

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційних систем та технологій

Програмування. Частина 1. Основи програмування  
Лабораторна робота №1  
Тема: Основи алгоритмізації. Системи числення.  
Перетворення чисел з однієї системи числення в інші  
Варіант №10

Виконав: Колосов Ігор  
студент групи ІС-34

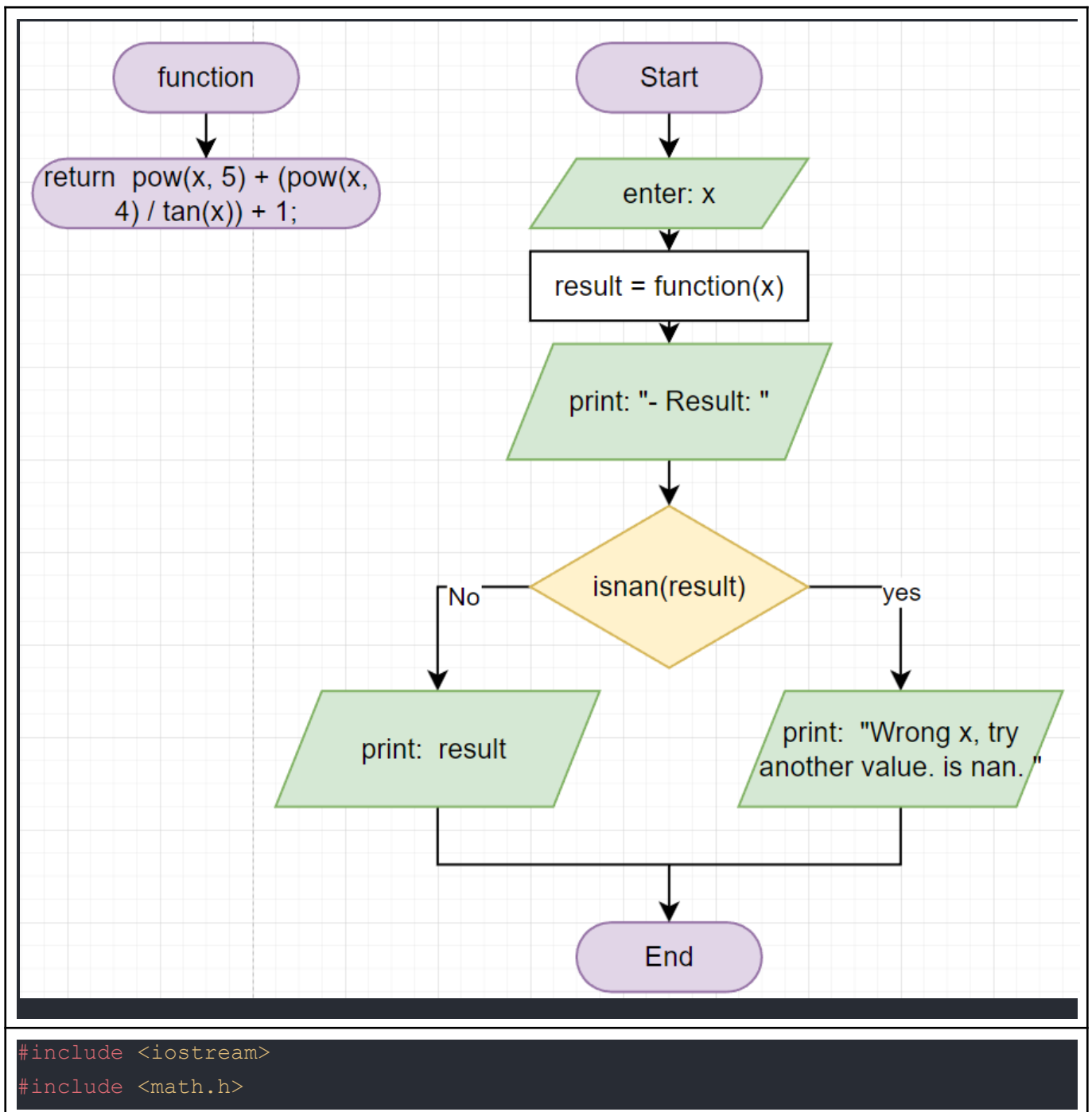
Перевірив:  
Драган М.С.

Київ-2023

## Завдання 1

10.

$$f(x) = x^5 + \frac{x^4}{\tan x} + 1$$



```

int main() {
    float x;
    float result;

    auto function = [](float x) -> float { return pow(x, 5) + (pow(x, 4) /
tan(x)) + 1; };

    std::cout << " > Enter x: \n x: ";
    std::cin >> x;

    result = function(x);

    std::cout << " - Result: ";
    if (isnan(result)) {
        std::cout << " Wrong x, try another value. is nan. ";
    }
    else{
        std::cout << result;
    }
    std::cout << "\n";

    return 0;
}

```

```

● PS C:\Users\avoqu\Documents\Git\course-kpi-cpp\src\lab_1\kolosov_10> g++ task1.cpp
● PS C:\Users\avoqu\Documents\Git\course-kpi-cpp\src\lab_1\kolosov_10> ./a.exe
> Enter x:
x: 0
- Result: Wrong x, try another value. is nan.

