

Лабораторна робота №7. Поліморфізм

Тема: Класи. Поліморфізм. Абстрактні класи.

Мета: Отримати знання про парадигму ООП – поліморфізм. Навчитися застосовувати отримані знання на практиці.

ВИМОГИ

1.1 Інформація про розробника:

- Кліщов Б. Р.
- КІТ 102.8а

1.2 Загальне завдання

Модернізувати попередню лабораторну роботу шляхом:

- додавання ще одного класу-спадкоємця до базового класу. Поля обрати самостійно;
- базовий клас зробити абстрактним. Додати абстрактні поля;
- розроблені класи-списки поєднуються до одного таким чином, щоб він міг працювати як з базовим класом, так і з його спадкоємцями. При цьому, серед полів класу-списку повин бути лише один масив, що містить усі типи класів ієрархії. Оновити методи, що працюють з цим масивом.

1.3 Додаткові умови виконання завдання:

- продемонструвати відсутність витоків пам'яті;
- продемонструвати роботу розроблених методів за допомогою модульних тестів;
- не використовувати конструкцію «using namespace std;», замість цього слід роботи «using» кожного необхідного класу:using std::string, using std::cout;
- в проєкті не повинні використовуватися бібліотеки введення / виведення мови C, а також не повинні використовуватися рядки типу char*.

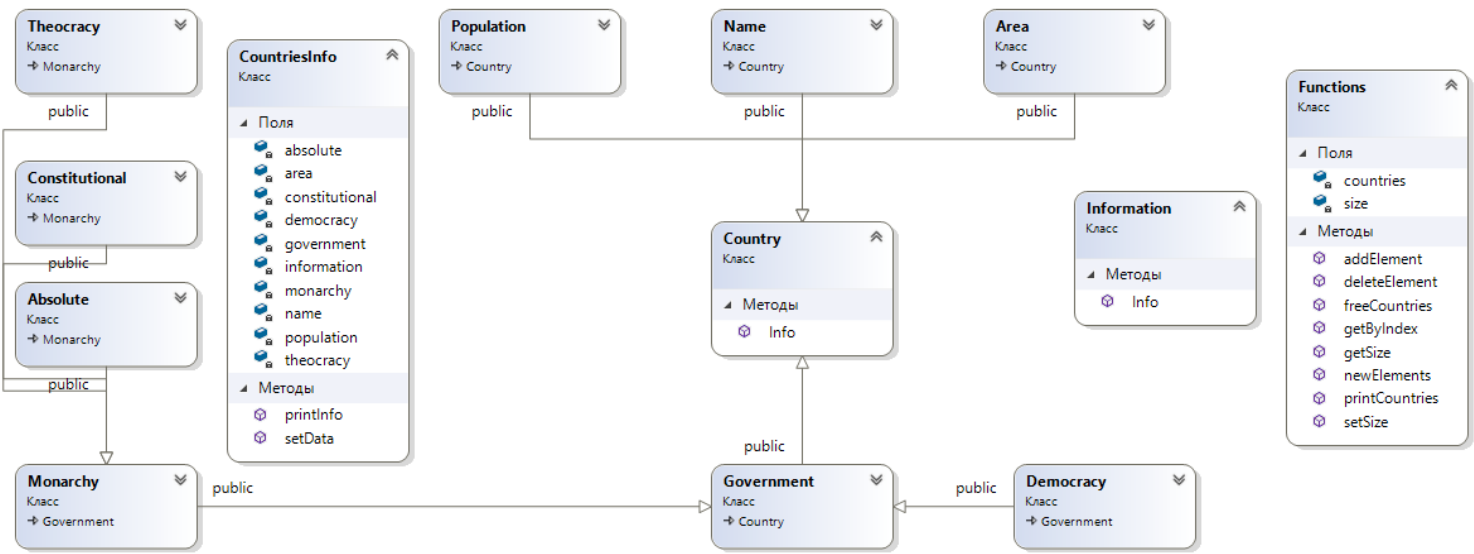
2. ОПИС ПРОГРАМИ

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена щоб отримувати та зберігати інформацію щодо різних країн світу.

