

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-11
Савков Олександр Андрійович

Львів 2024

Тема роботи:

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

Мета роботи:

“Зрозуміти основні поняття програмування, такі як алгоритм, програма та код, а також системи числення, з особливим акцентом на двійкову систему числення. Також розглянути процес розробки програм та використання різних середовищ розробки для написання і тестування програмного коду.”

Теоретичні відомості:

1.

- 1) Основи мови програмування c++.
- 2) Основи мови програмування c.
- 3) Вивчити необхідні команди та теоретичну частину для виконання роботи Гіт/гітхаб.
- 4) Команди розробки для Mac Terminal.
- 5) Налаштувати vscode, brew, debugger.
- 6) Опрацювати таск-менеджер Trello.
- 7) Створити блок-схеми за допомогою drawio.

2.

- 1) Посилання на джерело:
<https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/> .
- 2) Посилання на джерело:
https://www.w3schools.com/c/c_intro.php.
- 3) Вивчив за допомогою відео-курсу:
https://youtube.com/playlist?list=PL3o5sNxukLFCKfvxez4nEZQ_cpWcXtb06&si=BFHe8AaZNtGxBWNX
- 4) Опрацював за допомогою статті:
<https://www.techrepublic.com/article/16-terminal-commands-every-user-should-know/>
- 5) Опрацював за офіційною документацією:
<https://code.visualstudio.com/docs>
- 6) Опанував самостійно
- 7) Опанував самостійно

Виконання роботи:

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

Обчислення складних відсотків за депозитом

Задача №1 Class Practice Work

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

Мета Задачі

Навчитися користуватися функціями форматowanego вводу/виводу - *scanf* та *printf*.

Вміти форматувати різні типи даних (за потребою з різною точністю)

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.

Задача №2 –Self Practice Work алготестер

Марічка і печиво

Обмеження: 2 сек., 256 MiB

Зібралися Зеник і Марічка разом з пластунами в похід. Похід — серйозна справа. Потрібно запаситись продуктами харчування та розподілити їх споживання по днях так, щоб всім вистачило. Цього разу Зеник слідкує за тим, щоб печива вистачило аж до останнього дня походу. Зеник чітко знає, скільки пачок печива повинно залишитись кожного дня, і щовечора перераховує їх. Якщо Зеник побачить, що залишилось менше пачок, ніж повинно залишитись за його розрахунками, він неодмінно знайде того, хто з'їв забагато печива, і покарає його.

Марічка дуже любить печиво. Сьогодні, коли всі пластуни покинуть свої намети і підуть купатися в річку, Марічка планує непомітно з'їсти трохи печива. Звісно, Марічка не хоче бути покараною і дуже боїться, щоб Зеник не помітив пропажу.

Марічка підгледіла, скільки пачок печива є в рюкзаку Зеника. Також вона знає, скільки штук в кожній пачці. Марічці не терпиться дізнатися, скільки ж печива вона зможе з'їсти так, щоб Зеник не помітив. Зеник помітить пропажу печива з деякої пачки тоді і тільки тоді, коли Марічка повністю спустошить її.

Вхідні дані

У першому рядку задано одне натуральне число n — кількість пачок печива.

У другому рядку задано n натуральних чисел a_i — кількість штук печива в i -й пачці.

Вихідні дані

У єдиному рядку виведіть одне ціле число — максимальну кількість штук печива, яку зможе з'їсти Марічка так, щоб Зеник не помітив цього.

Обмеження

20% тестів:

$$1 \leq n \leq 1000, 0 \leq a_i \leq 10^4$$

60% тестів:

$$1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq 10^4$$

20% тестів:

$$1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq 10^9$$

Задача №3 Self Practice Work дії з двійковою системою

	Завдання на калькуляції в двійковій системі
1	Згенерувати в рандомайзері десяткове число у від 20 до 99
2	Згенерувати в рандомайзері десяткове число х від 20 до 99
3	Перевести у у двійкову систему числення
4	Перевести х у двійкову систему числення
5	Додати два двійкових числа х та у
6	Відняти від більшого двійковго числа менше двійкове число
7	Більше двійкове число поділити на менше двійкови число число
8	Більше двійкове число помножити на менше двійкови число 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:

Задача №1



Затрачений час:30хв

Задача №2



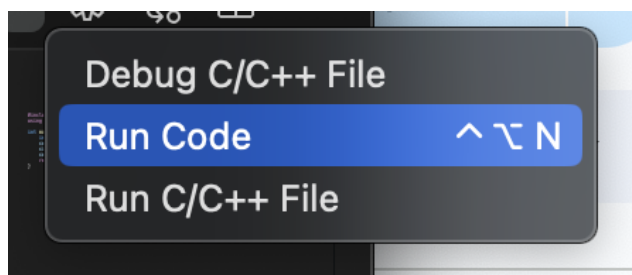
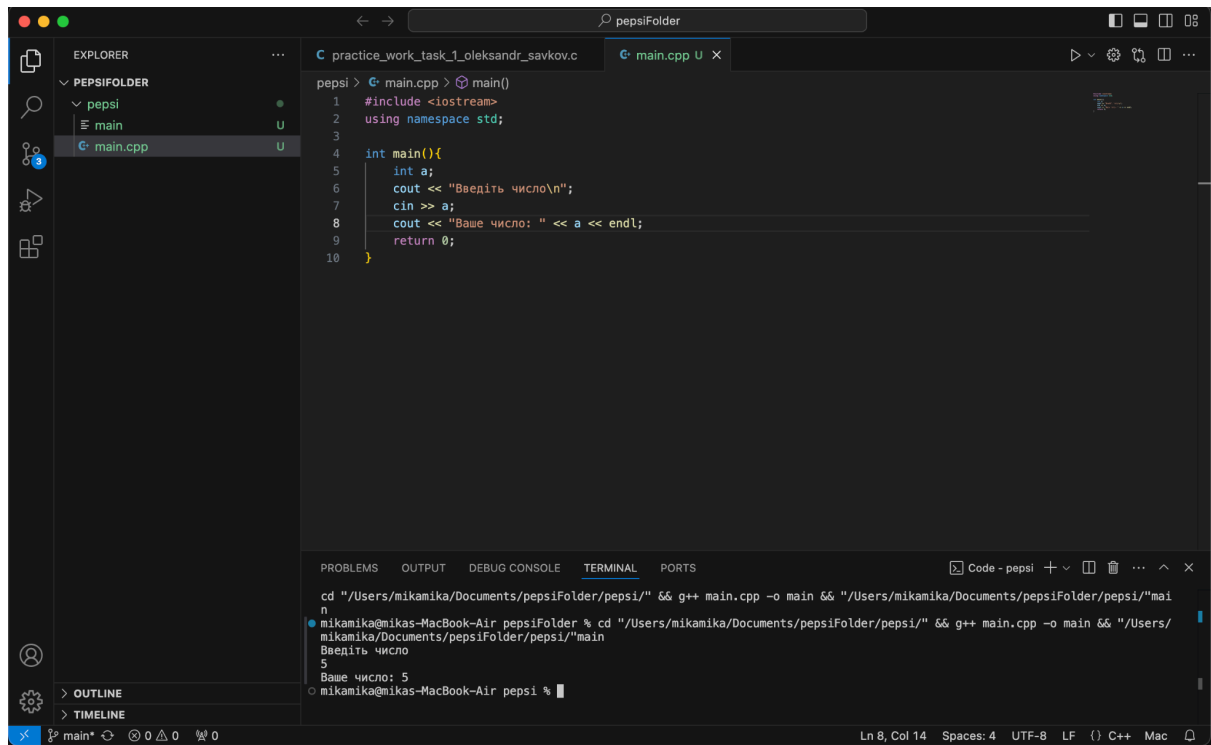
Затрачений час:30хв

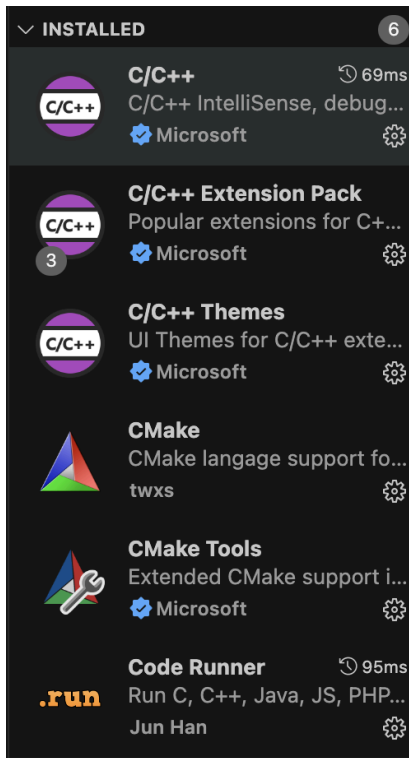
Задача №3

Затрачено 30 хв

3) Конфігурація середовища до виконання завдань:

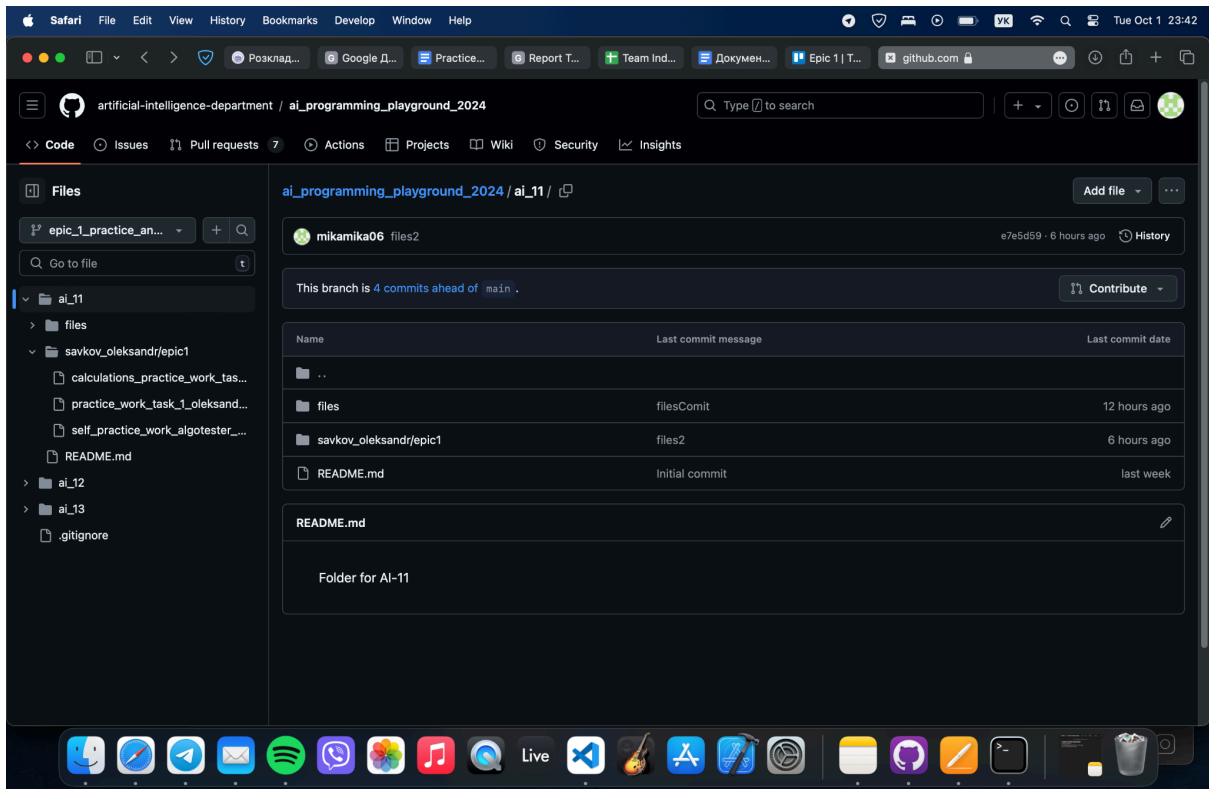
Налаштований vscode:



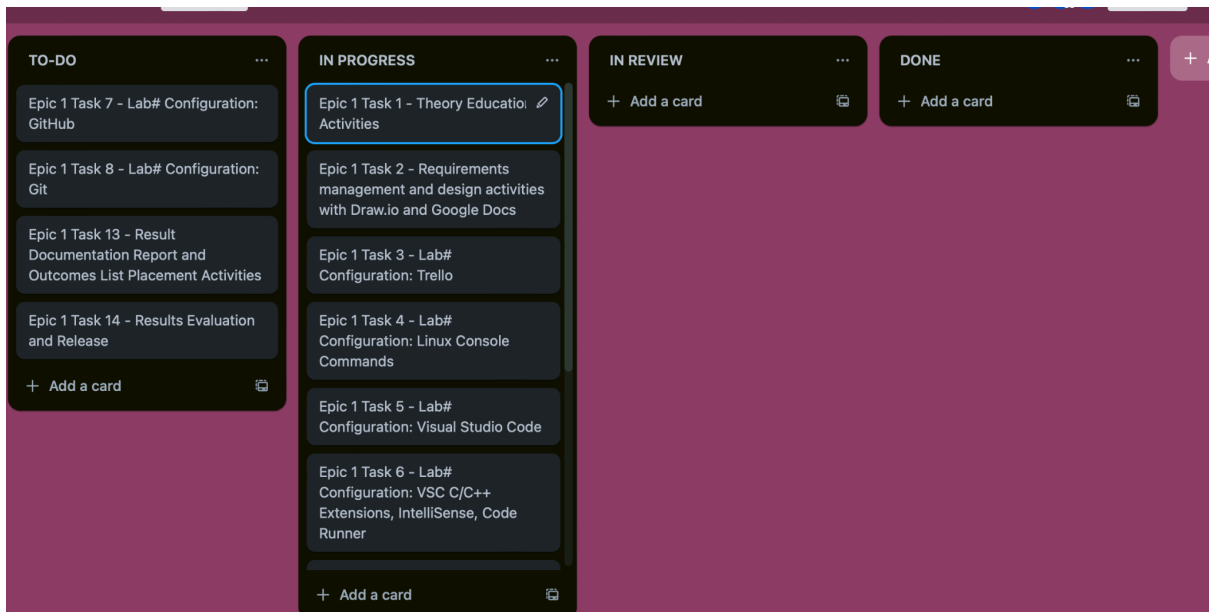


Налаштований гіт та гітаб:

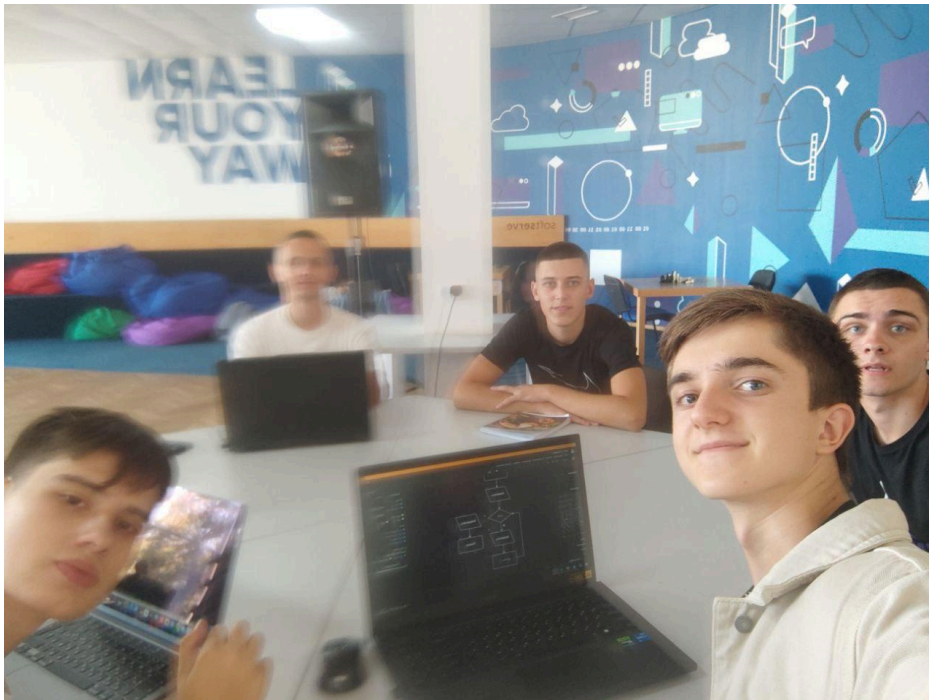
```
epic1 — zsh — 80x43
mikamika@mikas-MacBook-Air epic1 % pwd
/Users/mikamika/documents/epic1/ai_programming_playground_2024/ai_11/savkov_oleksandr/epic1
mikamika@mikas-MacBook-Air epic1 % git status
On branch epic_1_practice_and_labs_oleksandr_savkov
nothing to commit, working tree clean
mikamika@mikas-MacBook-Air epic1 % git log --oneline
92d3c69 (HEAD -> epic_1_practice_and_labs_oleksandr_savkov) filesComit
d8fb020 lox
588272a (main) chances1
1bd0403 (origin/mykolahorishnyi, origin/main, origin/epic_1_practice_and_labs_yu
rii_havrykh, origin/epic_1_practice_and_labs_yaryna_shcherban, origin/epic_1_pr
actice_and_labs_yaryna_panychevska, origin/epic_1_practice_and_labs_taras_ivanyk,
origin/epic_1_practice_and_labs_roman_bisiuk, origin/epic_1_practice_and_labs_m
aksym_perkhun, origin/epic_1_practice_and_labs_lesia_liashko, origin/epic_1_prac
tice_and_labs_dmytro_tymchuk, origin/epic_1_practice_and_labs_bohdan_saukh, orig
in/epic_1_practice_and_labs_ertem_kravchenko, origin/HEAD) Initial commit
mikamika@mikas-MacBook-Air epic1 %
```

