



## 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 ШІ-11  
Єдинець Євген Русланович

## **Тема роботи:**

Робота охоплювала налаштування середовища розробки та ознайомлення з основними інструментами програмування, такими як Git, Visual Studio Code, Linux консольні команди та двійкова система числення. Основною метою було вивчення і практичне використання алгоритмів, систем числення, а також налаштування інструментів для розробки.

## **Мета роботи:**

Мета цього епіку полягає в навчанні базовим поняттям програмування, числових систем і використанні сучасних інструментів розробки.

Важливо навчитись налаштовувати Git, Visual Studio Code, а також отримати досвід роботи з C++ і Linux-консольними командами.

## **Теоретичні відомості:**

### **1. Linux Console Commands.**

<https://www.youtube.com/watch?v=LKCVKw9CzFo>

Витратив 50 хв.

Ознайомився з базовими командами Unix-подібних систем.

### **2. Конфігурація Visual Studio Code.**

<https://www.youtube.com/watch?v=w0xBQHKjoGo&t=208s>

Витратив 1.5 год.

Налаштував VS Code та ознайомився з його інтерфейсом.

### **3. Дебагер та лінтер для C++.**

[https://www.youtube.com/watch?v=2VokW\\_Jt0oM&t=27s](https://www.youtube.com/watch?v=2VokW_Jt0oM&t=27s)

Витратив 30 хв.

Зрозумів принцип роботи дебагера.

#### **4. Git та команди, GitHub.**

<https://www.youtube.com/watch?v=8Dd7KRpKeaE>

Витратив 1 год.

Ознайомився з Git та GitHub. Вивчив основні команди.

#### **5. Trello.**

[Пояснив однокурсник.](#)

Витратив 5 хв.

Ознайомився з Trello.

#### **6. FlowCharts та Draw.io**

[Розповів викладач на парі.](#)

Витратив 15 хв.

Ознайомився з блок-схемами.

#### **7. Системи числення**

<https://www.youtube.com/watch?v=1gJSVxylvQY&t=713s>

[Розповів викладач.](#)

Витратив 50 хв.

Ознайомився з двійковою та шістнадцятковою системами числення.

**Виконання роботи:**

**1) Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:**

**Завдання 1**

## Обчислення складних відсотків за депозитом

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

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.

## Завдання 2

Марічка і печиво

<https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/2>

## Завдання 3

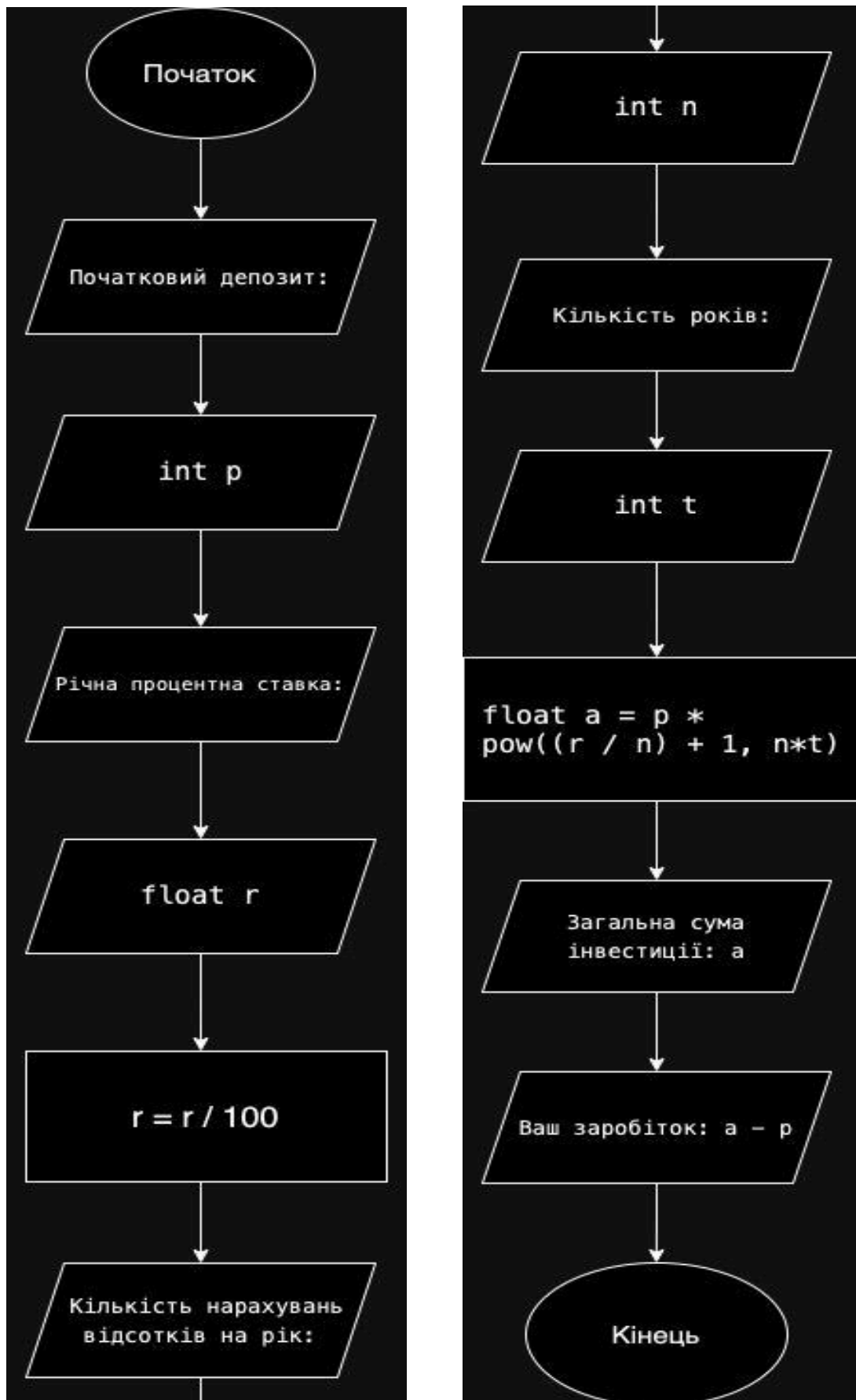
Завдання на калькуляції в двійковій системі

