

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 ІІІ-13

Тофан Максим Васильович

Львів 2024

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

**Мета роботи:** Метою є засвоєння основних понять програмування та дослідження систем числення.

**Теоретичні відомості:**

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:
  - Тема № 1: Package Managers OS.
  - Тема № 2: Console Commands.
  - Тема № 3: VS Code.
  - Тема № 4: Debugger & Linter.
  - Тема № 5: Git, GitHub.
  - Тема № 6: Trello (or a different task manager).
  - Тема № 7: Algotester.
  - Тема № 8: Flowcharts & Draw.io.
  - Тема № 9: Word & Writing Reports.
  - Тема № 10: Numeral systems.

**Індивідуальний план опрацювання теорії:**

- a) C+ основа
- b) Робота з Linux Mint
- c) Блоксхеми та PlantUml
- d) Git та Github
- e) Двійкові, вісімкові та шістнадцяткові системи числення, переведення чисел
- f) Tasktracker – Trello

**Джерела:**

Лекції + практичні  
самостійно освоїв  
з власного досвіду

## **Виконання роботи:**

### **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.

Виплати можливі:

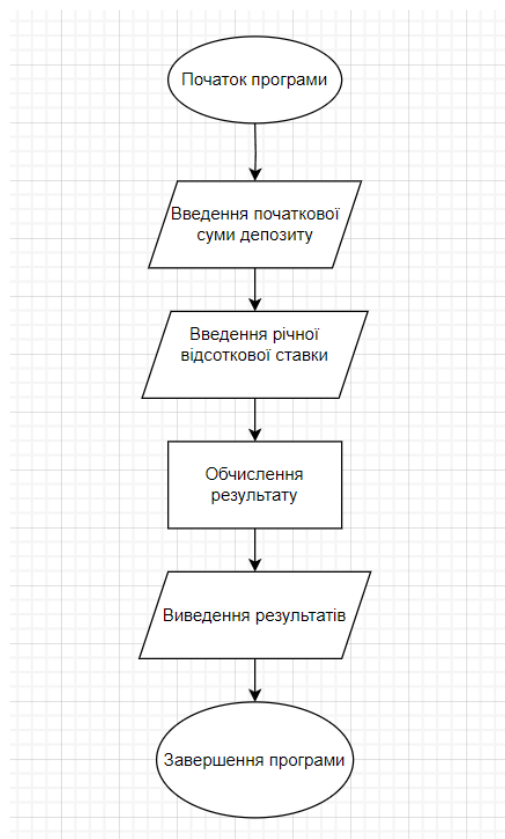
- кожного місяця
- кожного кварталу
- кожного року

#### **Завдання № 2 Завдання на калькуляції в двійковій системі**

- Переведення чисел в різні системи числення та арифметичні дії у двійковій системі числення.

## **Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:**

### **Завдання № 1**



Планований час виконання завдання: 1 год

Час виконання завдання: 1 год

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    double initial_amount, rate, result;
    int charges_per_year, years, option;

    // Input from user
    printf("Enter the initial deposit amount: ");
    scanf("%lf", &initial_amount);
    printf("Enter the annual interest rate (in %%): ");
    scanf("%lf", &rate);
    printf("Choose interest payout option (1 - annually, 2 - quarterly, 3 - monthly): ");
    scanf("%d", &option);
    printf("Enter the number of years: ");
    scanf("%d", &years);

    // Determine compounding frequency based on user option
    switch (option)
    {
        case 1:
            charges_per_year = 1; // Annually
            break;
        case 2:
            charges_per_year = 4; // Quarterly
            break;
        case 3:
            charges_per_year = 12; // Monthly
            break;
        default:
            printf("Invalid option selected.\n");
            return 1; // Exit if the option is invalid
    }

    // Calculate total amount with compound interest
    result = initial_amount * pow(1 + (rate / 100) / charges_per_year, charges_per_year * years);

