

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Кафедра систем штучного інтелекту



## **Звіт**

про виконання

### **Лабораторних та практичних робіт № 1**

*з дисципліни:* «Мови та парадигми програмування»

*з розділу:* "Вступ до Розробки: Налаштування та Використання Середовища"

***Виконав:***

студент групи ШІ-11

Василишин Ярослав Іванович

Львів 2023

## **Тема роботи:**

Налаштування та Використання Середовища.

## **Мета роботи:**

- Ознайомитись з Package Managers OS та командами.
- Ознайомитись з Console Commands в Linux подібному терміналі.
- Встановити та сконфігурувати Visual Studio Code.
- Встановити Розширення для C++ на систему та Visual Studio Code.
- Ознайомитись з Дебагером та Лінером для C++.
- Встановити та ознайомитись з Git та командами.
- Зареєструватись та ознайомитись з GitHub .
- Ознайомитись з GitHub пул реквестами та Код ревью.
- Зареєструватись та ознайомитись з Trello.
- Зареєструватись та ознайомитись з Algotester.
- Ознайомитись з FlowCharts та Draw.io.
- Ознайомитись з Word та створенням Звітів на Практичні та Лабораторні.
- Запустити програмний код C++ в робочому середовищі та оформити звіт.
- Виконати теоретичний план по ознайомленню з інструментами.

## **Теоретичні відомості:**

Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

- Тема №1: робота з Package Managers OS та командами.
- Тема №2: Console Commands в Linux.
- Тема №3: Visual Studio Code.
- Тема №4: Дебагер та лінкер для C++.
- Тема №5: Розширення для C++ на систему та Visual Studio Code.
- Тема №6:Git та команди.
- Тема №7:Git Hub pull requests.
- Тема №8:Trello.
- Тема №9:Algotester.
- Тема №10: FlowCharts та Draw.io.
- Тема №11:запуск програмного коду C++.
- Тема №12:Виконання теоретичного плану по ознайомленню з інструментами.

### **1) Індивідуальний план опрацювання теорії:**

- Тема №1: робота з Package Managers OS та командами
  - о Джерела Інформації:

- <https://docs.brew.sh/>
  - <https://www.youtube.com/watch?feature=shared&v=8Vgk-4eJaMU>
- о Що опрацьовано:
  - Скачав та налаштував Package Manager for MacOS Homebrew.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 26.09.2023
- о Звершення опрацювання теми: 28.09.2023
- Тема №2: Console Commands в Linux
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.freecodecamp.org/news/the-linux-commands-handbook/>
  - о Що опрацьовано:
    - Ознайомився з командами.
  - о Статус: Ознайомлений частково.
  - о Початок опрацювання теми: 26.09.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 26.10.2023
- Тема №3: Visual Studio Code.
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.youtube.com/watch?feature=shared&v=8Vgk-4eJaMU>
    - <https://git-scm.com/download/mac>
  - о Що опрацьовано:
    - Встановив та сконфігурував VS Code.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 28.09.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 28.09.2023
- Тема №4 Дебагер та лінкер для C++.
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=f0vVV4NPmjQ>
  - о Що опрацьовано:
    - Ознайомився із дебагером та лінкером.
  - о Статус: Ознайомлений частково.
  - о Початок опрацювання теми: 28.09.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 28.09.2023
- Тема №5: Розширення для C++ на систему та Visual Studio Code
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=q2IVvPGjiaU>
  - о Що опрацьовано:
    - Додав розширення для c++ та код ранер.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 28.09.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 28.09.2023
- Тема №6: Git та команди
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=8JJ101D3knE>