- 1 Згенерувати в рандомайзері десяткове число  $y$  від 20 до 99
- 2 Згенерувати в рандомайзері десяткове число  $x$  від 20 до 99
- 3 Перевести  $y$  у двійкову систему числення
- 4 Перевести  $x$  у двійкову систему числення
- 5 Додати два двійкових числа  $x$  та  $y$
- 6 Відняти від більшого двійкового числа менше двійкове число
- 7 Більше двійкове число поділити на менше двійкове число
- 8 Більше двійкове число помножити на менше двійкове число
- 9 Згенерувати в рандомайзері десяткове число  $k$  від 20 до 99
- 10 Перевести  $k$  у 16-ву систему числення

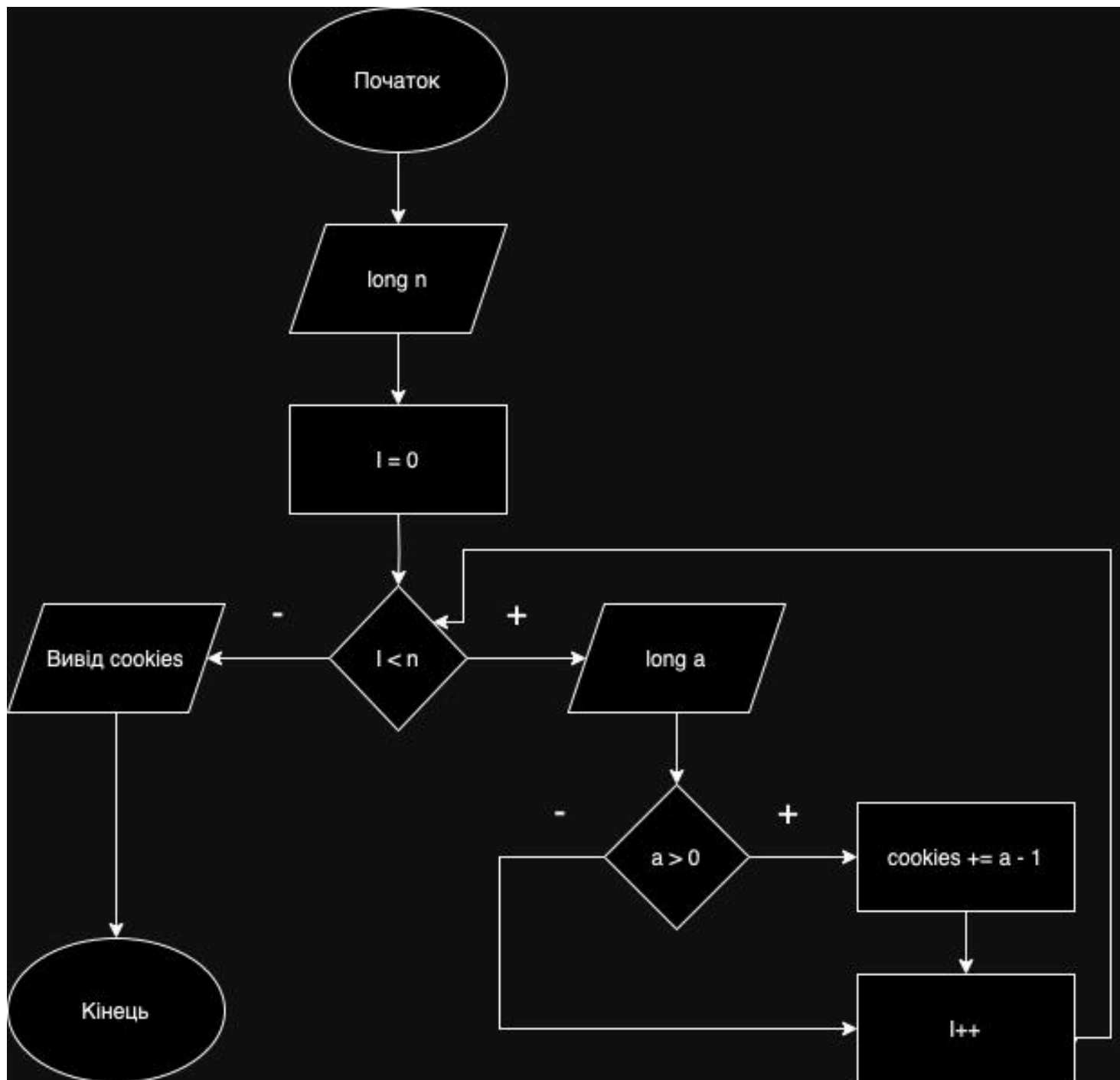
## 2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

