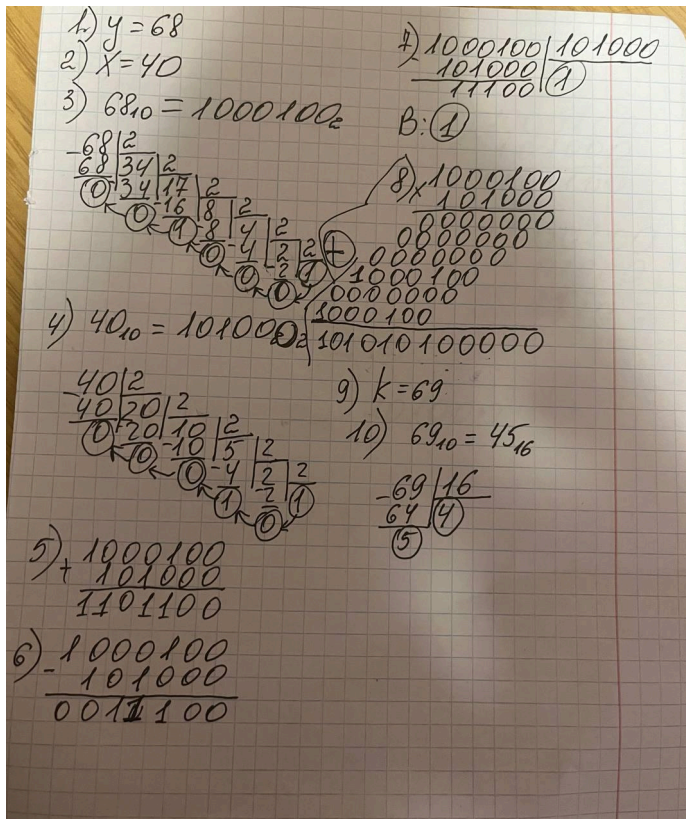
Task generated by Debugger.

Робота з дебагером (за приклад взяв перше завдання з практичної):





Завдання на калькуляції в двійковій системі




Result

68

Lower Limit

Upper Limit


Generate  **Clear**

Result

40

Lower Limit

Upper Limit


Generate  **Clear**

Result

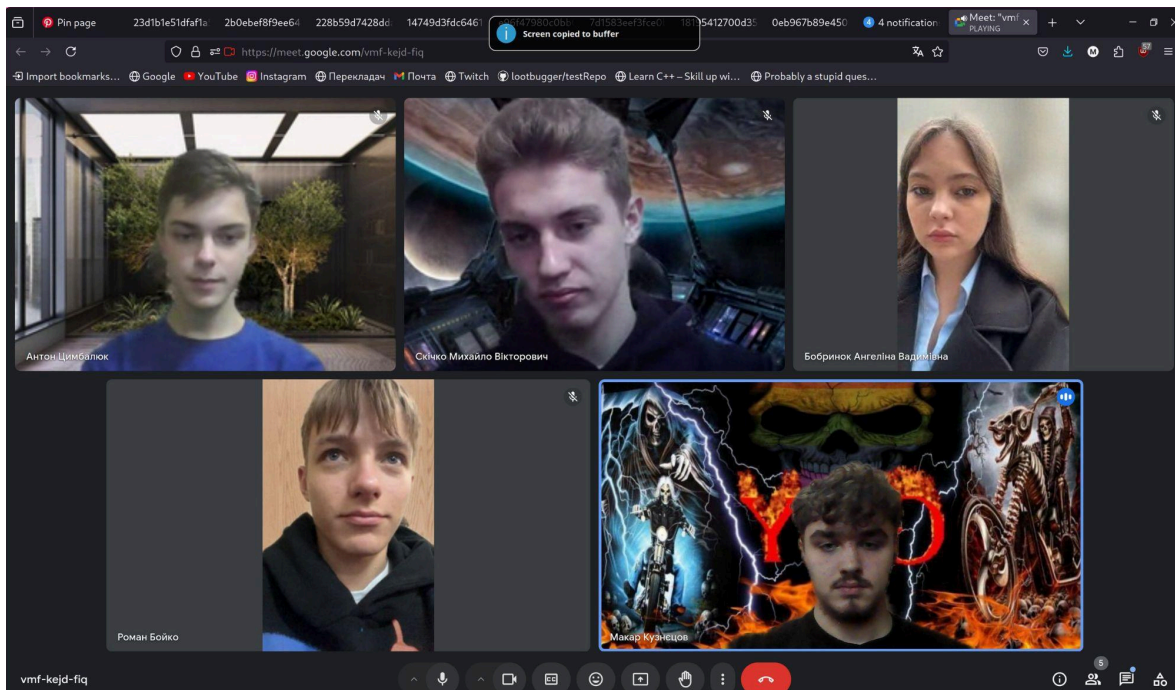
69

Lower Limit

Upper Limit

Generate  **Clear**

Також збиралися командою



Висновок:

В цьому Епіку, я навчився налаштовувати Visual Studio Code, ознайомився з його дебагером і зміг написати свої перші

програми. Також дізнався як працює GitHub, створив блок-схеми до цих програм.