

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

Виконала:

Студентка групи ШІ-11

Андрусишин Соломія Володимирівна

Тема роботи: Команди Linux, Algotester, Git та GitHub, встановлення Visual Studio Code, Trello, системи числення, програмування на C/C++.

Мета роботи: Навчитися встановлювати робоче середовище на Visual Studio Code, ознайомитись з командами Linux, створити командну дошку на Trello, навчитись вести розрахунки через системи числення, розв'язати першу задачу на платформі Algotester, встановити та сконфігурувати Git, розробити блок-схему до коду, навчитися базових операцій мовою C/C++.

Теоретичні відомості:

1. Розробка, програмування та код:
 - Розробка: Планування, Вимоги, Дизайн, Програмування, Тестування, Реліз
 - Програмування та код: Проєктування, написання, тестування, налагодження),
 - Принципи написання коду: YAGNI, DRY, KISS, Single-responsibility
 - Середовище розробки: інструментарій, що використовується для всіх етапів розробки
2. Планування та Вимоги:
 - Ітерації та Завдання (Епіки - Задачі - підзадачі)
 - Ознайомлення та Доповнення вимог
 - Trello для роботи з Завданнями та відслідковування прогресу
3. Вимоги та Дизайн:
 - Дизайн з FlowCharts для Simple Algorithms
 - Word та Draw.io як середовище відображення Дизайну
4. Програмування згідно Дизайну:
 - Встановлення та Конфігурація Visual Studio Code
 - Встановлення Розширень Visual Studio Code для C++
 - Встановлення Git та конфігурація репозиторію з GitHub
 - Робота з Гілками та створення власної гілки
 - Створення Папки Групи та Папок Студентів з Робочими файлами та звітом по Епіку 1
5. Тестування коду згідно дизайну:
 - Запуск першої програми та перевірка на коректну роботу

- Дебагінг та робота з лінтером у консолі та Visual Studio едіторі
- 6. Робота з системами числення та двійкова система числення:
 - Переведення з 10 в 2 систему числення
 - Додавання двійкових чисел
 - Віднімання двійкових чисел
 - Ділення двійкових чисел
 - Ділення двійкових чисел
 - Інші системи числення
- 7. Реліз коду на гітхаб:
 - Створення звіту по виконанню роботи та додавання файлу до папки
 - Коміт змін у робочу гілку та відправка на Гітхаб сервер
 - Створення пулл-реквесту та робота з 2 ревьюерами по команді

Індивідуальний план опрацювання теорії:

2. Планування та Вимоги:

<https://youtu.be/7voOifIpGJg?si=Ho3NvvCixXBIdx1x>

(у відео показували та ознайомлювали з платформою Trello);

3. Вимоги та дизайн:

<https://youtu.be/Aym338XUQVU?si=6UOxpnSS8CZeuZGf>

(ознайомлення з Draw.io);

4. Програмування згідно Дизайну:

https://youtu.be/DMWD7wfhgNY?si=a5fPUq6smRJv_Av-

<https://youtu.be/naL0cZNQh1g?si=aml4-Y7p8iD7cEkn>

(встановлення Visual Studio Code та MSYS2);

<https://youtu.be/b8g5AcyAji0?si=FCpmv7ywpPX7jBwV>

<https://youtu.be/EeARyFrZsnU?si=yHXq-tZ1zNZz7n5M>

<https://youtu.be/hrTQipWp6co?si=wzgd0KhSiIAWHbia>

(ознайомлення з Git);

6.Робота з системами числення та двійкова система числення:

<https://youtu.be/yGmVLDenVpE?si=EPBilz2QE-i2jiaA>

<https://youtu.be/i1hC4EjJG9k?si=ZofOGVFcGwcvsHw4>

<https://youtu.be/1gJSVxylvQY?si=H5Bpbeg6iIFkVtNB>

7.Реліз коду на гітхаб:

https://youtu.be/mJ-qvsxPHpY?si=q9iqnD_9099UxmZp

<https://youtu.be/4jvAsgE4Unw?si=7RaRyjMb2SDTbGyD>

Виконання роботи:

1) Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1

($A + B$)(з алготестеру);

- Зчитати 2 числа і вивести їхню суму ;
- Запустити програму з консолі ;

Завдання №2

((з алготестеру) - Депутатські гроші)

- Написати кількість номіналів купюр при введенні якоїсь суми;

Завдання №3

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

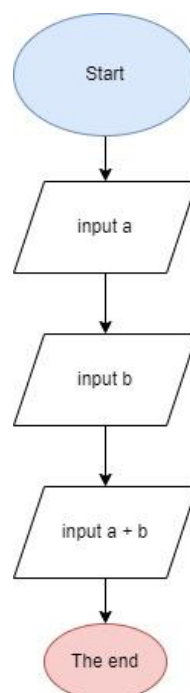
Завдання №4

(розрахунки) - Калькуляції в двійковій системі.

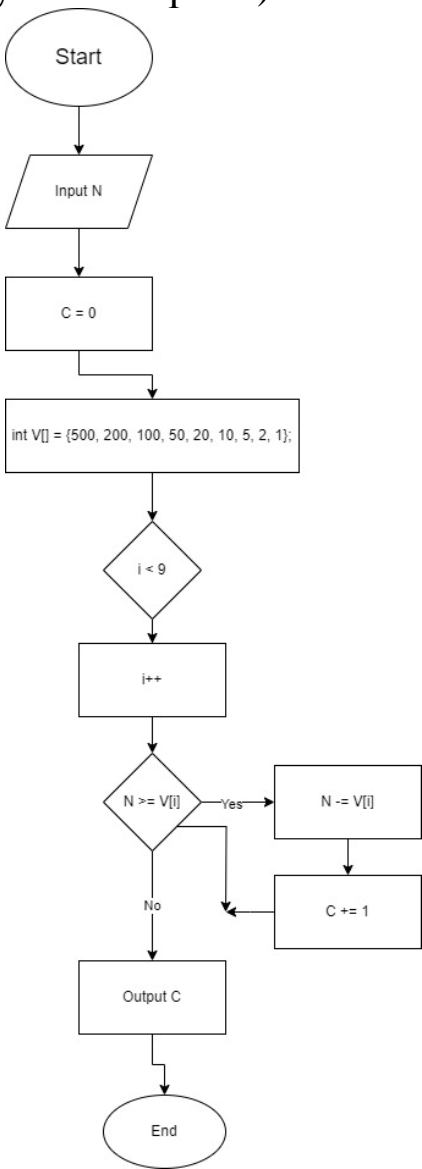
2)Зробити планування , дизайн та вимоги:

Завдання №1

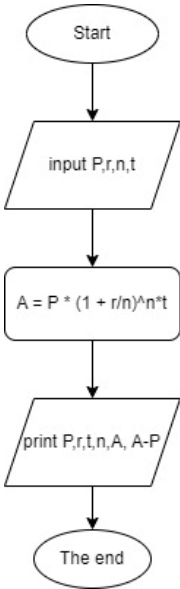
($A + B$)(з алготестеру);



Завдання №2
((з алготестеру) - Депутатські гроші)