### Завдання 1

Планований час виконання: 30-45 хв.



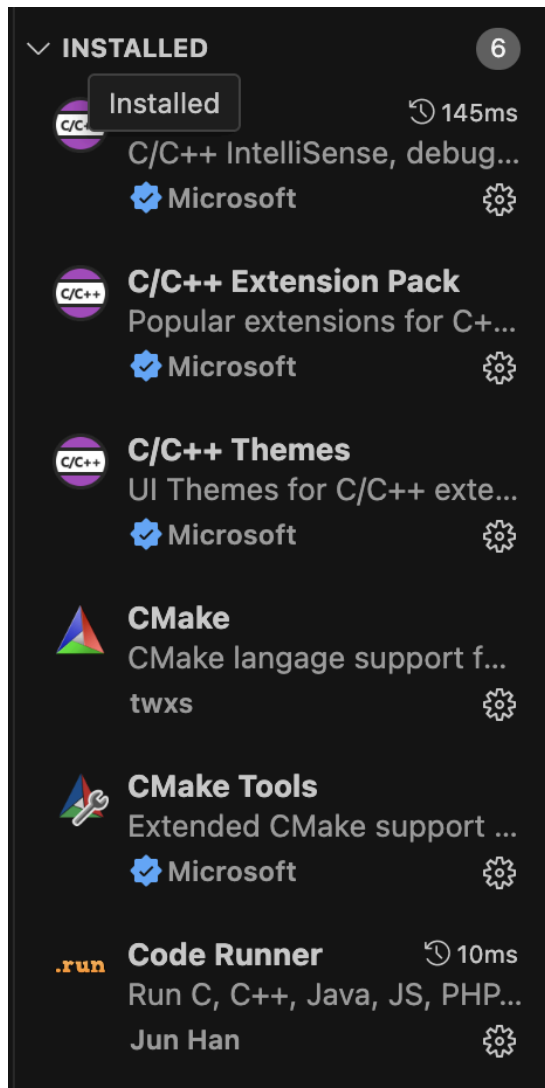
## Завдання 2:



Планований час виконання: 35 хв.

### 3) Конфігурація середовища до виконання завдань:

Extensions:



Компілятор:


```
[yevhenyedynets@mbp-yevhen ~ % g++ --version
Apple clang version 14.0.3 (clang-1403.0.22.14.1)
Target: arm64-apple-darwin22.4.0
Thread model: posix
InstalledDir: /Library/Developer/CommandLineTools/usr/bin
yevhenyedynets@mbp-yevhen ~ %
```

