

# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №11. ШАБЛОННІ КЛАСИ

**Тема.** Шаблонні класи.

**Мета.** Пошири знання у шаблонізації (узагальненні) на основі вивчення шаблонних класів та створення власних шаблонних типів.

## 1 ВИМОГИ

### 1.1 Розробник

- Котенко Сергій Миколайович;
- Студент групи КІТ 102.8(а);
- 05-06-2019р..

### 1.2 Загальне завдання

Модернізувати клас, що був розроблений у попередній роботі наступним шляхом:

- зробити його шаблонним;
- додати поле – шаблонний масив;
- видалити з аргументів існуючих методів масив, а замість цього використовувати масив-поле класу.

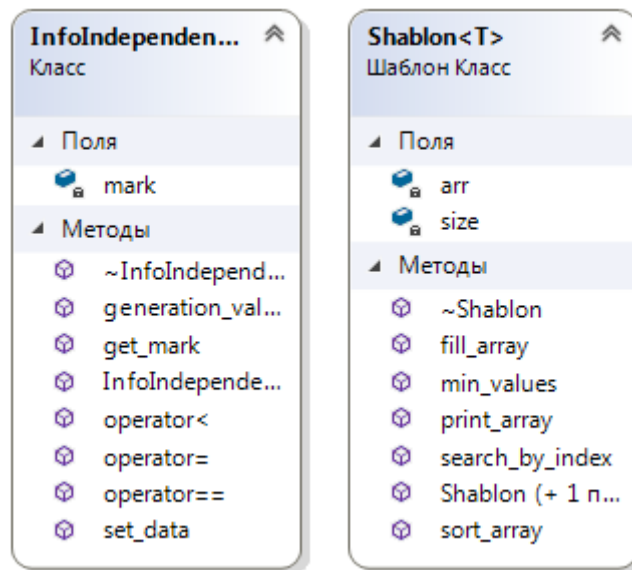
Необхідно продемонструвати роботу програми як з використанням стандартних типів даних, так і типів, які створені користувачем.

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.

## 2 ОПИС ПРОГРАМИ

### 2.1 Опис логічної структури



*Діаграма класу InfoIndependentsWork:*

- ✓ ~InfoIndependentsWork - Деструктор класу;
- ✓ generation\_values – Генерація випадкових значень;
- ✓ get\_mark - Отримання даних;
- ✓ InfoIndependentsWork - Конструктор класу;
- ✓ operator< , operator== , operator= - Перевантаження операторів
- ✓ set\_data - Встановлення значень .

*Діаграма класу Shablon<T> :*

- ✓ ~Shablon – Деструктор класу;
- ✓ fill\_array – Заповнення масиву;
- ✓ min\_values – Знаходження мінімального значення;
- ✓ print\_array – Вивід масиву на екран;
- ✓ search\_by\_index – Пошук числа за індексом;
- ✓ Shablon – Конструктори класу;
- ✓ sort\_array – Сортуювання масиву.

## 2.2 Фрагменти коду

```
template <class T>
class Shablon {
private:
    T* arr;
    size_t size;
public:
    Shablon() : size(0) {}

    Shablon(size_t size) { ... }

    void fill_array() { ... }

    void print_array() { ... }

    T min_values() { ... }

    void sort_array() { ... }

    int search_by_index(T values) { ... }

    ~Shablon() { ... }
};
```

Рисунок 2.1 – Шаблонний клас

## 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

### 3.1 Ілюстрація роботи програми

```
Enter size : 5
Enter marks:
3
3
5
1
4
Choose option:
0 - Exit
1 - Print array
2 - Sort array
3 - Search by index
4 - Search by min values
```

Рисунок 3.1 – Створення масиву даних та можливі дії над ним

```
1
3
3
4
5
Choose option:
0 - Exit
1 - Print array
2 - Sort array
3 - Search by index
4 - Search by min values
```

Рисунок 3.2 – Сорткування

```
1
Choose option:
0 - Exit
1 - Print array
2 - Sort array
3 - Search by index
4 - Search by min values
```

Рисунок 3.2 – Мінімальне значення

## ВИСНОВОК

В інтегрованому середовищі *Visual Studio* розроблена програма мовою C++. Виконання програми дозволяє продемонструвати коректність роботи шаблонного класу.