

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(ла):

Студент групи ШІ-11

Зубрицький Арсеній Юрійович

Тема роботи:

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

Мета роботи:

Ознайомитися з процесом розробки програм, налаштуванням середовища для роботи (Visual Studio Code, GitHub) та вивчити основи роботи з системами числення, а також принципи форматowanego вводу/виводу в C++.





Теоретичні відомості:

1) Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

- **Тема №1:** Основи роботи з Trello та управління завданнями.
- **Тема №2:** Побудова FlowCharts для простих алгоритмів.
- **Тема №3:** Налаштування Visual Studio Code для розробки на C++
- **Тема №4:** Ознайомлення та застосування Linux команд.
- **Тема №5:** Основи роботи з Git та GitHub.
- **Тема №6:** Двійкова система числення та арифметичні операції з двійковими числами.
- **Тема №7:** Форматований ввід/вивід у C++ за допомогою scanf та printf.
- **Тема №8:** Algotester.

2) Індивідуальний план опрацювання теорії:

- **Тема №1:** Основи роботи з Trello та управління завданнями.
 - Джерела Інформації
 - власний досвід застосування
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомився з інтерфейсом та функціоналом програми
 - Створив картки із завданнями до Epic_1
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 20.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 20.10.2024
 - Витрачено часу: 30 хв
- **Тема №2:** Побудова FlowCharts для простих алгоритмів.
 - Джерела Інформації:
 - <https://www.maxzosim.com/blok-skhema/>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомився з Функціоналом Draw.io
 - Створив декілька Блок схем
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 20.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 20.10.2024
 - Витрачено часу: 1 година
- **Тема №3:** Налаштування Visual Studio Code для розробки на C++

- Джерела Інформації:
 - <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
 -  How to set up C++ in Visual Studio Code
- Що опрацьовано:
 - Ознайомився з інструкціями щодо встановлення Visual Studio Code.
 - Встановив потрібні розширення для роботи з C++.
- Статус: Ознайомлений
- Початок опрацювання теми: 21.10.2024
- Звершення опрацювання теми: 21.10.2024
- Витрачено часу: 1 година
- **Тема №4:** Ознайомлення та застосування Linux команд.
 - Джерела Інформації:
 -  The 50 Most Popular Linux & Terminal Commands - Full Cou...
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомився з основними командами, такими як: pwd, ls, man, mkdir, rmdir, rm, mv, touch, open, cd, cp.
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 20.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 23.10.2024
 - Витрачено часу: 2 годин
- **Тема №5:** Основи роботи з Git та GitHub.
 - Джерела Інформації:
 -  Git and GitHub for Beginners - Crash Course
 - Що опрацьовано:
 - Скачав Git
 - Створив копію репозиторію
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 31.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 31.10.2024
 - Витрачено часу: 2 годин
- **Тема №6:** Двійкова система числення та арифметичні операції з двійковими числами.
 - Джерела Інформації:
 - Лекції
 -  Lession 01. Арифметичні дії у двійковій системі числення
 - <https://learn.sparkfun.com/tutorials/binary/all>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомився з двійковою системою числення та арифметичними діями над ними.
 - Виконав перше практичне завдання.
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 31.10.2024

- Звершення опрацювання теми: 31.10.2024
- Витрачено часу: 30 хв
- **Тема №7: Форматований ввід/вивід у C++ за допомогою scanf та printf.**
 - Джерела Інформації:
 - Лекції, Практичні.
 - <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/stdio/scanf>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомився з функціями printf() и scanf()
 - Написав лінійний алгоритм та алгоритми з використанням оператора switch
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 31.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 31.10.2024
 - Витрачено часу: 1 год
- **Тема №8: Algotester.**
 - Джерела Інформації:
 - Лекції, Практичні.
 - <https://www.programiz.com/cpp-programming/library-function/stdio/scanf>
 - Що опрацьовано:
 - Ознайомився з інтерфейсом Algotester
 - виконав задачу [0481 - Апельсини](#)
 - Статус: Ознайомлений
 - Початок опрацювання теми: 31.10.2024
 - Звершення опрацювання теми: 31.10.2024
 - Витрачено часу: 30 хв

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:**
 - Використати функції *scanf* та *printf* для зчитування і форматування вводу/виводу;
 - В кінці програма має вивести повну інформацію про вкладені кошти, загальну суму інвестиції і суму самого заробітку.

