

## **Лабораторна робота № 15**

**Тема.** Розумні покажчики.

**Мета роботи.** По результатах практичної роботи порівняти розумні покажчики бібліотеки STL.

### **1 ВИМОГИ**

#### **1.1 Розробник**

Інформація про розробника:

- Кулик Данііл Ігорович
- НТУ “ХПІ” КІТ 102.8а
- Варіант 12

#### **1.2 Загальне завдання**

Створити STL контейнер, що містить у собі об’єкти ієрархії класів, використати розумні покажчики:

- auto\_ptr;
- unique\_ptr;
- shared\_ptr;
- weak\_ptr.

### **2 ОПИС ПРОГРАМИ**

#### **2.1 Функціональне призначення**

За допомогою цієї програми можна створити масив об’єктів, додавати та видаляти об’єкти, виводити вміст масиву на екран та вивід об’єкта по індексу. Також у цій програмі реалізоване зручне меню спілкування з користувачем.

#### **2.2 Важливі фрагменти програми**

На рисунку №1 зображено діаграми класів.

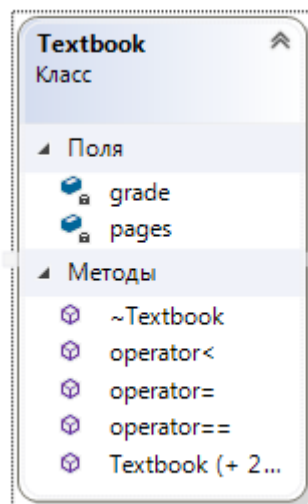


Рисунок №1 – діаграма класу Textbook

Методи класу **Textbook**:

- `Textbook()` - Конструктор за замовчуванням ;
- `Textbook(int pages, int grade, int cost, string author)` – конструктор з параметрами;
- `Textbook(const Textbook &obj)` – конструктор копіювання ;
- `bool operator < (Textbook &obj)` - перевантажений оператор «менше»;
- `bool operator == (Textbook &obj)` - перевантажений оператор порівняння.
- `Textbook& operator = (Textbook &obj)` - перевантажений оператор присвоювання.

На рисунках №2 та №3 зображено наявність розумних покажчиків.

```
int main() {
    auto_ptr<Textbook> some_auto_ptr(new Textbook);
    auto_ptr<Textbook> copy1 = some_auto_ptr;

    unique_ptr<Textbook> some_unique_ptr(new Textbook[3]);
    unique_ptr<Textbook> copy2 = move(some_unique_ptr);

    shared_ptr<Textbook> some_shared_ptr(new Textbook);
    shared_ptr<Textbook> copy3(new Textbook[3]);
    some_shared_ptr = copy3;
}
```

Рисунок №2 – розумні покажчики

## 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Програма може бути використана для створення масиву об'єктів. Програма має методи додавання, видалення об'єктів, вивід об'єкта по індексу з масиву та усіх об'єктів на екран, читання та запис об'єктів масиву з файлу, а також сортування за одним із властивостей об'єкта. Меню робить роботу з цією програмою зручною.

1. Приклад роботи розумних покажчиків зображено на рисунку №3

```
P2: The amount of pages: 100    The grade: 5
Amount of points to pointer1: 3
Pointer2: The amount of pages: 60    The grade: 4

Pointer1: The amount of pages: 60    The grade: 4
Amount of points to pointer1: 2
Pointer2: The amount of pages: 60    The grade: 4

Amount of points to pointer1: 2
Pointer2: The amount of pages: 100    The grade: 5

Pointer1: The amount of pages: 100    The grade: 5
```

Рисунок №3 – Приклад роботи розумних покажчиків

2. Результат роботи програми зображено на рисунку №3.

```
The constructor by default has worked!
The constructor by default has worked!
The constructor by default has worked!
The amount of pages: 215    The grade: 8
The amount of pages: 247    The grade: 3
The amount of pages: 271    The grade: 8
```

Рисунок №5 - результат роботи програми

## ***ВИСНОВКИ***

В інтегрованому середовищі VisualStudio розроблена програма мовою C++. Засоби налагодження дозволяють за допомогою меню спілкування створити масив об'єктів та змінювати його за допомогою методів класів.