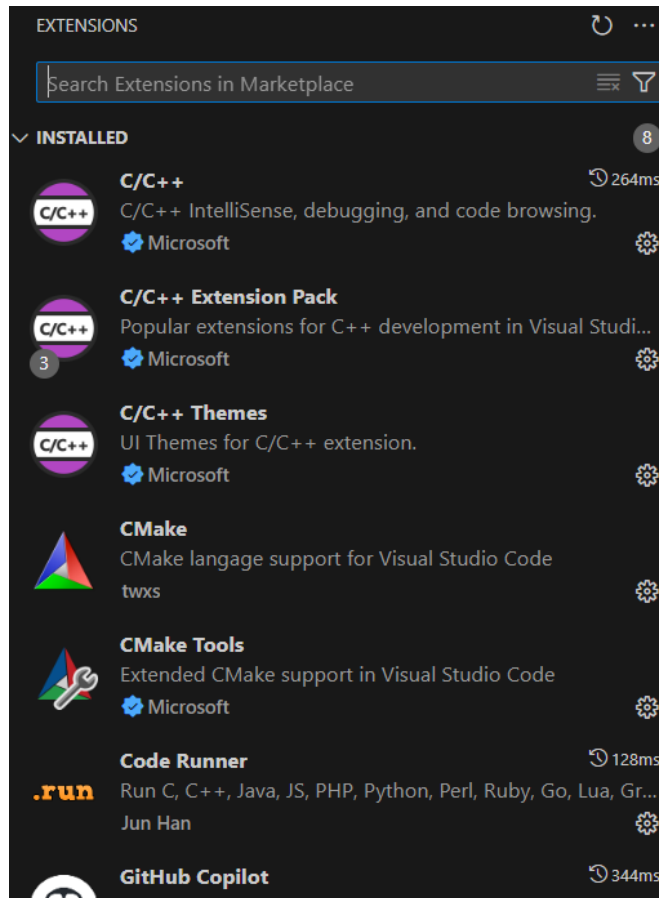


Завдання №3
(Practice Task)



3) Конфігурація середовищ:

Встановлення розширень

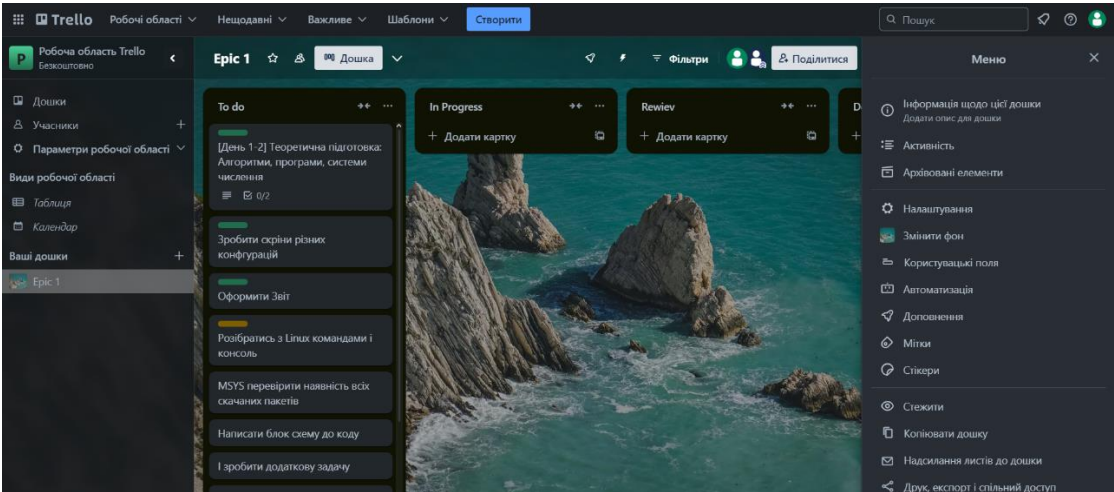


Встановлений компілятор

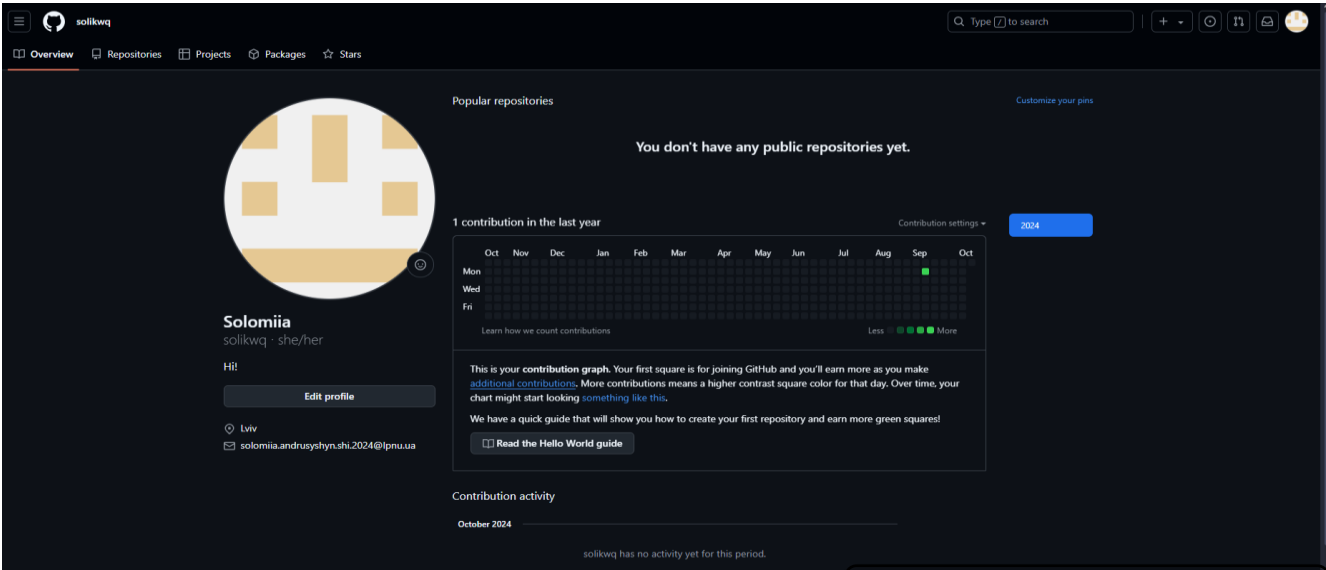
```
C:\Users\Solomia>g++ --version
g++ (Rev3, Built by MSYS2 project) 13.2.0
Copyright (C) 2023 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

C:\Users\Solomia>
```

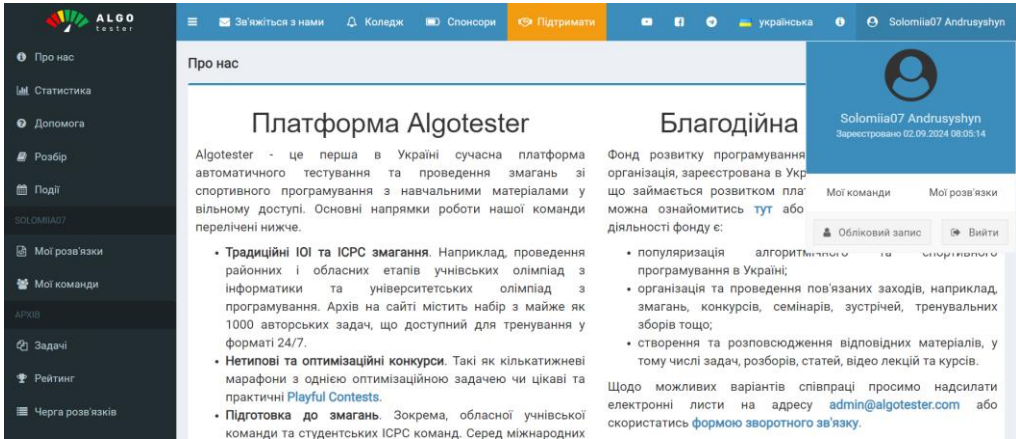
Дошка в Trello



Configuration в GitHub



Configuration в Algotester



4)Коди програм:

Завдання №1

(A + B)(з алготестеру);

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int a, b;
5
6      scanf("%d %d", &a, &b);
7
8      if (a >= 0 && a <= 100 && b >= 0 && b <= 100) {
9          printf("%d\n", a + b);
10     } else {
11         return 0;    }
12
13     return 0;
14 }
15
```

Вивід:

```
4 6
10

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Завдання №2

((з алготестеру) - Депутатські гроші)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      int N, C = 0;
6      scanf("%d", &N);
7      int V[] = {500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1};
8      for(int i = 0; i < 9; ++i)
9      {
10         while(N >= V[i])
11         {
12             N -= V[i];
13             C += 1;
14         }
15     }
16     printf("%d", C);
17     return 0;
18 }
19
20
```


Створено	Задача	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	№
5 днів тому	0021 - Депутатські гроші	C	Зараховано	0.002	1.059	1798301

Вивід:

```
5672
15

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Завдання №3 (Practice Task)

```

Welcome  C laba2.c  X  C Депутатські гроші.c

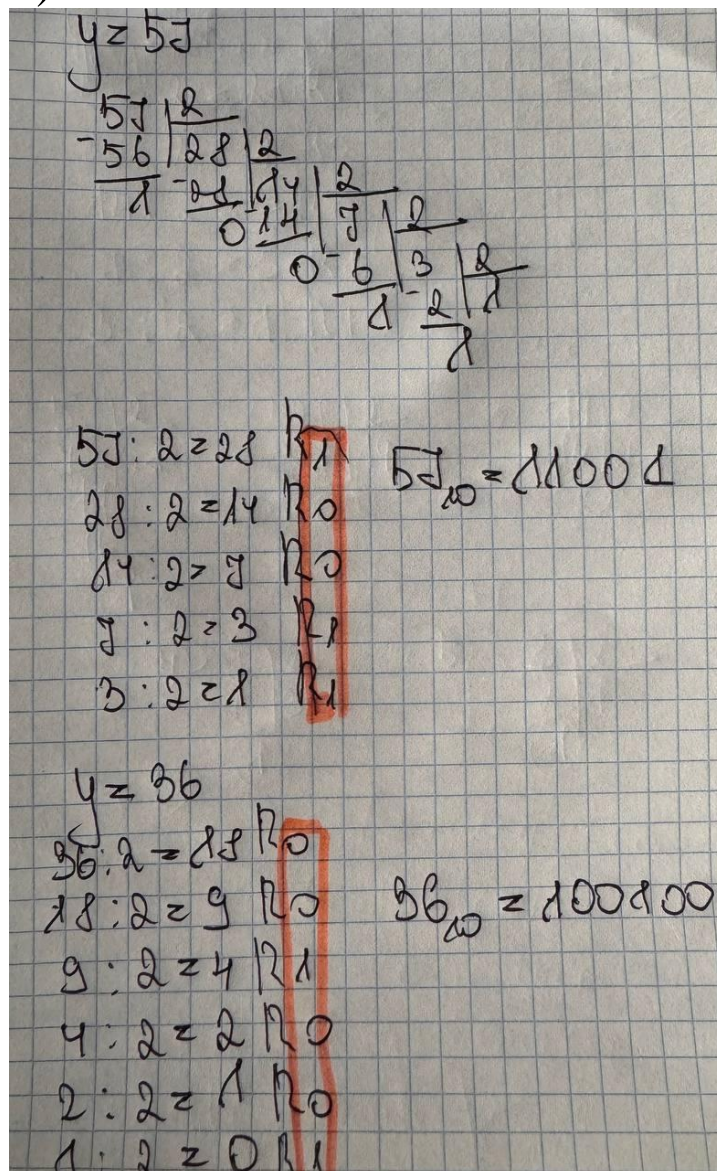
C: > Users > Solomia > Desktop > C laba2.c > main()
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  double calculate_compound_interest(double P, double r, int n, int t)
5  {
6      double A = P * pow(1 + r / n, n * t);
7      return A;
8  }
9
10 int main() {
11     double P;
12     double r;
13     int n;
14     int t;
15
16     printf("Введіть основну суму інвестицій (P): ");
17     scanf("%lf", &P);
18
19     printf("Введіть річну процентну ставку (r): ");
20     scanf("%lf", &r);
21
22     printf("Введіть кількість нарахувань на рік (n): ");
23     scanf("%d", &n);
24
25     printf("Час, на який гроші інвестуються (роках) (t): ");
26     scanf("%d", &t);
27
28     double result = calculate_compound_interest(P, r, n, t);
29
30     printf("Кінцева сума: %.2f .\n", result);
31
32     return 0;
33 }
```