## Git:

```
yevhenyedynets@mbp-yevhen ai_11 % cd yevhen_yedynets/epic_1
yevhenyedynets@mbp-yevhen epic_1 % ls
calculations_practice_work_task_1_yevhen_yedynets.docx
flowchart_practice_work_task_1_yevhen_yedynets.jpg
flowchart_self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.jpg
practice_work_task_1_yevhen_yedynets.cpp
self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.cpp
yevhenyedynets@mbp-yevhen epic_1 % git add epic_1/
попередження: не вдалося відкрити директорію "ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/epic_1/": No such file or directory
збій: визначник шляху "epic_1/" не відповідає жодному файлу
yevhenyedynets@mbp-yevhen epic_1 % cd ..
yevhenyedynets@mbp-yevhen yevhen_yedynets % git add epic_1/
yevhenyedynets@mbp-yevhen yevhen_yedynets % git status
На гілці epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets
Зміни, додані до майбутнього коміту:
(використовуйте "git restore --staged <файл>...", щоб видалити з індексу)
    новий файл:    epic_1/calculations_practice_work_task_1_yevhen_yedynets.docx
    новий файл:    epic_1/flowchart_practice_work_task_1_yevhen_yedynets.jpg
    новий файл:    epic_1/flowchart_self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.jpg
    новий файл:    epic_1/practice_work_task_1_yevhen_yedynets.cpp
    новий файл:    epic_1/self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.cpp

yevhenyedynets@mbp-yevhen yevhen_yedynets % git commit -m "Epic 1 - Yevhen Yedynets"
[epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets 0da598f] Epic 1 - Yevhen Yedynets
5 files changed, 47 insertions(+)
 create mode 100644 ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/calculations_practice_work_task_1_yevhen_yedynets.docx
 create mode 100644 ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/flowchart_practice_work_task_1_yevhen_yedynets.jpg
 create mode 100644 ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/flowchart_self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.jpg
 create mode 100755 ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/practice_work_task_1_yevhen_yedynets.cpp
 create mode 100644 ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.cpp
yevhenyedynets@mbp-yevhen yevhen_yedynets % git branch
* epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets
  main
yevhenyedynets@mbp-yevhen yevhen_yedynets % git push origin epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets
Перерахування об'єктів: 12, готово.
Підрахунок об'єктів: 100% (12/12), готово.
Дельта компресія з використанням до 8 потоків
Компресія об'єктів: 100% (9/9), готово.
Запис об'єктів: 100% (10/10), 1.09 MiB | 11.95 MiB/c, готово.
Всього 10 (дельта 0), повторно використано 0 (дельта 0), повторно використано пакунків 0 (з 0)
remote:
remote: Create a pull request for 'epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/new/epic_1_
remote:
To github.com:artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024.git
* [new branch]    epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets -> epic_1_practice_and_labs_yevhen_yedynets
yevhenyedynets@mbp-yevhen yevhen_yedynets %
```

## GitHub:



**Yevhen Yedynets**  
yedynetsy

Edit profile

✉ yedynetsy@gmail.com

Popular repositories

[Customize your pins](#)

You don't have any public repositories yet.

1 contribution in the last year

Contribution settings ▾ 2024

	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
Mon													
Wed													
Fri													