- [https://www.youtube.com/watch?v=vR-y\\_2zWrIE&list=PLWKjhJtqVAbkFqHnNaxpOPhh9tSWMXIF&ab\\_channel=freeCodeCamp.org](https://www.youtube.com/watch?v=vR-y_2zWrIE&list=PLWKjhJtqVAbkFqHnNaxpOPhh9tSWMXIF&ab_channel=freeCodeCamp.org)
  - [https://www.youtube.com/watch?v=RG0j5yH7evk&ab\\_channel=freeCodeCamp.org](https://www.youtube.com/watch?v=RG0j5yH7evk&ab_channel=freeCodeCamp.org)
  - [https://www.youtube.com/watch?v=ySKJF3ewfVk&list=PLJ6ZMUSN40FF8pBX4bv1mhVIgoem33Zfv&ab\\_channel=programmingmentorua](https://www.youtube.com/watch?v=ySKJF3ewfVk&list=PLJ6ZMUSN40FF8pBX4bv1mhVIgoem33Zfv&ab_channel=programmingmentorua)
- о Що опрацьовано:
  - Створив власний репозиторій та практикувався.
- о Статус: Ознайомлений.
- о Початок опрацювання теми: 29.09.2023
- о Звершення опрацювання теми: 29.09.2023
- Тема №7: Git Hub pull requests
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=YRTEelEOD-Q>
  - о Що опрацьовано:
    - Створив репозиторій і попрактикувався з командами.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 29.09.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 29.09.2023
- Тема №8: Trello
  - о Джерела Інформації:
    - <https://trello.com/guide/create-project#create-a-board>
  - о Що опрацьовано:
    - Зареєструвався.
    - Ознайомився.
    - Позакидував таски.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 01.10.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 01.10.2023
- Тема №9: Algotester
  - о Джерела Інформації:
    - Був знайомий.
  - о Що опрацьовано:
    - Зареєструвався.
    - Поробив деякі задачі.
  - о Статус: Ознайомлений.
  - о Початок опрацювання теми: 01.10.2023
  - о Звершення опрацювання теми: 01.10.2023
- Тема №10: FlowCharts та Draw.io
  - о Джерела Інформації:
    - <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/flowchart-tutorial/>
    - <https://www.programiz.com/article/flowchart-programming>.

- o Що опрацьовано:
  - Зареєструвався.
  - Ознайомився з базовими елементами/блоками.
- o Статус: Ознайомлений частково.
- o Початок опрацювання теми: 02.10.2023
- o Звершення опрацювання теми: 02.10.2023
- o Тема №11: запуск програмного коду C++.
- o Джерела Інформації:
  - Був ознайомлений.
- o Що опрацьовано:
  - Запустив програми.
- o Статус: Ознайомлений.
- o Початок опрацювання теми: 02.10.2023
- o Звершення опрацювання теми: 02.10.2023
- Тема №12: Виконання теоретичного плану по ознайомленню з інструментами
  - o Джерела Інформації:
    - Книжка.
    - Відео.
    - Стаття.
    - Курс.
  - o Що опрацьовано:
    - Коментар 1
    - Коментар 2
  - o Статус: Ознайомлений частково
  - o Початок опрацювання теми: 02.10.2023
  - o Звершення опрацювання теми: 26.10.2023

## **Виконання роботи:**

### **1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:**

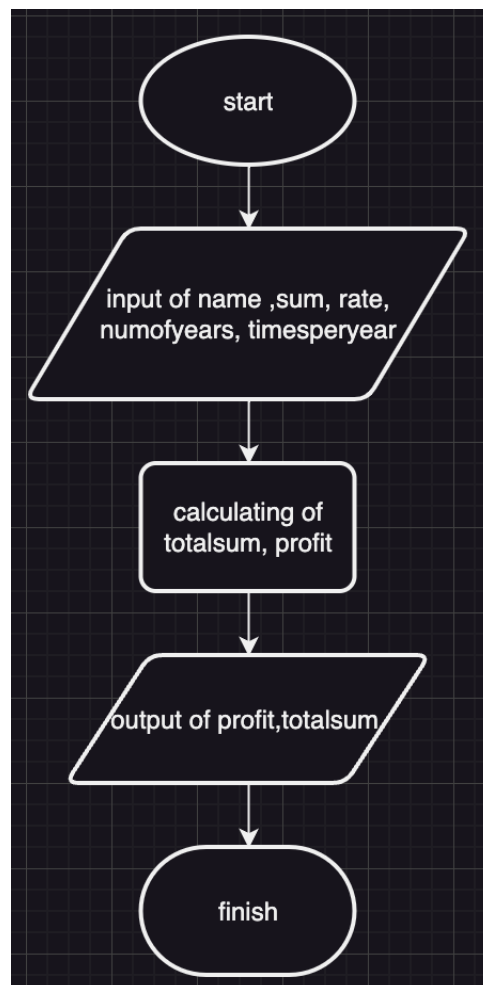
- Завдання №1 Theory Education Activities: відвідував пари та лекції.
- Завдання №2 - Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs 3 - Ознайомитись з блок-схемами Flowchart.
- Завдання №3 - Lab# Configuration: Trello - Створити аккаунт у Trello, додати картки.
- Завдання №4 - Lab# Configuration: Linux Console Commands - Опрацювати основні Linux команди.
- Завдання №5 - Lab# Configuration: Visual Studio Code.
- Завдання №6 - Lab# Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner - Встановити та налаштувати VS Code. Встановити розширення.
- Завдання №7 - Lab# Configuration: GitHub зареєструвати аккаунт на гітхаб.

