

**Міністерство освіти і науки України
Національному університеті
"Львівська Політехніка"**

Кафедра систем штучного інтелекту

**Звіт
з дисципліни
« Основи програмування »**

Виконав:
студент групи ШІ-13
Цимбалюк Антон
Викладач:
Пшеничний О.Ю

Львів — 2024р.

Епіс № 1

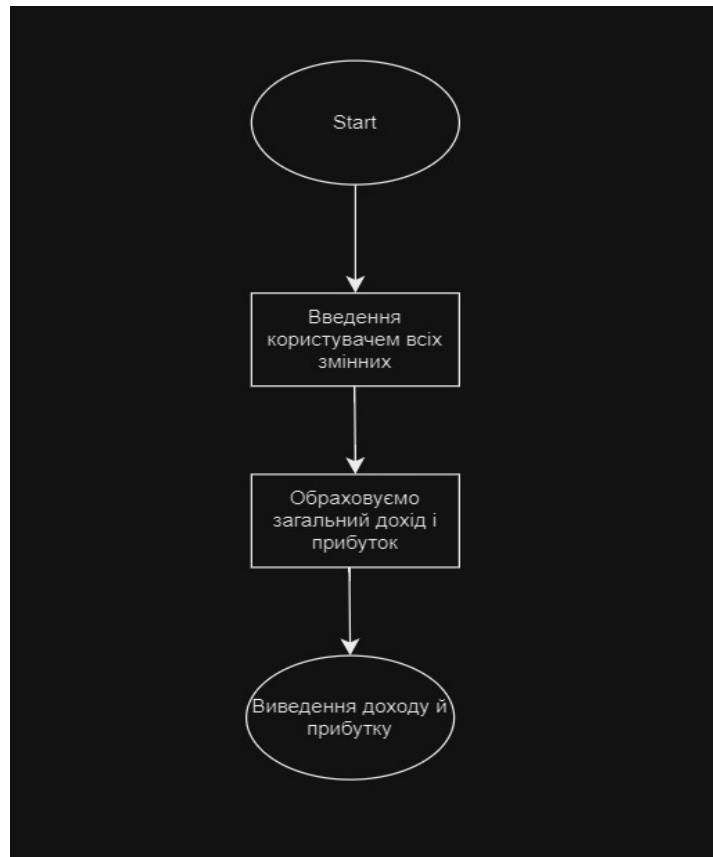
Тема: мова C++, робота з бібліотекою `cstdio`, ознайомлення з Linux терміналом, UML діаграмами, gitHub і Trello