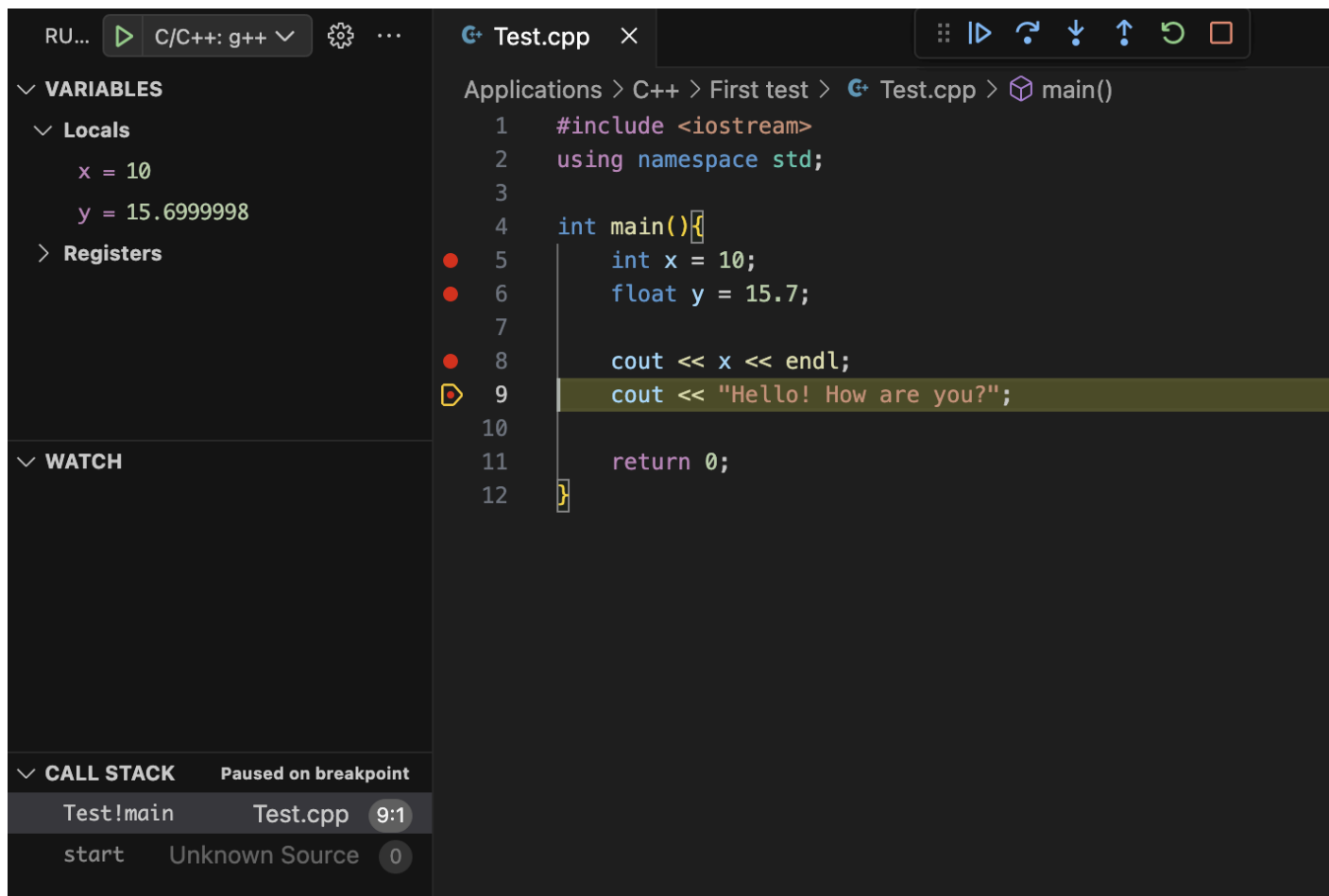
Learn how we count contributions

Less ■ ■ ■ ■ More

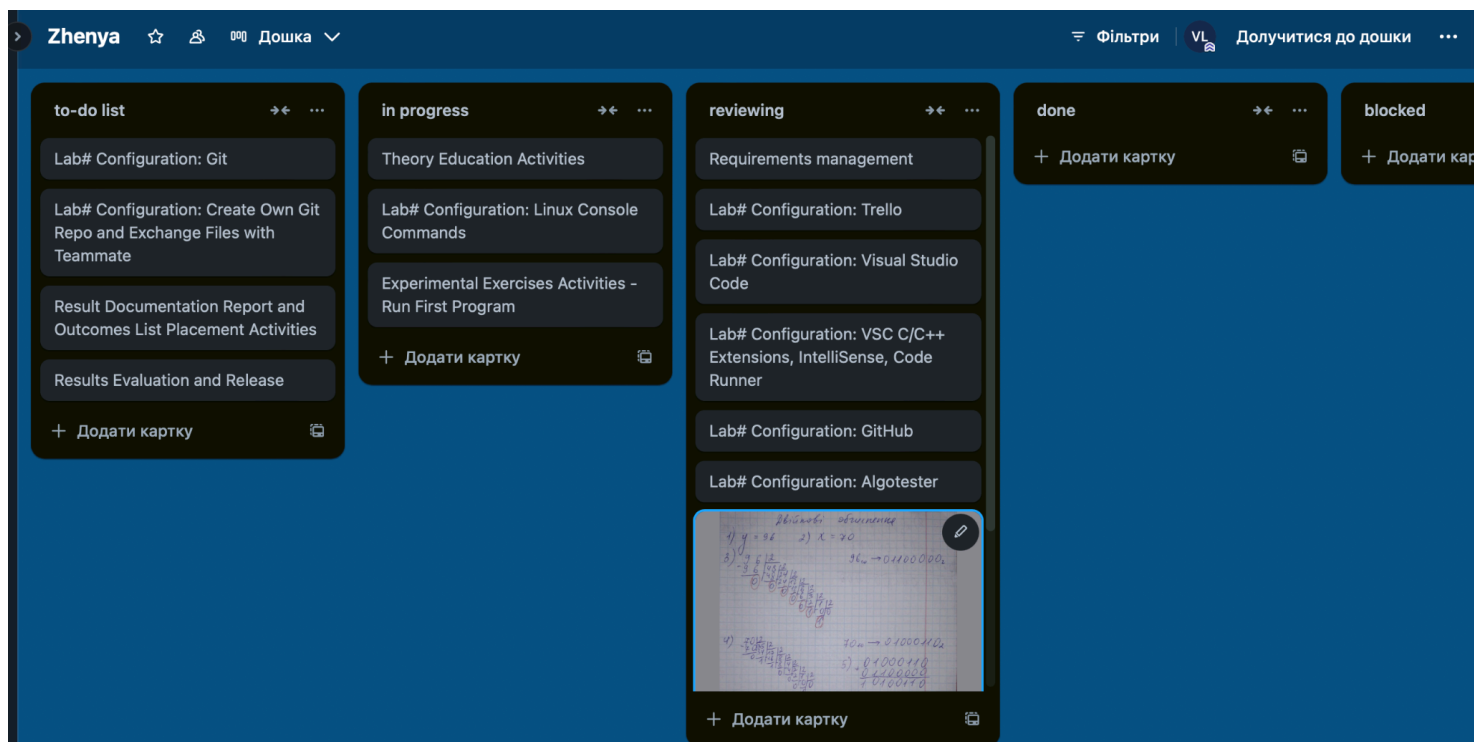
This is your **contribution graph**. Your first square is for joining GitHub and you'll earn more as you make [additional contributions](#). More contributions means a higher contrast square color for that day. Over time, your chart might start looking [something like this](#).