- Завдання №8 - Lab# Configuration: Git Task використовувати гіт щоб пушити та пулити репозиторій.
- Завдання №9 - Lab# Configuration: Algotester - створити аккаунт в Algotester.
- Завдання №10 - Lab# Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate - за допомогою GitHub та git створити репозиторій.

## 2. Дизайн та планова оцінка часу виконання завдань:

Програма №1:Складні відсотки.

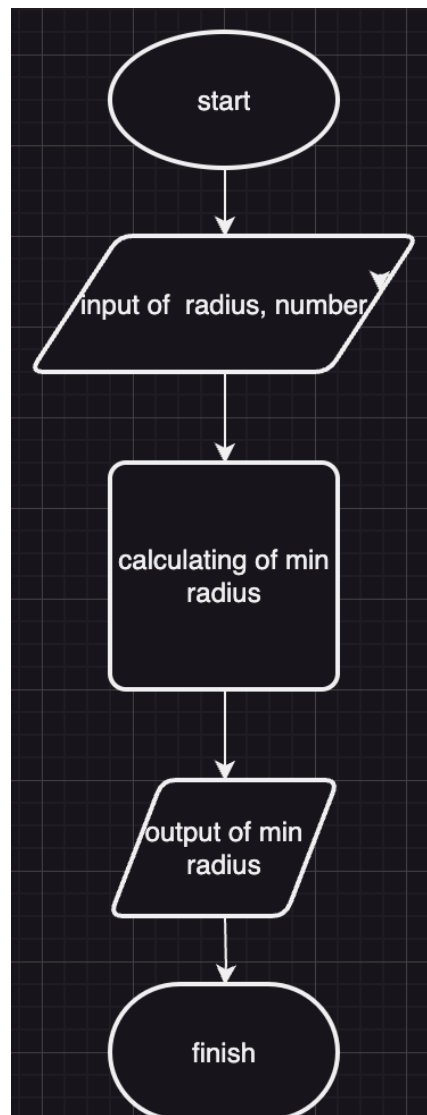
Блок-схема:



Планована оцінка часу виконання: 30 хв.

Програма №2: Self Practice(Торт для Петрика(Algotester)).

- Блок-схема:



- Запланований час на реалізацію:30 хв.
- Суть задачі:

Зовсім скоро в Петрика день народження, і він з нетерпінням чекає цього свята. Його друзі слоненята вирішили зробити йому подарунок і приготувати ідеальний торт. На думку слоненят, ідеальний торт має складатися з рівно  $n$  ярусів, кожен з яких є циліндром. Проте при визначенні ідеальності висоти циліндрів не важливі, важливі лише їхні радіуси, тому яруси можна вважати кругами. Яруси кладуть один на одного від найбільшого до найменшого так, щоб вони мали спільний центр. Оскільки всі яруси є однаково гарними, і важливістю жодного не можна нехтувати, торт вважається ідеальним тільки тоді, коли видимі площі всіх  $n$  ярусів рівні, якщо дивитися на торт зверху. Слоненята вирішили, що радіус найбільшого ярусу їхнього торта має бути  $r$ . Допоможіть слоненяті обчислити, яким же буде радіус найменшого.

### 3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

The screenshot displays a C++ development environment with a debugger. The main window shows the source code of `debug.cpp`, which includes a `main` function. The function initializes `n=1` and `number`, prompts the user to enter a number, and then enters a loop that calculates the factorial of the entered number.