Trello:



Зустрілись з командою та обговорили всі аспекти виконання:



4) Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Задача №1

файл з програмою знаходиться в цій папці з назвою
practice_work_task_1_oleksandr_savkov

Задача №2

файл з програмою знаходиться в цій папці з назвою
self_practice_work_algotester_task_1_oleksandr_savkov_marickaPechyvo

Задача №3

файл з програмою знаходиться в цій папці з назвою
calculations_practice_work_task_1_oleksandr_savkov

5) Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:

Задача №1

```
15
16     printf("Основна сума інвестиції $: ");
17     scanf("%lf", &P);
18
19     printf("Річна процентна ставка у відсотках: ");
20     scanf("%lf", &r);
21     r = r / 100;
22
23     printf("Кількість нарахувань відсотків на рік: ");
24     scanf("%d", &n);
25
26     printf("Період інвестування у роках: ");
27     scanf("%d", &t);
28
29     A = P * pow(1 + r / n, n * t);
30
31     printf("\nОсновна сума інвестиції $: %.2lf\n", P); // .2lf це два числа після коми
32     printf("Загальна сума інвестиції через %d років $: %.2lf\n", t, A);
33     printf("Річна процентна ставка у відсотках: %.1lf\n", r*100);
34     printf("Кількість нарахувань за всі %d років: %.d\n", t, n*t);
35     printf("Період за який нараховували кошти у роках: %.d\n", t);
36     printf("Сума заробітку $: %.2lf\n", A - P);
37
38
39     return 0;
40 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** PORTS Code - pepsi + - [] ...

```
mikamika@mikas-MacBook-Air pepsi % cd "/Users/mikamika/Documents/pepsiFolder/pepsi/" && gcc main.c -o main && "/Users/mikamika/Do
cuments/pepsiFolder/pepsi/"main
Основна сума інвестиції $: 300
Річна процентна ставка у відсотках: 2
Кількість нарахувань відсотків на рік: 4
Період інвестування у роках: 5

Основна сума інвестиції $: 300.00
Загальна сума інвестиції через 5 років $: 331.47
Річна процентна ставка у відсотках: 2
Кількість нарахувань за всі 5 років: 20
Період за який нараховували кошти у роках: 5
Сума заробітку $: 31.47
mikamika@mikas-MacBook-Air pepsi %
```

Затрачений час: 1 година

Задача №2

```
2
3 using namespace std;
4
5
6 int main() {
7     int pach;
8     int shtyk;
9     long long summ = 0;
10    cin >> pach;
11
12    for(int i = 1; i <= pach; i++){
13        cin >> shtyk;
14        shtyk = shtyk - 1;
15        summ += shtyk;
16    }
17
18    cout << summ << endl;
19    return 0;
20 }
21
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** PORTS

Code - pepsi + -

```
cd "/Users/mikamika/Documents/pepsiFolder/pepsi/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/mikamika/Documents/pepsiFolder/pepsi/"main
mikamika@mikas-MacBook-Air pepsiFolder % cd "/Users/mikamika/Documents/pepsiFolder/pepsi/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/mikamika/Documents/
Folder/pepsi/"main
4
5
6
7
6
20
mikamika@mikas-MacBook-Air pepsi %
```

Створено	Задача	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (MiB)	№
8 днів тому	0011 - Марічка і печиво	C++ 23	Зараховано	0.036	1.277	1770734

Затрачений час: 30хв

Висновок:

Отже, протягом цього етапу я ознайомився з основами C++, Linux, GitHub і алготестером. Налаштував відладчик і запустив свої перші програми. Освоїв рахунок у різних числових системах та створив код для автоматизації цього процесу. Також взяв участь в олімпіаді разом з одногрупниками. Крім того, я почав роботу над власним репозиторієм на GitHub.