Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

Дисципліна: **Об’єктно-орієнтоване програмування**

**Лабораторна робота №1**

**Тема:** «Основні поняття ООП. Класи та об’єкти. Функції доступу. Вказівник this»

|  |
| --- |
| Виконав: ст. гр. КН-23 |
| Кокіш Н.І. |
| Перевірив:  Козірова Н.Л. |
|  |

Кропивницький

2024

**Тема:** Основні поняття ООП. Класи та об’єкти. Функції доступу. Вказівник this

**Мета:** ознайомитись з основними поняттями ООП. Вивчити поняття клас, об’єкт, сеттер, геттер та навчитись їх програмно реалізовувати мовою С++.

**Варіант 9**

Завдання 1

1. Створіть клас "Country" (країна), який має наступні властивості та

функціональність:

Приватні поля класу:

• name (назва країни)

• capital (столиця країни)

• population (населення країни)

Публічні методи класу:

• Метод setName(), який дозволяє задати назву країни.

• Метод getName(), який повертає назву країни.

• Метод setCapital(), який дозволяє задати столицю країни.

• Метод getCapital(), який повертає столицю країни.

• Метод setPopulation(), який дозволяє задати населення країни.

• Метод getPopulation(), який повертає населення країни.

2. Створіть об'єкт класу "Country".

3. Використайте метод setName() для задання назви країни.

4. Використайте метод getName() для отримання назви країни та виведіть

її на екран.

5. Використайте метод setCapital() для задання столиці країни.

6. Використайте метод getCapital() для отримання столиці країни та

виведіть її на екран.

7. Використайте метод setPopulation() для задання населення країни.

8. Використайте метод getPopulation() для отримання населення країни та

виведіть його на екран.

9. Реалізувати програму за допомогою роздільної компіляції.

У вашому рішенні можуть бути додаткові методи та поля, якщо ви

вважаєте їх необхідними.

Завдання 2

Реалізувати вище наведену задачу за допомогою структурного

програмування. У висновку описати різницю цих методів.

**Завдання 1**

**Лістинг**

**country.h**

#ifndef COUNTRY\_H

#define COUNTRY\_H

#include <string>

using namespace std;

class Country

{

private:

string name;

string capital;

long population;

public:

void setName(string name\_1);

string getName();

void setCapital(string capital\_1);

string getCapital();

void setPopulation(long population\_1);

long getPopulation();

};

#endif

**country.cpp**

#include "country.h"

void Country::setName(string name\_1) {

name = name\_1;

}

string Country::getName() {

return name;

}

void Country::setCapital(string capital\_1) {

capital = capital\_1;

}

string Country::getCapital() {

return capital;

}

void Country::setPopulation(long population\_1) {

population = population\_1;

}

long Country::getPopulation() {

return population;

}

**main.cpp**

#include <iostream>

#include "country.h"

using namespace std;

int main()

{

Country Ukraine;

Ukraine.setName("Ukraine") ;

cout<<"Country name: "<< Ukraine.getName() <<endl;

Ukraine.setCapital("Kyiv");

cout<<"Capital: "<< Ukraine.getCapital() <<endl;

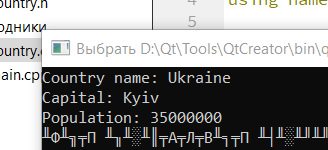
Ukraine.setPopulation(35000000);

cout<<"Population: "<< Ukraine.getPopulation() <<endl;

return 0;

}

**Результати:**

****

**Завдання 2**

**Лістинг**

**Country\_2.h**

#ifndef COUNTRY\_2\_H

#define COUNTRY\_2\_H

#include <string>

using namespace std;

struct Country\_2 {

string name;

string capital;

long population;

};

void setName(Country\_2 &country, string name);

string getName(Country\_2 &country);

void setCapital(Country\_2 &country, string capital);

string getCapital(Country\_2 &country);

void setPopulation(Country\_2 &country, long population);

long getPopulation(Country\_2 &country);

#endif

**Country\_2.сpp**

#include "country\_2.h"

void setName(Country\_2 &country, string name) {

country.name = name;

}

string getName(Country\_2 &country) {

return country.name;

}

void setCapital(Country\_2 &country, string capital) {

country.capital = capital;

}

string getCapital(Country\_2 &country) {

return country.capital;

}

void setPopulation(Country\_2 &country, long population) {

country.population = population;

}

long getPopulation(Country\_2 &country) {

return country.population;

}

**main.cpp**

#include <iostream>

#include "country\_2.h"

using namespace std;

int main() {

Country\_2 Ukraine;

setName(Ukraine , "Ukraine");

cout << "Country name: " << getName(Ukraine) << endl;

setCapital(Ukraine, "Kyiv");

cout << "Capital: " << getCapital(Ukraine) << endl;

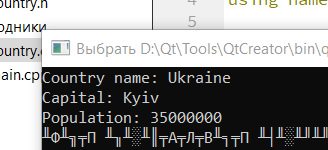
setPopulation(Ukraine, 35000000);

cout << "Population: " << getPopulation(Ukraine) << endl;

return 0;

}

**Результати:**

****

**Висновок :**

У ході виконання цієї лабораторної роботи я ознайомився з основними поняттями ООП. Вивчив поняття клас, об’єкт, сеттер, геттер та навчився їх програмно реалізовувати мовою С++. ООП забезпечує інкапсуляцію, що дозволяє захищати дані через приватні поля та доступ до них через методи. Структурне програмування менш гнучке, оскільки всі дані доступні напряму. ООП також краще підходить для масштабованих проектів, де важлива модульність і повторне використання коду. Варто зазначити, що за замовчуванням у класі всі його члени мають специфікатор доступу private, тоді як у структурі за замовчуванням усі члени отримують специфікатор доступу public.