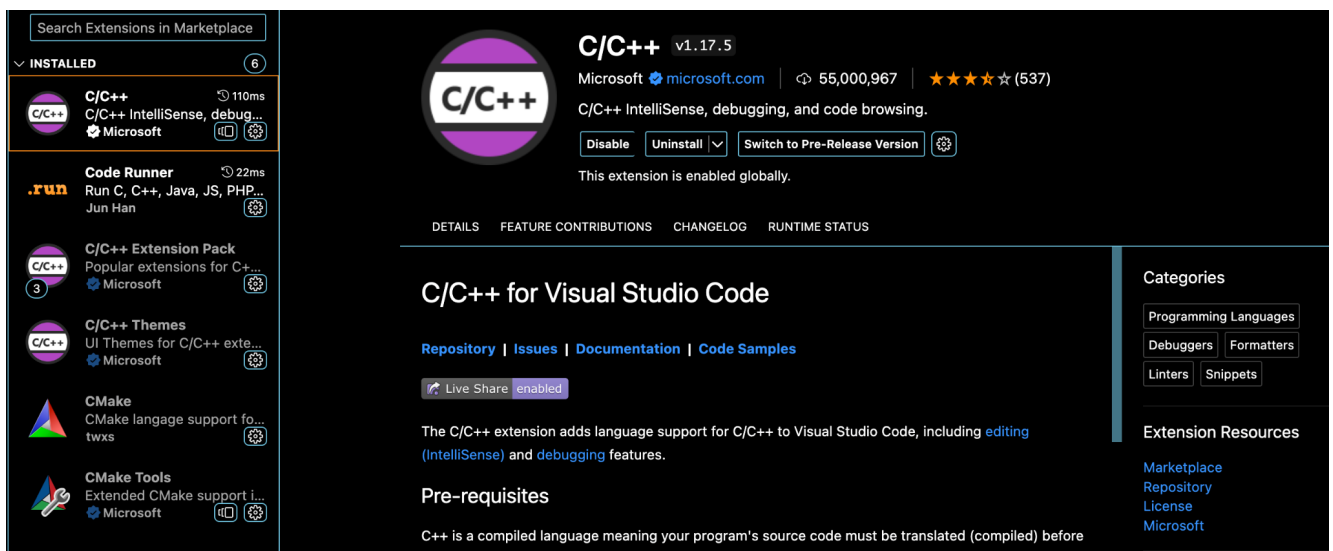
The left sidebar contains several panels:

- VARIABLES**: Shows local variables `n: 1` and `number: 1`.
- WATCH**: Empty panel.
- CALL STACK**: Shows the current call stack with `debug!main` at line 7 and `start` from an unknown source.
- BREAKPOINTS**: Shows a breakpoint set at line 7 of `debug.cpp`.

The bottom panel shows the **DEBUG CONSOLE** with the following output:

```
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_sandbox.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_secinit.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_kernel.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_platform.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_pthread.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_symptoms.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libsystem_trace.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libunwind.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/system/libxpc.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/libobjc.A.dylib'. Symbols loaded.
Loaded '/usr/lib/liboah.dylib'. Symbols loaded.
Execute debugger commands using "-exec <command>", for example "-exec info
```





```
admin — -zsh — 80x24

[admin@MacBook-Pro-admin ~ %
[admin@MacBook-Pro-admin ~ % g++ --version
Apple clang version 14.0.3 (clang-1403.0.22.14.1)
Target: arm64-apple-darwin22.2.0
Thread model: posix
InstalledDir: /Library/Developer/CommandLineTools/usr/bin
admin@MacBook-Pro-admin ~ %
```

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

Завдання №1: Складні відсотки.

```
Welcome  main.cpp x
Users > admin > Desktop > programming > epic 2 > main.cpp > main()

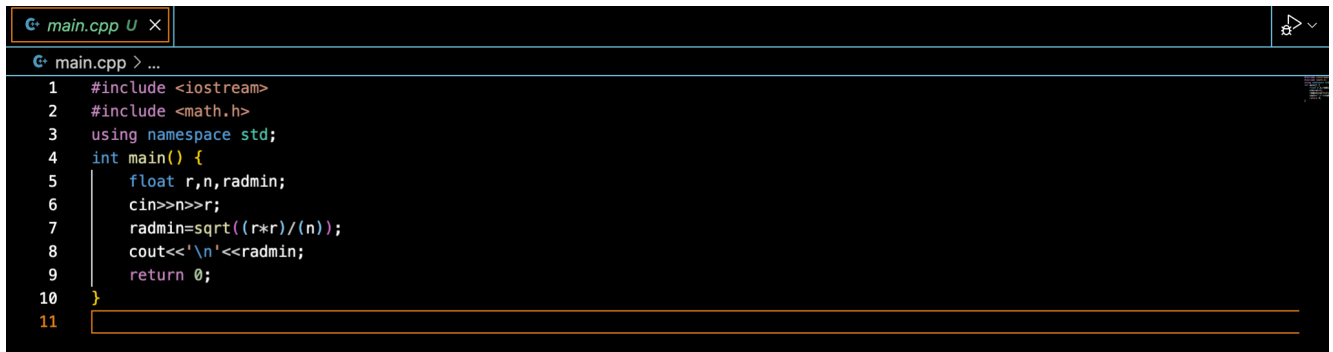
1 #include <iostream>
2 #include <math.h>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     double sum, rate, profit, totalsum;
7     int numofyears, timesperyear;
8     char name[20];
9
10    printf("Enter your name: ");
11    scanf("%s", name);
12    printf("Enter the principal amount: ");
13    scanf("%lf", &sum);
14    printf("Enter the rate of interest (in percentage): ");
15    scanf("%lf", &rate);
16    printf("Enter the number of years: ");
17    scanf("%d", &numofyears);
18    printf("Enter the number of times interest is compounded per year (e.g., 1 for annually, 4 for quarterly, 12 for monthly): ");
19    scanf("%d", &timesperyear);
20
21    totalsum=(sum*pow(1+(rate/(100*timesperyear)), (numofyears*timesperyear)));
22    profit=totalsum-sum;
23
24    printf("Hello,%s!\n\nThe compound interest for a principal of %.2lf at a rate of %.2lf%% \ncompounded %d times a year for %d years is: %.2lf\n\nThe total amount after %d years is: %.2lf\n\n", name, sum, rate, timesperyear, numofyears, totalsum, profit);
25    return 0;
}
```