Завдання №2 Задача з Algotester(Апельсини)

- Варіант завдання: 0481 - Апельсини

- Деталі завдання:

Діти міряються різними речима. У нашій задачі — апельсинами. Марічка і Софійка міряються з Петриком.

Потрібно визначити, чи Марічка й Софійка разом мають більше апельсинів, ніж Петрик.

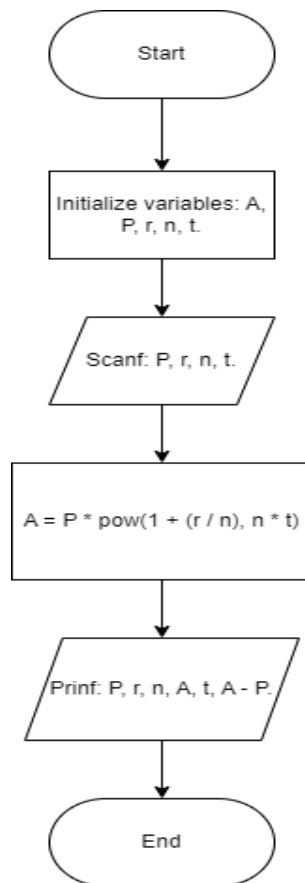
Завдання №3 Завдання на калькуляції в двійковій системі числення

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

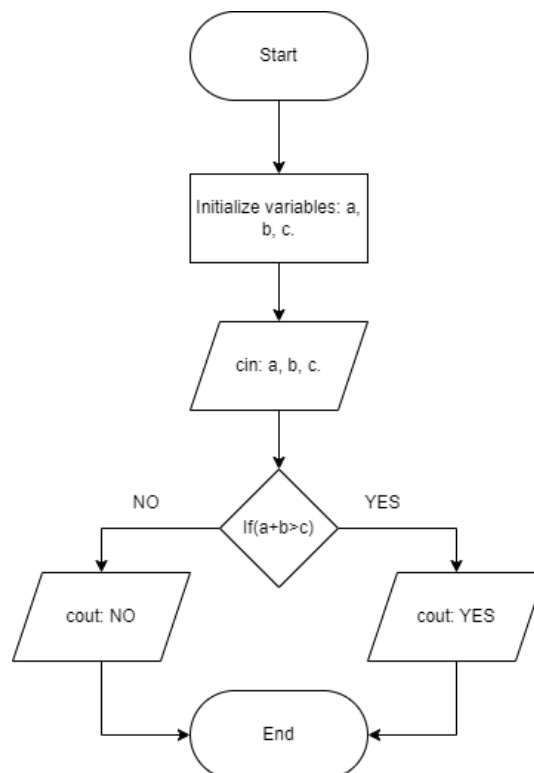
2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 Обчислення складних відсотків за депозитом

- Орієнтований час на реалізацію: 30 хв
- 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



Програма №2 Заголовок задачі



- Орієнтований час на реалізацію: 30 хв

Вхідні дані: У першому і єдиному рядку задано три цілі числа a, b та c — кількість апельсинів у Марічки, Софійки і Петрика відповідно.