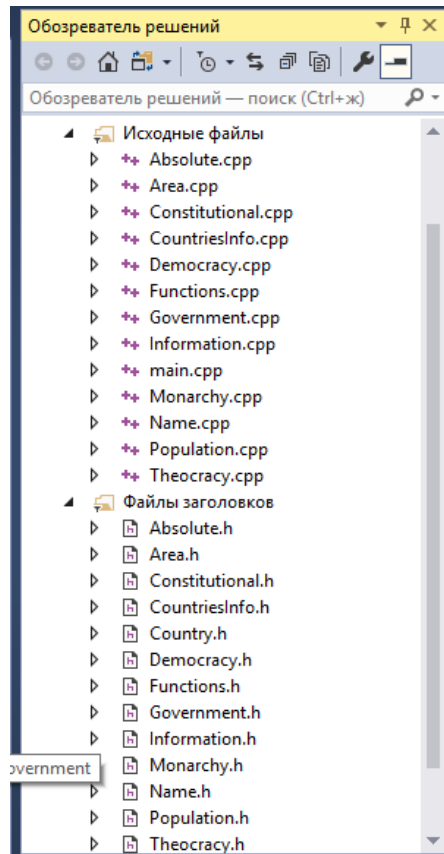
2.2 Опис логічної структури

На рисунку № 1 зображена діаграма класу



Малюнок №1. Діаграма класу

На рисунку № 2 зображена структура програми:



Малюнок №2: Структура програми

2.3 Важливі фрагменти програми

Код програми:

```
#include "Functions.h"

int main()
{
    srand(time(NULL));
    string *gover = new string[2];
    gover[0] = "Monarchy";
    gover[1] = "Democracy";

    string *monarchy = new string[3];
    monarchy[0] = "Absolute";
    monarchy[1] = "Constitutional";
    monarchy[2] = "Theocracy";

    Functions functions;

    int size;
    cout << "Please, enter the size: ";
    cin >> size;
    cout << endl;
    functions.setSize(size);

    functions.newElements(gover, monarchy);
}
```

```

functions.addElement(gover, monarchy);
int index;
cout << "Please, enter the index for deleting: ";
cin >> index;
cout << endl;
functions.deleteElement(index);
functions.printCountries();
cout << "Please, enter the index for geting country: ";
cin >> index;
cout << endl;
functions.getByIndex(index);
functions.freeCountries();

delete[] gover;
delete[] monarchy;

_CrtSetReportMode(_CRT_WARN, _CRTDBG_MODE_FILE);
_CrtSetReportFile(_CRT_WARN, _CRTDBG_FILE_STDERR);
_CrtSetReportMode(_CRT_ERROR, _CRTDBG_MODE_FILE);
_CrtSetReportFile(_CRT_ERROR, _CRTDBG_FILE_STDERR);
_CrtSetReportMode(_CRT_ASSERT, _CRTDBG_MODE_FILE);
_CrtSetReportFile(_CRT_ASSERT, _CRTDBG_FILE_STDERR);
_CrtDumpMemoryLeaks();

return 0;
}

```

3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

3.1 Результат роботи функцій

На рисунку № 3 зображено результат роботи програми

```

Please, enter the size: 2
Please, enter the name of country: Ukraine
The name of country is: Ukraine
The population of country is: 57694
The area of country is: 85388
The government of country is: Democracy
Democracy is a system of government where the citizens exercise power by voting. In a direct democracy,
the citizens as a whole form a governing body and vote directly on each issue.
Please, enter the name of country: USA
The name of country is: USA
The population of country is: 65429
The area of country is: 87599
The government of country is: Democracy
Democracy is a system of government where the citizens exercise power by voting. In a direct democracy,
the citizens as a whole form a governing body and vote directly on each issue.
Please, enter the name of country: Poland
The name of country is: Poland
The population of country is: 67585
The area of country is: 61388
The government of country is: Monarchy
The type of monarchy is: Constitutional
A constitutional monarchy is a form of monarchy in which the sovereign
exercises authority in accordance with a written or unwritten constitution.
Please, enter the index for deleting:

```

```
Please, enter the index for deleting: 1

The name of country is: USA
The population of country is: 65429
The area of country is: 87599
The government of country is: Democracy
Democracy is a system of government where the citizens exercise power by voting. In a direct democracy,
the citizens as a whole form a governing body and vote directly on each issue.

The name of country is: Poland
The population of country is: 67585
The area of country is: 61388
The government of country is: Monarchy
The type of monarchy is: Constitutional
A constitutional monarchy is a form of monarchy in which the sovereign
exercises authority in accordance with a written or unwritten constitution.

Please, enter the index for geting country: 2

The name of country is: Poland
The population of country is: 67585
The area of country is: 61388
The government of country is: Monarchy
The type of monarchy is: Constitutional
A constitutional monarchy is a form of monarchy in which the sovereign
exercises authority in accordance with a written or unwritten constitution.
```

Рисунок № 3. Результат роботи програми

Функції:

1. Створення масиву
2. Додавання елементу
3. Видалення елементу
4. Пошук по індексу
5. Видалення масиву елементів

Висновок: Отримав знання про парадигму ООП – поліморфізм. Навчився застосовувати отримані знання на практиці.