```

```

● PS C:\Users\avoqu\Documents\Git\course-kpi-cpp\src\lab_1\kolosov_10> g++ task1.cpp
● PS C:\Users\avoqu\Documents\Git\course-kpi-cpp\src\lab_1\kolosov_10> ./a.exe
> Enter x:
x: -1
- Result: -0.642093

```

```

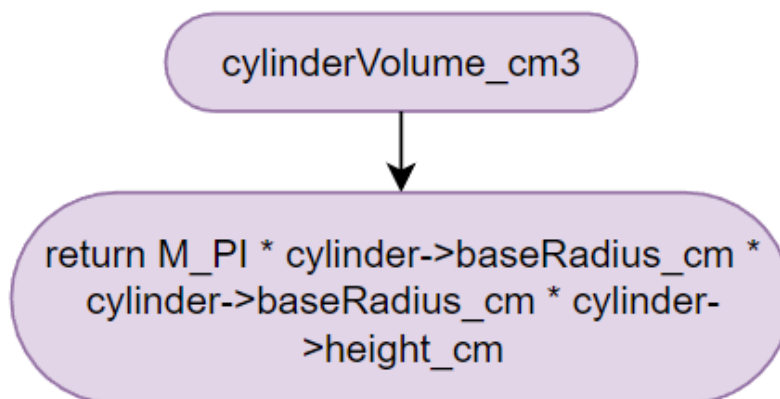
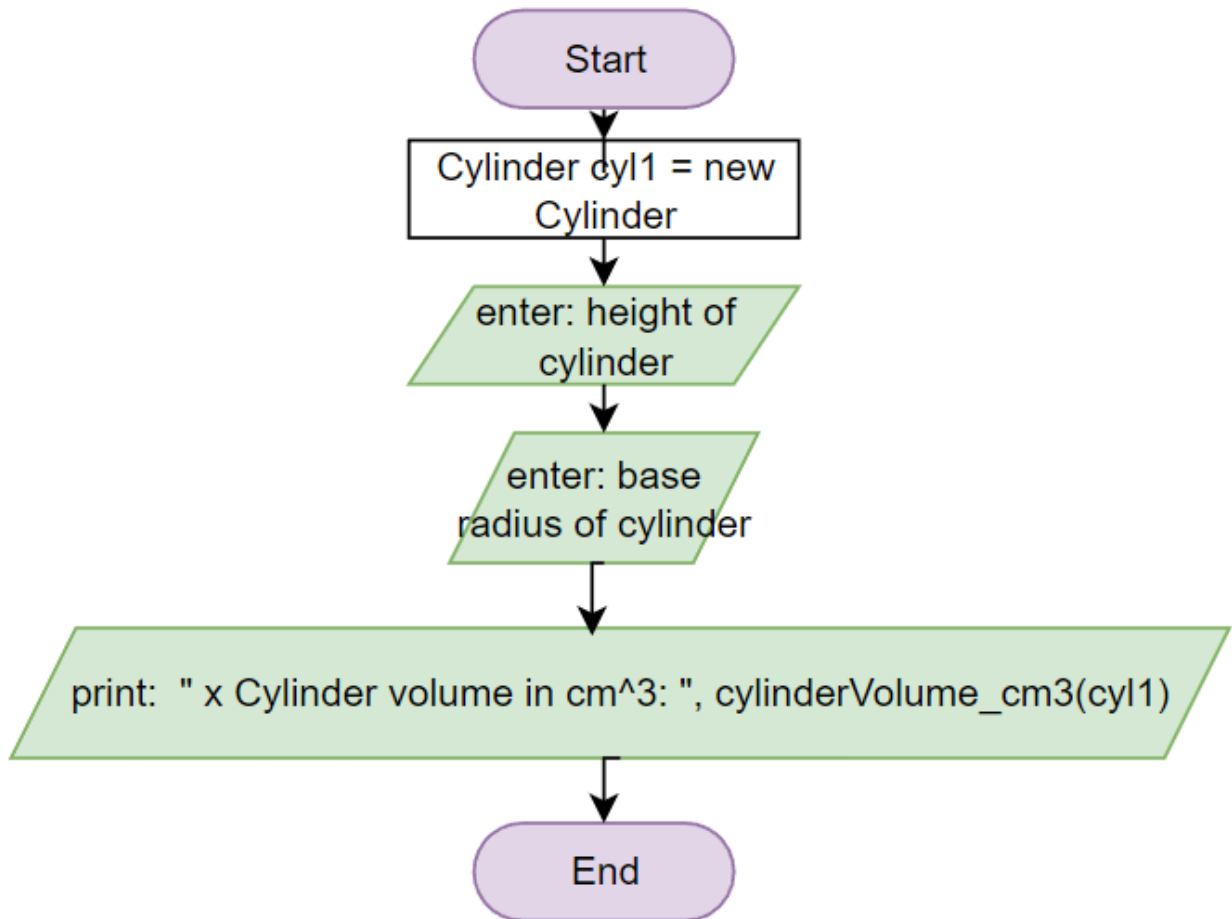
● PS C:\Users\avoqu\Documents\Git\course-kpi-cpp\src\lab_1\kolosov_10> ./a.exe
> Enter x:
x: 3
- Result: -324.235