Мета роботи: ознайомлення з Linux терміналом, UML діаграмами, gitHub і Trello

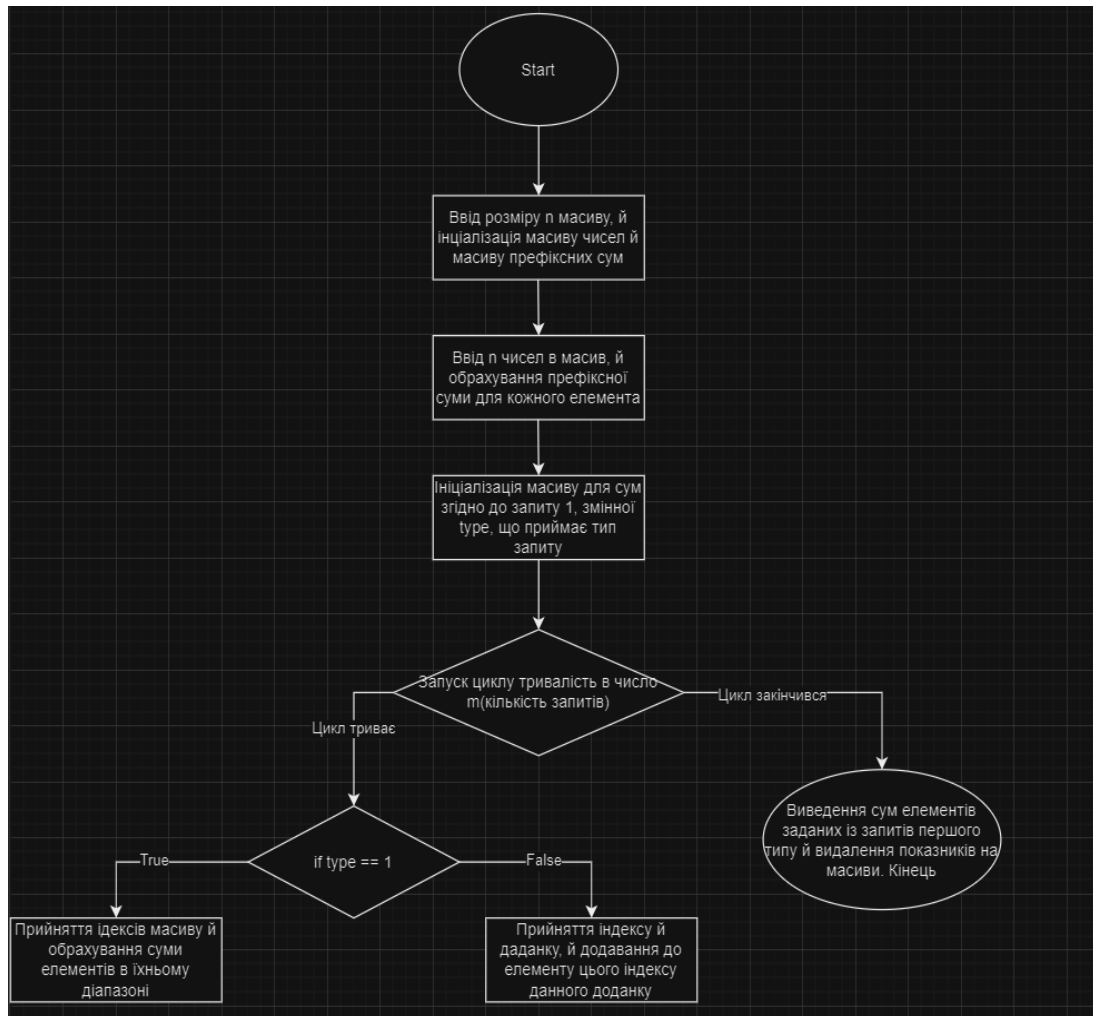
Теоретичні відомості: стандартна бібліотека вводу й виводу [<cstdio>](#), [префіксні суми](#), [UML діаграми](#), Linux terminal.

UML діаграми до завдань

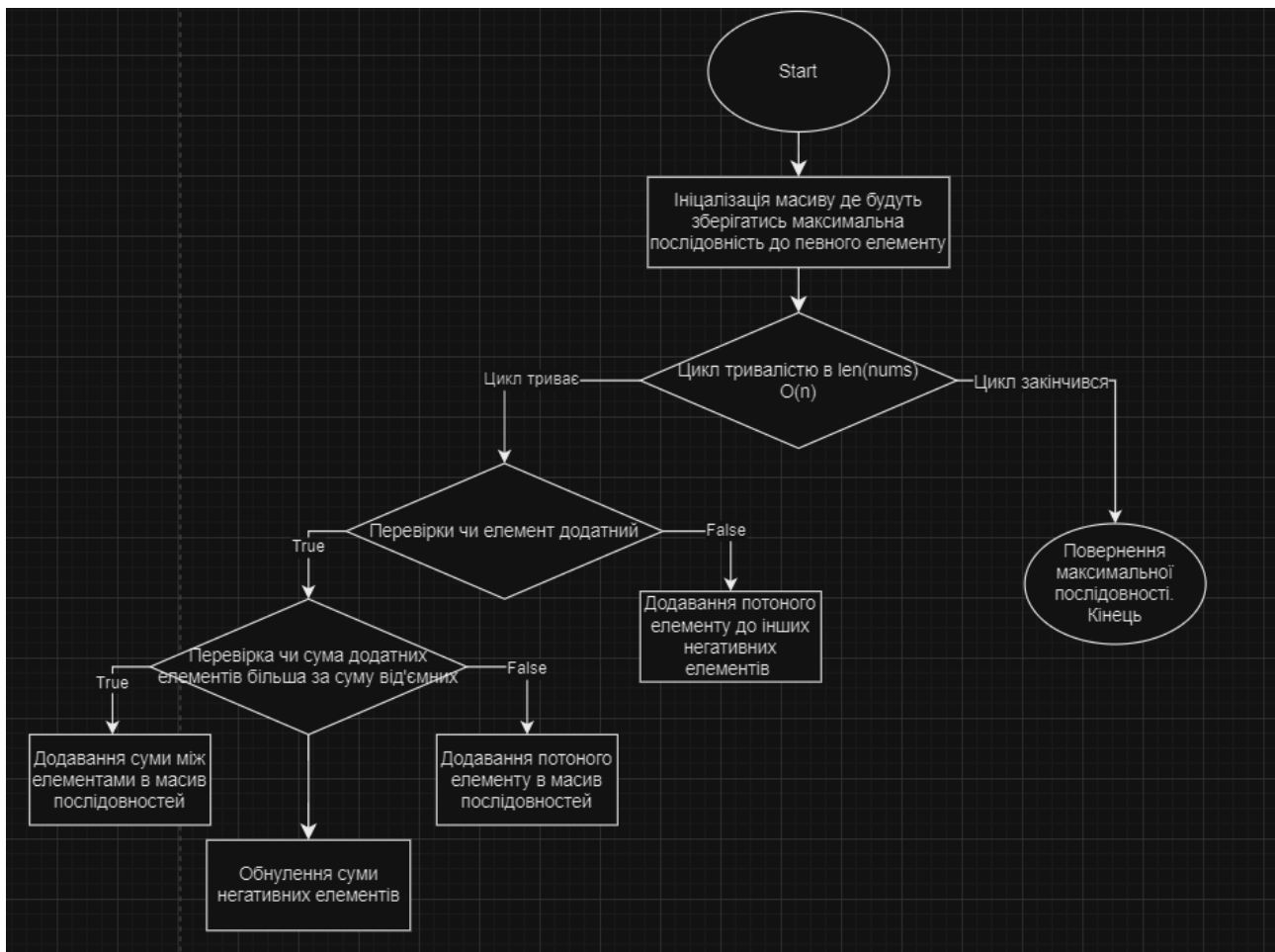
Завдання з практичної(час роботи ~0.5 год):