Програма приймає ім'я, суму депозиту, річний відсоток у відсотках, термін на який здійснюється вклад у роках, кількість надання відсотків на рік. Підраховує загальну суму для заданих даних і профіт. Виводить задану суму і профіт при заданих

умовах. Програма не передбачає введення інших типів даних для основних змінних.

Посилання на файл програми у пул-запиті GitHub

Завдання №2: Торт для Петрика.

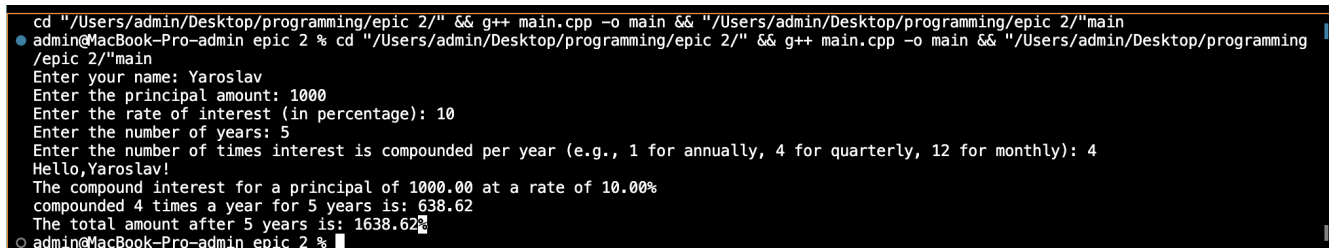


```
1 #include <iostream>
2 #include <math.h>
3 using namespace std;
4 int main() {
5     float r,n,radmin;
6     cin>>n>>r;
7     radmin=sqrt((r*r)/(n));
8     cout<<'\\n'<<radmin;
9     return 0;
10 }
11
```

Програма приймає інформацію про величину радіуса і кількості кіл. Обраховує величину найменшого радіуса при якому задовольняється умова. Виводить значення найменшого радіуса. Програма не передбачає введення інших типів даних для основних змінних.

## 5. Результати виконання завдань, тестування та фактично витрачений час:

Завдання №1:



```
cd "/Users/admin/Desktop/programming/epic 2/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/admin/Desktop/programming/epic 2/"main
admin@MacBook-Pro-admin epic 2 % cd "/Users/admin/Desktop/programming/epic 2/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/admin/Desktop/programming/epic 2/"main
Enter your name: Yaroslav
Enter the principal amount: 1000
Enter the rate of interest (in percentage): 10
Enter the number of years: 5
Enter the number of times interest is compounded per year (e.g., 1 for annually, 4 for quarterly, 12 for monthly): 4
Hello,Yaroslav!
The compound interest for a principal of 1000.00 at a rate of 10.00%
compounded 4 times a year for 5 years is: 638.62
The total amount after 5 years is: 1638.62
admin@MacBook-Pro-admin epic 2 %
```

Час затрачений на виконання завдання:30 хв.

## Завдання №2:

```
admin@MacBook-Pro-admin cake for petrick % cd "/Users/admin/Desktop/programming/cake for petrick/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/admin/Desktop/programming/cake for petrick/"main
4 7
3.5%
```

Час затрачений на виконання завдання:30 хв.

### Висновки:

Встановлено та сконфігуровано VSCode, встановив всі необхідні екстеншенни. Ознайомився з Git та GitHub, Trello, Algotester, FlowCharts, Draw.io та їх командами. Ознайомився і вивчив основні оператори C++, опрацьовано ввід та вивід такими операторами як cin, cout, printf, scanf. Описав виконання та виконав програми практичних.