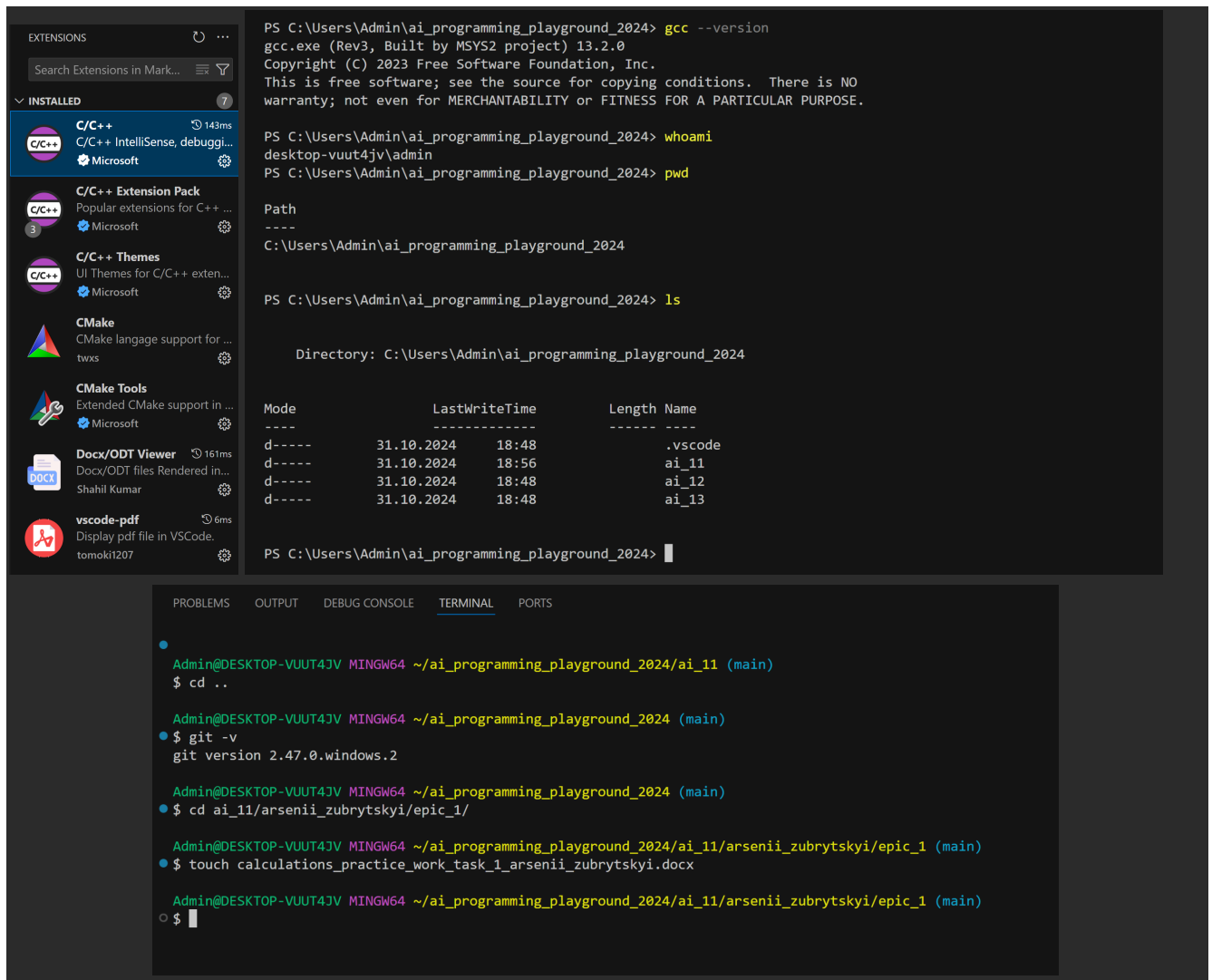
Вихідні дані: У єдиному рядку виведіть відповідь до задачі — YES, якщо дівчата разом мають більше апельсинів, ніж Петрик, або NO в іншому випадку.

Програма №3 Калькуляції в двійковій системі числення

- Запланований час на реалізацію: 30хв

3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

Для виконання завдань я використав Visual Studio Code та налаштував його, встановив необхідні розширення. Також встановив Git та налаштував.



4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <cmath>
3
4  int main() {
5      double A, P, r, n, t;
6
7      printf("Введіть основну суму інвестиції (P): ");
8      scanf("%lf", &P);
9
10     printf("Введіть річну відсоткову ставку (r) у десятковій формі (наприклад, 0.05 для 5%): ");
11     scanf("%lf", &r);
12
13     printf("Введіть кількість нарахувань відсотків за рік (n): ");
14     scanf("%lf", &n);
15
16     printf("Введіть термін інвестиції у роках (t): ");
17     scanf("%lf", &t);
18
19     A = P * pow(1 + (r / n), n * t);
20
21     printf("\nРезультати інвестицій:\n");
22     printf("Початкова сума інвестиції (P): %.2f\n", P);
23     printf("Річна процентна ставка (r): %.2f%%\n", r * 100);
24     printf("Кількість нарахувань відсотків на рік (n): %.0f\n", n);
25     printf("Термін інвестиції у роках (t): %.2f\n", t);
26     printf("Загальна сума інвестиції (A): %.2f\n", A);
27     printf("Сума чистого заробітку (A - P): %.2f\n", A - P);
28
29     return 0;
30 }
31
```

Підпис та № до блоку з кодом програми

Завдання №2

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int a, b, c;
6      cin >> a >> b >> c;
7      if(a + b > c){
8          cout << "YES";
9      }else cout << "NO";
10     return 0;
11 }
```