    // Output results
    printf("Initial deposit: %.2f\n", initial_amount);
    printf("Total amount after %d years: %.21f\n", years, result);
    printf("Earned interest: %.2f\n", result - initial_amount);

    return 0;
}

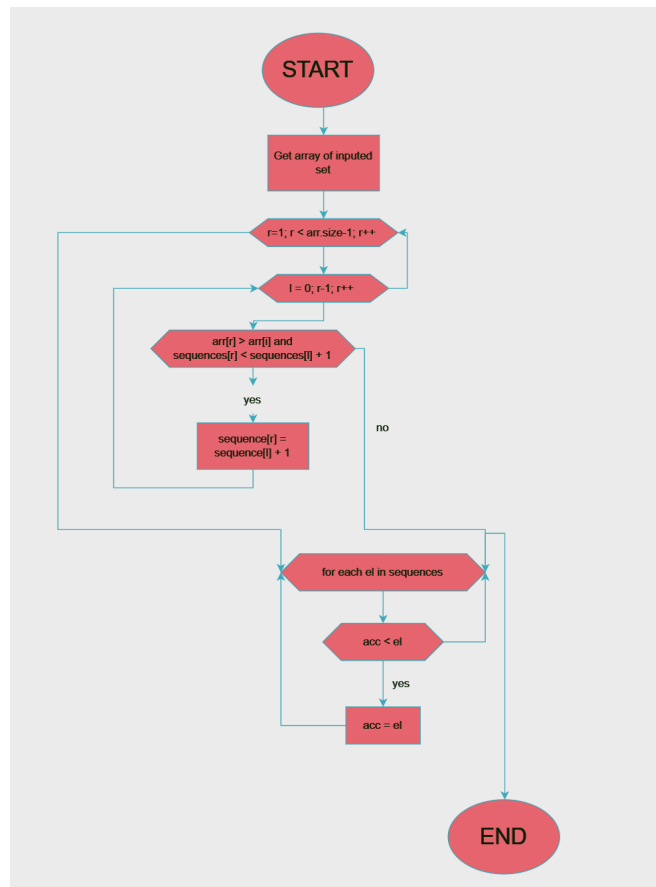
```

```

ters\bin\windowsdebuglauncher.exe --stdin=Microsoft-MIEngine-In-adminmadi.gcc --std
ine-Out-q4ssu3he.qrk' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-aypiz4kg.dbw' '--pid=Microsof
uza0.vsd' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
● Enter the initial deposit amount: 134325465
Enter the annual interest rate (in %): 0.07
Choose interest payout option (1 - annually, 2 - quarterly, 3 - monthly): 2
Enter the number of years: 24
Initial deposit: 134325465.00
Total amount after 24 years: 136600994.64
Earned interest: 2275529.64
○ PS C:\WORK_FILES\cpp>

```

## Завдання з алготестеру:



Планований час виконання завдання: 2.5 год

Час виконання завдання: 3 год

```

#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm> // для max функції

using namespace std;

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    vector<int> elements(n);
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        cin >> elements[i];
    }

    vector<int> lengths(n, 1);

    int max_length = 1;

    // Алгоритм пошуку найбільшої зростаючої підпослідовності
    for (int i = 1; i < n; ++i) {
        for (int j = 0; j < i; ++j) {
            if (elements[i] > elements[j]) {
                lengths[i] = max(lengths[i], lengths[j] + 1);
            }
        }
        max_length = max(max_length, lengths[i]);
    }

    cout << max_length << endl;