```

## Завдання 2

- 10 Написати програму обчислення об'єму циліндра. Нижчеподаний рекомендований вид екрану під час роботи програми

Обчислення об'єму циліндра. Введіть початкові дані:  
Радіус підстави (см) —> 5.5 Висота циліндра (см) —> 7  
Об'єм циліндра: 665.23 куб. див.



```

#include <iostream>
#define _USE_MATH_DEFINES
#include <math.h>

struct Cylinder {
    float height_cm;
    float baseRadius_cm;
};

/**
 * @brief calculates cylinder volume using base radius
 * in centimeters and height of cylinder in centimeters
 *  $\pi \times r^2 \times h$ 
 * @param baseRadius_cm float radius of cylinder base
 * @param height_cm float height of cylinder
 * @return volume in  $\text{cm}^3$  */
float cylinderVolume_cm3(Cylinder *cylinder) {
    return M_PI * cylinder->baseRadius_cm * cylinder->baseRadius_cm *
cylinder->height_cm;
}

int main() {

    Cylinder *cyl1 = new Cylinder;

    std::cout << "\n > Enter height of cylinder in centimeters: \n height: ";
    std::cin >> cyl1->height_cm;
    std::cout << " > Enter base radius of cylinder in centimeters: \n radius:
";
    std::cin >> cyl1->baseRadius_cm;
    std::cout << " x Cylinder volume in  $\text{cm}^3$ : " << cylinderVolume_cm3(cyl1);

    delete cyl1;

    return 0;
}

```

```

kolosov_10> g++ task2.cpp
PS C:\Users\avoqu\Documents\Git\course-kpi-cpp\src\lab_1\
kolosov_10> ./a.exe

> Enter height of cylinder in centimeters:
height: 4
> Enter base radius of cylinder in centimeters:
radius: 14
x Cylinder volume in cm^3: 2463.01

```

### Висновок:

В першому завданні я використовував double так як данні можуть бути будь які, а також прописав окремо функцію для комфорту використання. Код містить if/else так як математично деякі значення функція не може обрахувати. В другому завданні код був написан так само, так як деякі значення функція не приймає.

Контрольні запитання:

- Що таке ключове слово? Які ви знаєте ключові слова ви знаєте?
  - Зарезервоване слово що виконує певну функцію в коді, наприклад привласнення типу даних змінній. Int, void, float.
- Що таке препроцесор? Що таке директива препроцесора? Які ви знаєте директиви?
  - Препроцесор - це програмний модуль, який використовується для обробки вихідних кодів програми перед їх компіляцією або інтерпретацією
- Директива препроцесора - це спеціальна команда у вихідному коді програми, яка вказує препроцесору виконати певні операції над кодом перед компіляцією
- Include, define, pragma
- Опишіть загальну структуру програми
- Початок з директив, має містити основну функцію мейн
- Що таке коментар? Що таке стала? Що таке змінна? Як оголосити змінну?
- Коментар – поле що не читає компілятор.
- це поійменована ділянка оперативної пам'яті комп'ютера, де зберігається значення деякої величини , яка не змінюється в процесі виконання програми.
- це поійменована ділянка оперативної пам'яті комп'ютера, де зберігається значення деякої величини , яка змінюється в процесі виконання програми .

- написати зарезервоване слово для оголошення змінної, наприклад `int`, `float`.
- Що таке тип даних? Які ви знаєте типи даних? Які ви знаєте числові типи даних?
- характеристика, яку явно чи неявно надано об'єкту
- Чисельні, символьні, логічні та дійсні.
- Цілі числа, дійсні числа, довгі цілі числа, подвійні дійсні числа.
- Які ви знаєте цілочисельні типи даних?
- `Int`, `long`.
- З чого утворюється символьний тип? З яких даних складається логічний тип?
- Символьний тип утворюється з одного символу, який може бути будь-яким з ASCII-таблиці або Unicode-символів.
- Логічний тип складається з одного біта і може приймати два можливих значення: `true` (істина) або `false` (хиба).
- Як одержати на екрані ASCII-код символу?
- Зажати лівий альт та комбінації нумпад
- Як створити проект Microsoft Visual Studio?
- Відкрийте Microsoft Visual Studio.
- Оберіть "Файл" у головному меню, а потім "Новий" > "Проект..." або скористайтесь комбінацією клавіш `Ctrl+Shift+N`.
- Відкриється вікно "Створення нового проекту". Тут ви можете обрати тип проекту (наприклад, `Windows Forms`, `WPF`, `ASP.NET` і т.д.) та мову програмування (наприклад, `C#`, `VB.NET`, `C++` і т.д.).
- Оберіть тип проекту, який вам потрібен, і натисніть кнопку "Далі".
- Введіть ім'я для свого проекту, оберіть місце для збереження і натисніть "Створити"