Підпис та № до блоку з кодом програми

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

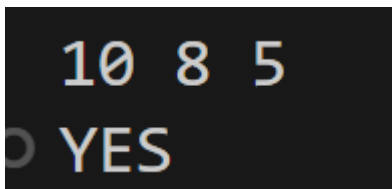
Завдання №1

```
Введіть основну суму інвестиції (P): 30000
Введіть річну відсоткову ставку (r) у десятковій формі (наприклад, 0.05 для 5%): 0.07
Введіть кількість нарахувань відсотків за рік (n): 2
Введіть термін інвестиції у роках (t): 5

Результати інвестицій:
Початкова сума інвестиції (P): 30000.00
Річна процентна ставка (r): 7.00%
Кількість нарахувань відсотків на рік (n): 2
Термін інвестиції у роках (t): 5.00
Загальна сума інвестиції (A): 42317.96
Сума чистого заробітку (A - P): 12317.96
```

Час затрачений на виконання завдання: 1 год

Завдання №2



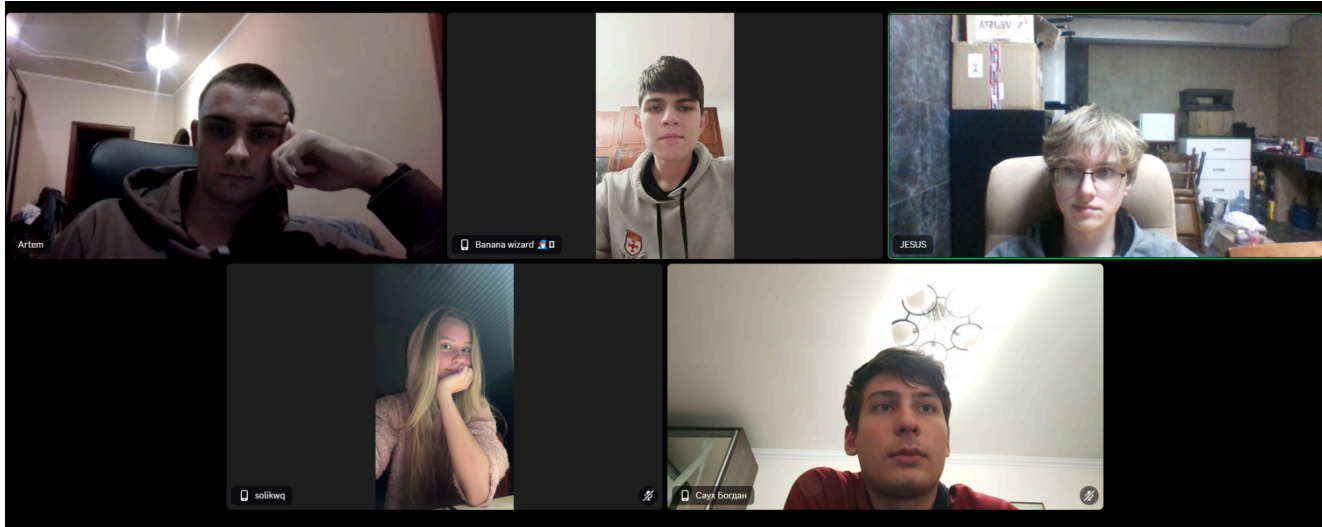
Час затрачений на виконання завдання: 30 хв

6. Кооперація з командою:

- Скрін з 1-ї зустрічі по обговоренню задач Епіку та Скрін прогресу по Тrello



- Скрін з 2-ї зустрічі по обговоренню задач Епіку та Скрін прогресу по Трелло



Висновки:

Під час виконання Епіс 1 я набув практичних навичок у налаштуванні середовища Visual Studio Code для C++, використанні Git і GitHub для контролю версій, створенні блок-схем алгоритмів і організації завдань у Trello. Також я поглибив знання двійкової системи числення та опанував форматований ввід/вивід у C++ за допомогою `scanf` та `printf`. Цей епік допоміг мені структурувати робочий процес, краще планувати завдання та підготував до подальших, складніших проектів.