Дебагер:



Trello:

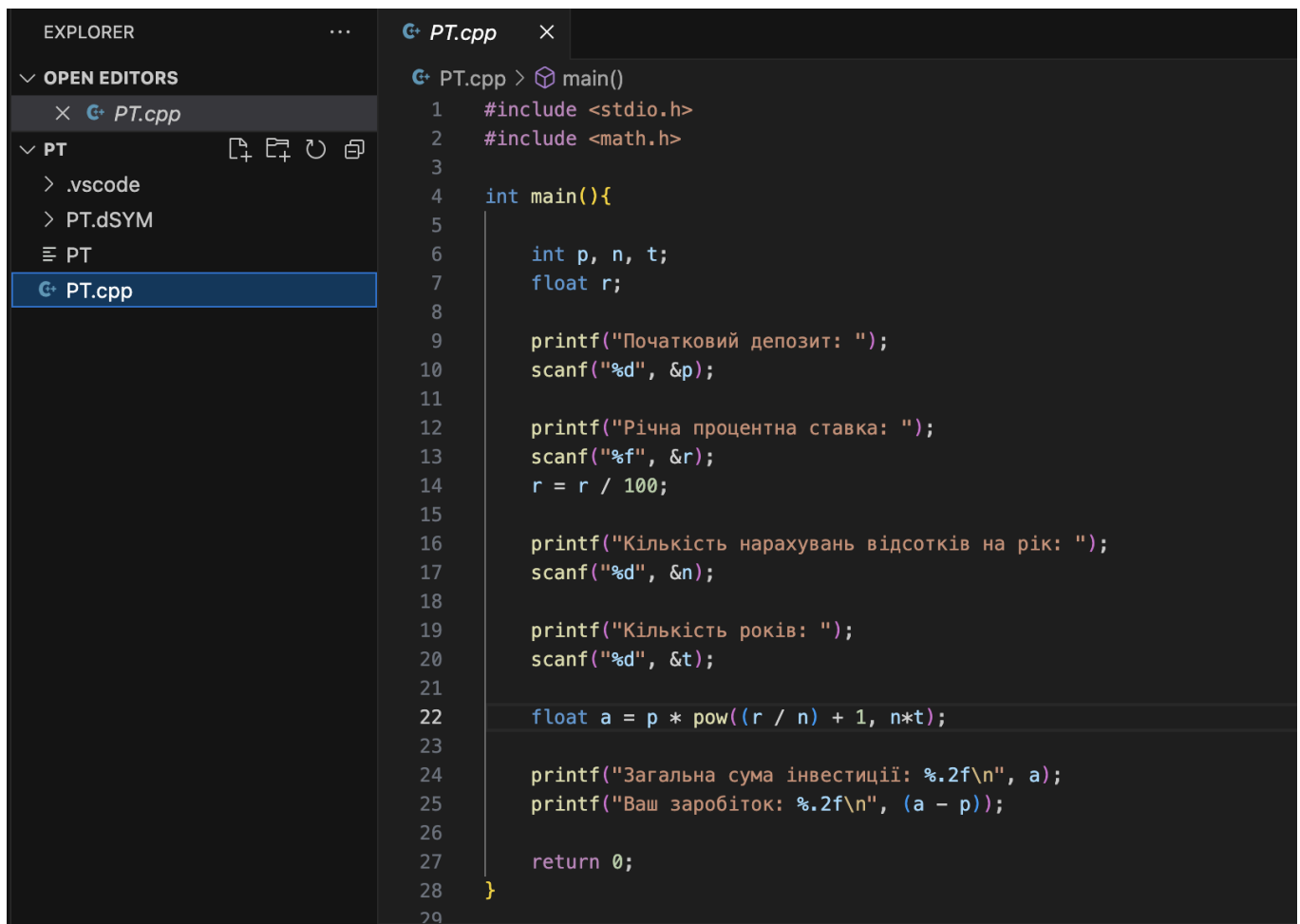


Algotester:

	 Команди	Розв'язки
Ім'я користувача		yevhen_yedynets
Електронна скринька		yedynetsy@gmail.com
Ім'я		Євген
Прізвище		Єдинець