Завдання з алготестеру(час роботи ~1.5 год):

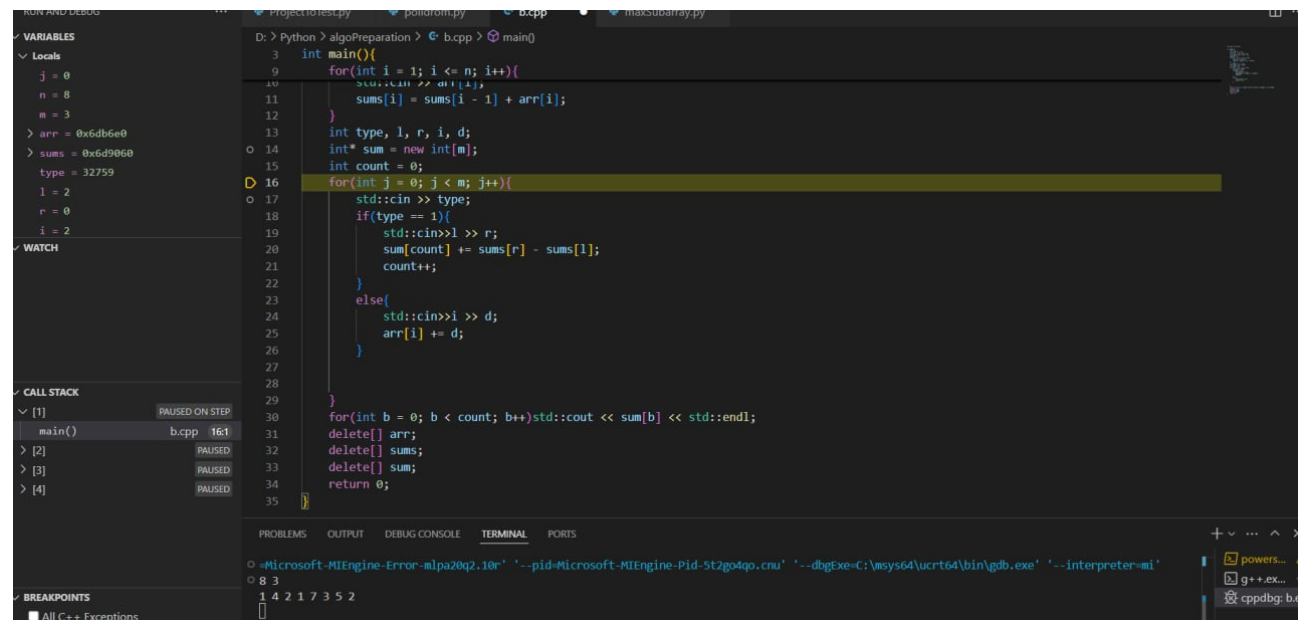
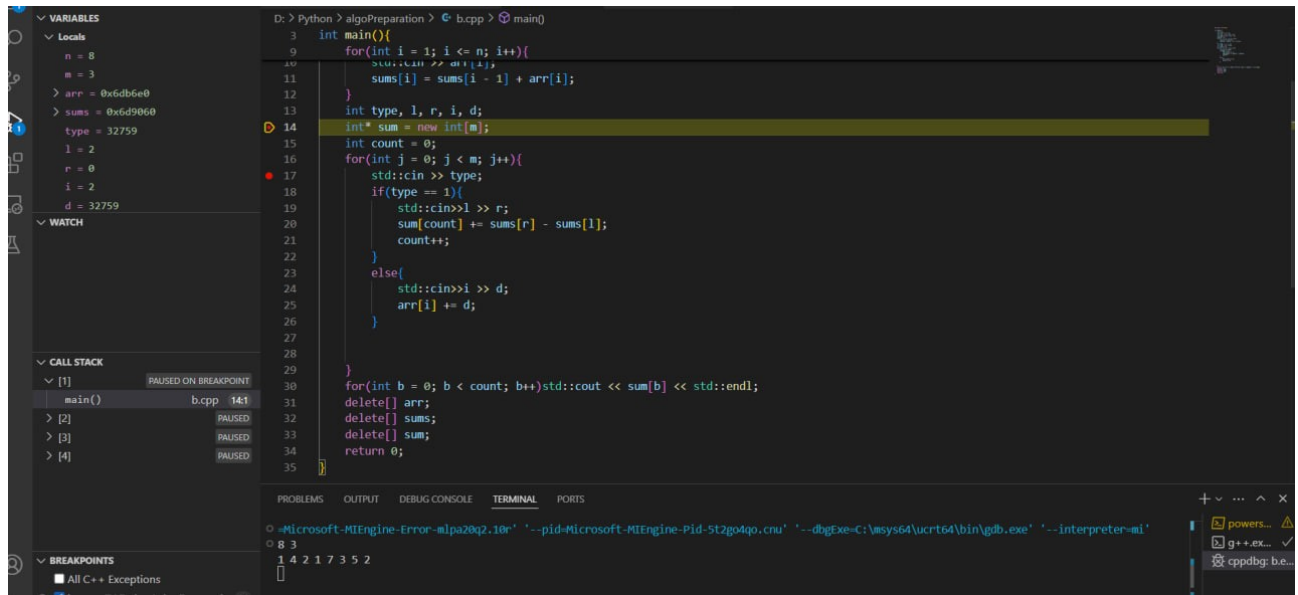


Завдання з самоопрацювання(час роботи ~4 год):



Конфігурація середовища

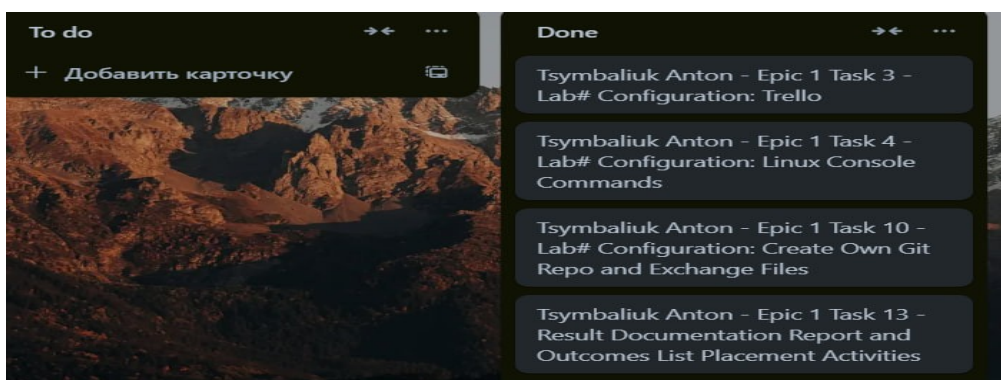
Робота з дебагером:



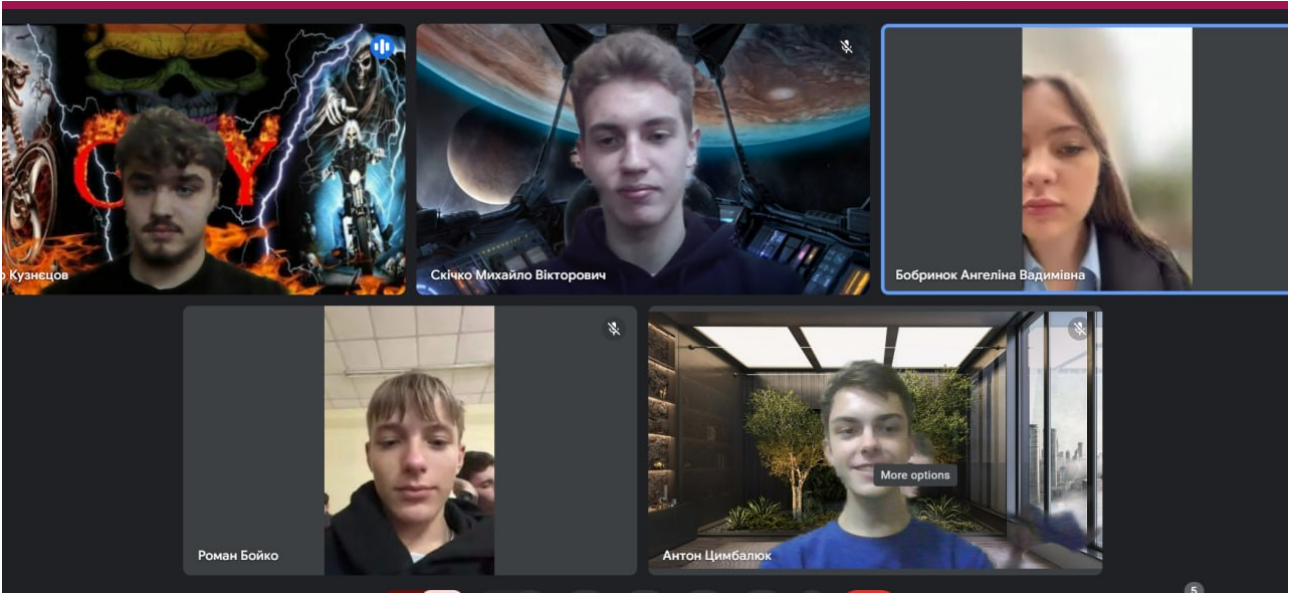
Робота з терміналом Ubuntu:



Робота з Trello:



Зустріч команди:



Код програм

Практична:

```
#include <math>

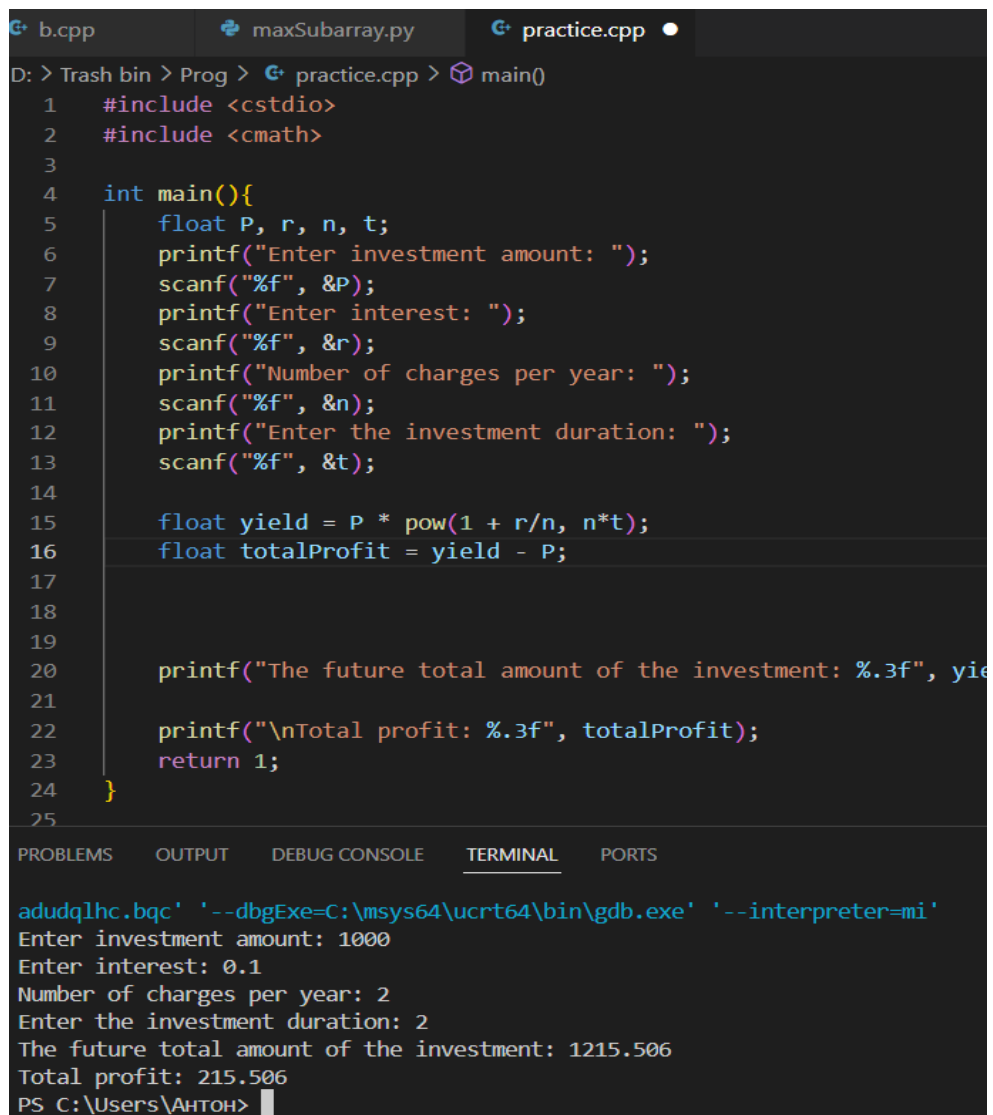
#include <stdio>

int main() {
    float P, r, n, t;
    printf("Enter investment amount: ");
    scanf("%f", &P);
    printf("Enter interest: ");
    scanf("%f", &r);
    printf("Number of charges per year: ");
    scanf("%f", &n);
    printf("Enter the investment duration: ");
    scanf("%f", &t);

    float yield = P * pow(1 + r / n, n * t);
    float totalProfit = yield - P;

    printf("The future total amount of the investment: %.3f", yield);

    printf("\nTotal profit: %.3f", totalProfit);
    return 1;
}
```



The screenshot shows a code editor with three tabs: 'b.cpp', 'maxSubarray.py', and 'practice.cpp'. The 'practice.cpp' tab is active, displaying the C++ code from the previous block. Below the code editor is a terminal window with the following output:

```
D: > Trash bin > Prog > practice.cpp > main()
1  #include <stdio>
2  #include <math>
3
4  int main(){
5      float P, r, n, t;
6      printf("Enter investment amount: ");
7      scanf("%f", &P);
8      printf("Enter interest: ");
9      scanf("%f", &r);
10     printf("Number of charges per year: ");
11     scanf("%f", &n);
12     printf("Enter the investment duration: ");
13     scanf("%f", &t);
14
15     float yield = P * pow(1 + r/n, n*t);
16     float totalProfit = yield - P;
17
18
19
20     printf("The future total amount of the investment: %.3f", yield);
21
22     printf("\nTotal profit: %.3f", totalProfit);
23     return 1;
24 }
25
```

The terminal output shows the program's execution with the following input and output:

```
adudqlhc.bqc' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Enter investment amount: 1000
Enter interest: 0.1
Number of charges per year: 2
Enter the investment duration: 2
The future total amount of the investment: 1215.506
Total profit: 215.506
PS C:\Users\Антон>
```


Algotester:

```
#include <iostream>

int main() {
    int n, m;
    std::cin >> n >> m;
    int* arr = new int[n + 1];           //n+1 бо алготестер починає не з 0, а з 1
    int* sums = new int[n + 1];
    sums[0] = 0;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        std::cin >> arr[i];
        sums[i] = sums[i - 1] + arr[i];
    }
    int type, l, r, i, d;
    int* sum = new int[m];
    int count = 0;
    for (int j = 0; j < m; j++) {
        std::cin >> type;
        if (type == 1) {
            std::cin >> l >> r;
            sum[count] = sums[r] - sums[l - 1];
            count++;
        }
        else {
            std::cin >> i >> d;
            for (int b = i; b <= n; b++) sums[b] += d;
            arr[i] += d;
        }
    }

    for (int b = 0; b < count; b++) std::cout << sum[b] << std::endl;
    delete[] arr;
    delete[] sums;
    delete[] sum;
    return 0;
}
```