    return 0;
}

```

```

ncbr.nsj' '--dbgExe=C:\msys64\
5
2 7 12 4 342
4
PS C:\WORK_ETILES\cpp>

```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
11 хвилин тому	C++ 23	Зараховано	0.002	1.199	<a href="#">Перегляд</a>

## Налаштований VS code:

Select a configuration

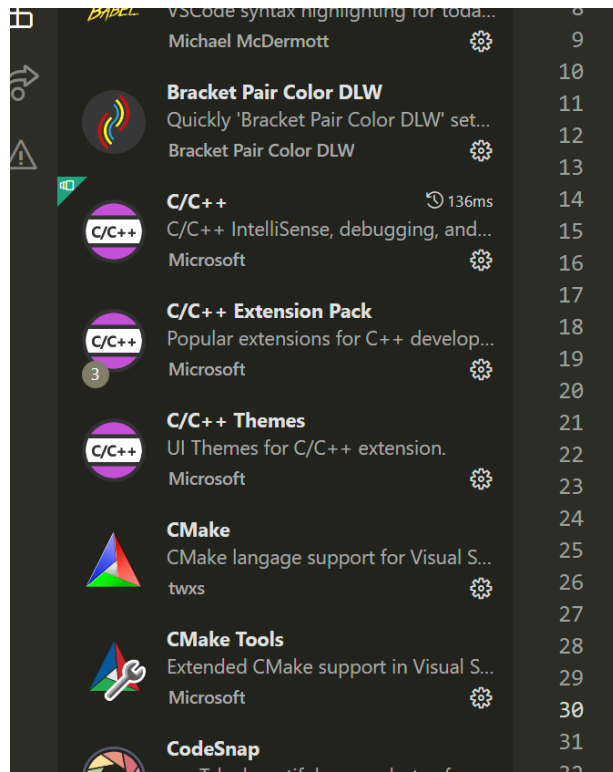
C/C++: gcc.exe build and debug active file preLaunchTask: C/C++: gcc.exe build active file

Detected Task (compiler: C:\msys64\ucrt64\bin\gcc.exe)

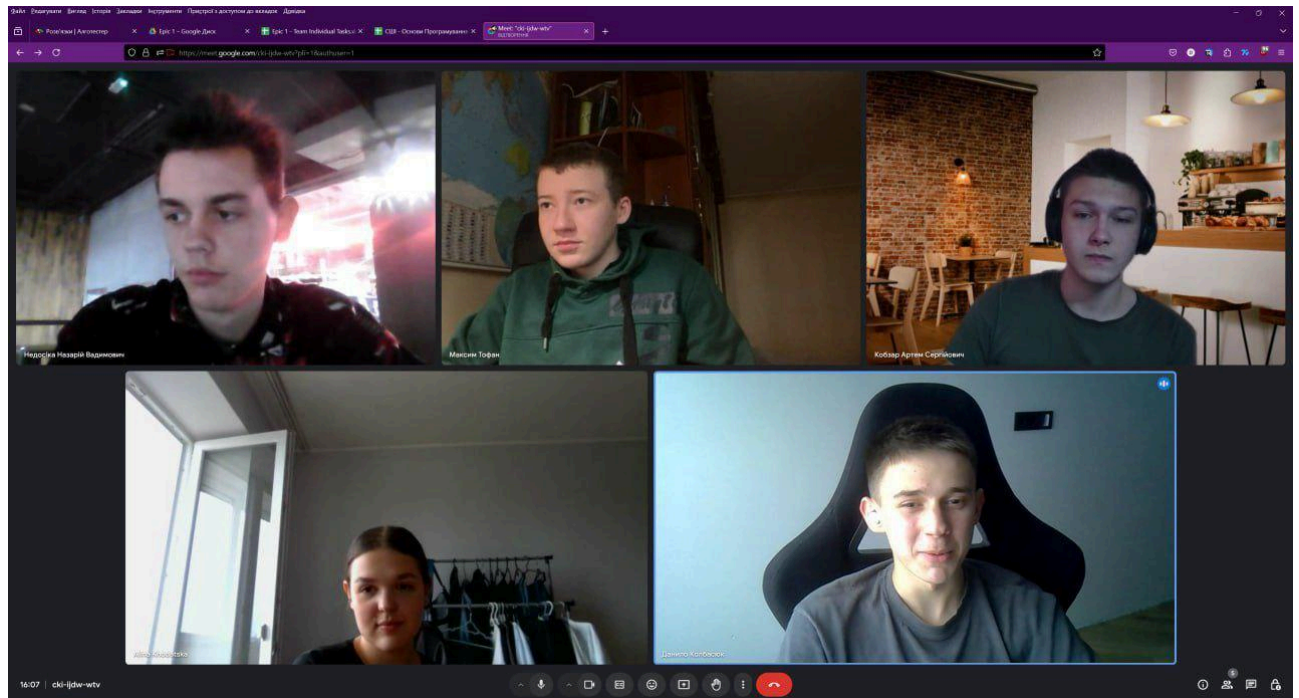
C/C++: g++.exe build and debug active file preLaunchTask: C/C++: g++.exe build active file

Detected Task (compiler: C:\msys64\ucrt64\bin\g++.exe)

Default Configuration



## Взаємодія з командою:







**Висновки:**

Під час виконання лабораторної роботи було розглянуто ключові поняття програмування. Було вивчено різні системи числення, зокрема двійкову, і виконано кілька практичних завдань для освоєння мови C++. Також я працював з Git та GitHub, а також опанував консольні команди.