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

##### Завдання 1:

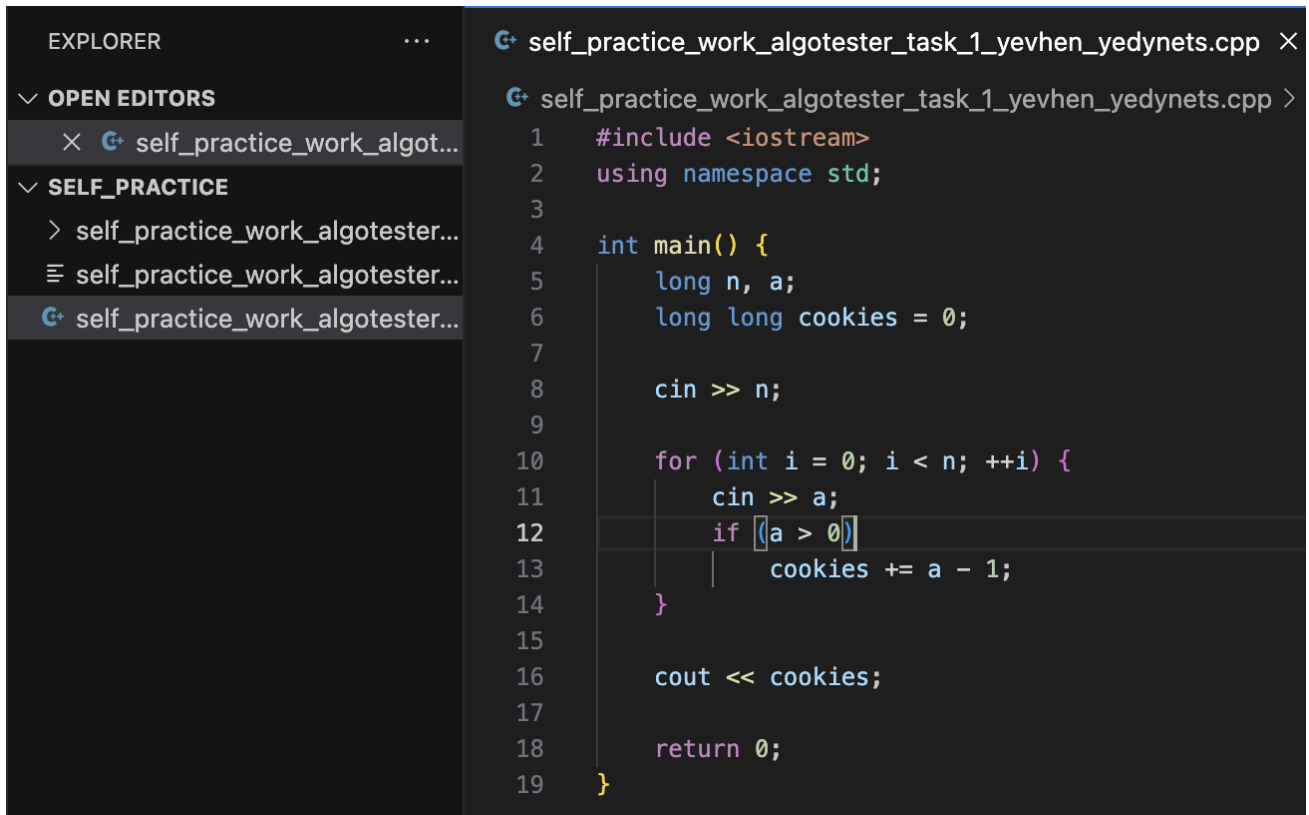


```
EXPLORER
...
v OPEN EDITORS
x PT.cpp
v PT
  > .vscode
  > PT.dSYM
  ≡ PT
  PT.cpp

PT.cpp x
PT.cpp > main()
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  int main(){
5
6      int p, n, t;
7      float r;
8
9      printf("Початковий депозит: ");
10     scanf("%d", &p);
11
12     printf("Річна процентна ставка: ");
13     scanf("%f", &r);
14     r = r / 100;
15
16     printf("Кількість нарахувань відсотків на рік: ");
17     scanf("%d", &n);
18
19     printf("Кількість років: ");
20     scanf("%d", &t);
21
22     float a = p * pow((r / n) + 1, n*t);
23
24     printf("Загальна сума інвестиції: %.2f\n", a);
25     printf("Ваш заробіток: %.2f\n", (a - p));
26
27     return 0;
28 }
29
```

[https://github.com/artificial-intelligence-department/ai\\_programming\\_playground\\_2024/blob/0da598fd8d510508b8bdffc3abd914b940aaa260/ai\\_11/yevhen\\_yedynets/epic\\_1/practice\\_work\\_task\\_1\\_yevhen\\_yedynets.cpp](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/0da598fd8d510508b8bdffc3abd914b940aaa260/ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/practice_work_task_1_yevhen_yedynets.cpp)

## Завдання 2:



```
EXPLORER
...
OPEN EDITORS
  X self_practice_work_algot...
SELF_PRACTICE
  > self_practice_work_algotester...
  ≡ self_practice_work_algotester...
  G+ self_practice_work_algotester...

self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.cpp X
self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.cpp >
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      long n, a;
6      long long cookies = 0;
7
8      cin >> n;
9
10     for (int i = 0; i < n; ++i) {
11         cin >> a;
12         if (a > 0)
13             cookies += a - 1;
14     }
15
16     cout << cookies;
17
18     return 0;
19 }
```