Вивід:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

xe' '--interpreter=mi'
Введіть основну суму інвестицій (P): 1508
Введіть річну процентну ставку (r): 0.5
Введіть кількість нарахувань на рік (n): 830
Час, на який гроші інвестуються (роках) (t): 5
Час, на який гроші інвестуються (роках) (t): 5
Кінцева сума: 18357.38 .
PS C:\Users\Solomia\Desktop\depytat> █
```

5) Системи числень:



• Dogaluuuuu

$$\begin{array}{r}
 101111 \\
 + 11101 \\
 \hline
 1001100
 \end{array}$$

• Biquuuuuu

$$\begin{array}{r}
 101000 \\
 - 11101 \\
 \hline
 1011
 \end{array}$$

• Murouuuu

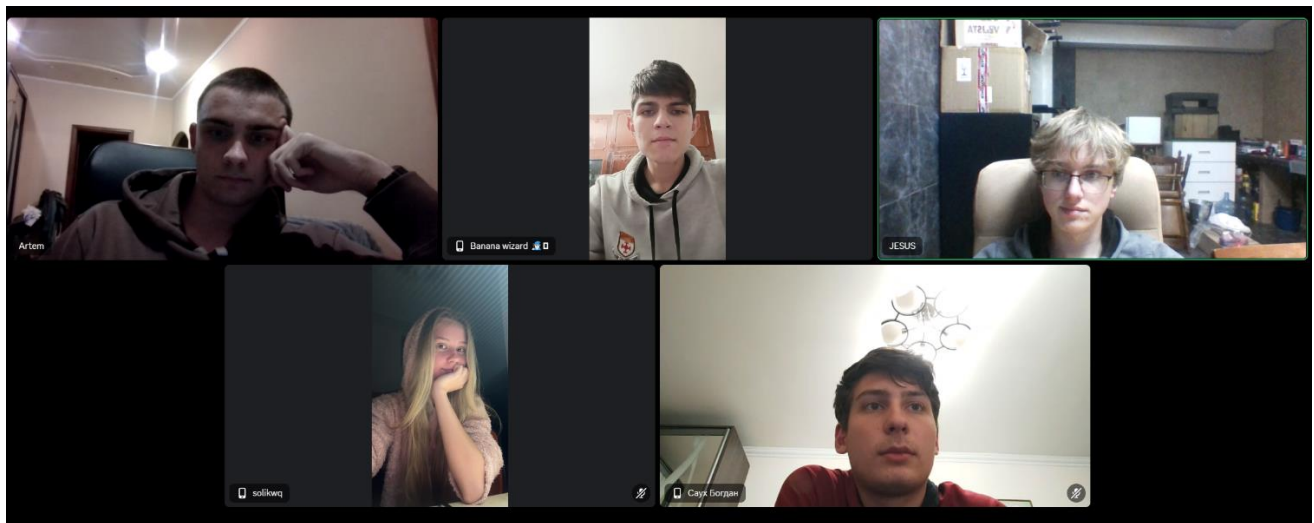
$$\begin{array}{r}
 101000 \\
 \times 101 \\
 \hline
 101000 \\
 000000 \\
 101000 \\
 \hline
 11001000
 \end{array}$$

• Dineuuu

$$\begin{array}{r}
 110011 \\
 - 1010 \\
 \hline
 1011 \\
 - 1010 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

1010
101

6) Зустрічі з командою під номером 1:



Висновок: На моїй лабораторній роботі №1 або (епіс 1), я дізнавалась багато нової інформації, оскільки раніше не мала досвіду у тій сфері. По-перше навчилась коректно встановлювати та налаштовувати середовище Visual Studio (встановлювала різні розширення і т.д). Також почала дізнаватись про Git та GitHub, і вважаю що ця інформація є справді необхідною та важливою. По-друге почала практикуватись на "Algotester" і роз'язувати різні цікаві задачі. По-третє дізналась, що таке блок-схеми, і на якій платформі їх можна створювати. Також мінімально відчула, що таке робота в команді і ознайомилась з спеціальною дошкою в Trello.