The screenshot shows a C++ IDE (Visual Studio) with the code from the previous block. The terminal output shows the results of the program execution:

```
1 4 2 1 7 3 5 2
1 2 6
2 4 4
1 2 6
17
21
```

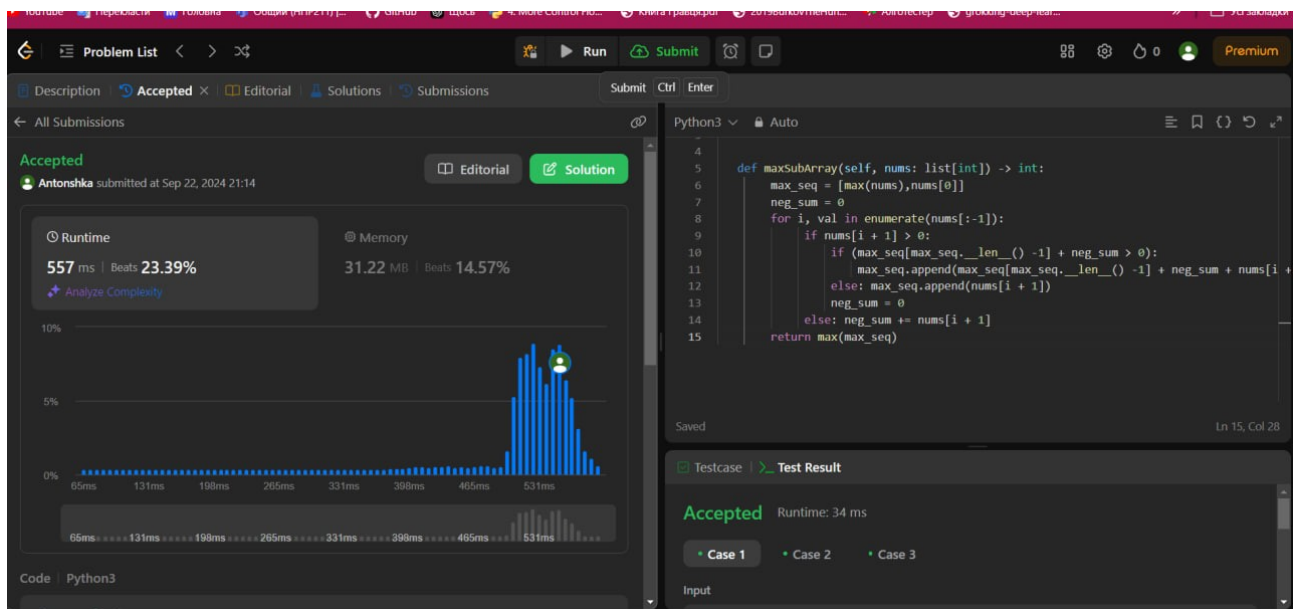
The Algotester website interface is also visible, showing the problem details and the results of the submission. The results table is as follows:

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МБ)
декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	1.534	2.801
12 хвилин тому	C++ 23	Помилка компілювання	-	-
34 хвилини тому	C++ 23	Ліміт часу 22	2.009	2.367
37 хвилин	C++ 23	Помилка часу 22	2.009	2.367

Самоопрацювання:

class Solution :

```
def maxSubArray(self, nums: list[int]) -> int :
    max_seq = [max(nums), nums[0]]          #max(nums) у випадку якщо всі елементи
від'ємні, nums[0] як найбільша послідовність першого елементу
    neg_sum = 0                             #розрахунок суми елементів між додатними елементами
    for i, val in enumerate(nums[:-1]) :
        if nums[i + 1] > 0:
            if (max_seq[max_seq.__len__() - 1] + neg_sum > 0) :
                max_seq.append(max_seq[max_seq.__len__() - 1] + neg_sum + nums[i + 1])
            else : max_seq.append(nums[i + 1])
    neg_sum = 0
    else: neg_sum += nums[i + 1]
    return max(max_seq)
```



Висновки

Під час роботи я ознайомився з функціями `printf()` й `scanf()` бібліотеки `<stdio>`, дізнався про префіксні суми, й ознайомився з Linux подібним терміналом на Ubuntu, створенням UML діаграм і сайтом Trello