[https://github.com/artificial-intelligence-department/ai\\_programming\\_playground\\_2024/blob/0da598fd8d510508b8bdffc3abd914b940aaa260/ai\\_11/yevhen\\_yedynets/epic\\_1/self\\_practice\\_work\\_algotester\\_task\\_1\\_yevhen\\_yedynets.cpp](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/blob/0da598fd8d510508b8bdffc3abd914b940aaa260/ai_11/yevhen_yedynets/epic_1/self_practice_work_algotester_task_1_yevhen_yedynets.cpp)

## 5) Результат виконання завдань, тестування та фактично витрачений час:

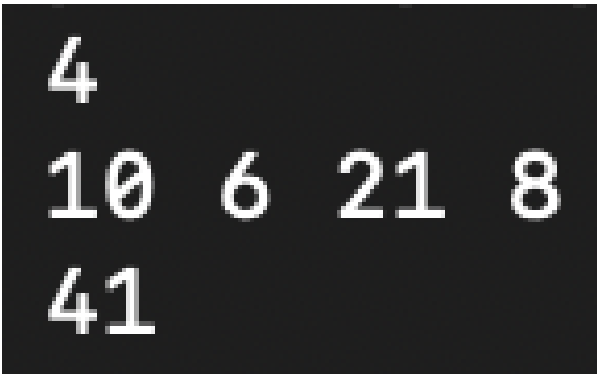
### Завдання 1:

```
Початковий депозит: 1000
Річна процентна ставка: 5
Кількість нарахувань відсотків на рік: 12
Кількість років: 3
Загальна сума інвестиції: 1161.47
Ваш заробіток: 161.47
```

**Фактично затрачений час: 30 хв.**

**Завдання 2:**

декілька секунд тому	<a href="#">0011 - Марічка і печиво</a>	C++ 23	Зараховано	0.036	1.188	<a href="#">1820824</a>
----------------------	---	--------	------------	-------	-------	-------------------------



**Фактично затрачений час: 20 хв.**

**Завдання 3:**

## Двійкові обчислення

1)  $y = 96$       2)  $x = 70$

3)

$$\begin{array}{r}
 96 \div 2 = 48 \text{ (0)} \\
 48 \div 2 = 24 \text{ (0)} \\
 24 \div 2 = 12 \text{ (0)} \\
 12 \div 2 = 6 \text{ (0)} \\
 6 \div 2 = 3 \text{ (0)} \\
 3 \div 2 = 1 \text{ (1)} \\
 1 \div 2 = 0 \text{ (1)}
 \end{array}$$

$96_{10} \rightarrow 01100000_2$

4)

$$\begin{array}{r}
 70 \div 2 = 35 \text{ (0)} \\
 35 \div 2 = 17 \text{ (1)} \\
 17 \div 2 = 8 \text{ (1)} \\
 8 \div 2 = 4 \text{ (0)} \\
 4 \div 2 = 2 \text{ (0)} \\
 2 \div 2 = 1 \text{ (0)} \\
 1 \div 2 = 0 \text{ (1)}
 \end{array}$$

$70_{10} \rightarrow 01000110_2$

5)

$$\begin{array}{r}
 01000110 \\
 + 01100000 \\
 \hline
 10100110
 \end{array}$$

6)

$$\begin{array}{r}
 01100000 \\
 - 01000110 \\
 \hline
 00011010
 \end{array}$$

7)

$$\begin{array}{r|l}
 01100000 & 01000110 \\
 - 01000110 & 1, 01... \\
 \hline
 0001101000 & \\
 - 0001000110 & \\
 \hline
 0000100010 &
 \end{array}$$

8)

$$\begin{array}{r}
 01100000 \\
 + 01000110 \\
 \hline
 01100000 \\
 + 01100000 \\
 \hline
 01101001000000
 \end{array}$$

9)  $k = 29$

$29_{10} \rightarrow 1D_{16}$

10)

$$\begin{array}{r}
 29 \div 16 = 1 \text{ (1)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)} \\
 13 \div 16 = 0 \text{ (0)}
 \end{array}$$

Фактично затрачений час: 45 хв.

Робота з командою:





## Висновок:

У процесі роботи над Epic 1 я навчився налаштовувати інструменти для програмування, такі як Visual Studio Code, Git і GitHub, що допомогло створити ефективне середовище для розробки. Я також зрозумів, як працює двійкова система числення, і зміг застосувати ці знання на практиці.

Крім того, використання Draw.io для створення схем і Trello для організації завдань навчило мене краще планувати і виконувати роботу.

Загалом, я здобув корисні знання і навички, які знадобляться для майбутніх проектів.

[https://github.com/artificial-intelligence-department/ai\\_programming\\_playground\\_2024/pull/73/files#diff-f375025e9acfd68d47ab6a4770e701f9d28a163ab1aa152d18e506251438397b](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/73/files#diff-f375025e9acfd68d47ab6a4770e701f9d28a163ab1aa152d18e506251438397b)