

Лабораторна робота № 1

Тема. Класи та специфікатори доступу. Інкапсуляція. Константи

Мета роботи. Отримати базові знання про класи. Дослідити механізм інкапсуляції

1 ВИМОГИ

1.1 Розробник

Інформація про розробника:

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

1.2 Загальне завдання

Для предметної галузі з табл. 1.2 розробити два класи:

- клас, що відображає сутність «базового класу». При цьому, в даному класі повинно бути мінімум три числових поля (бажано, щоб одне з цих полів було унікальним ідентифікатором об'єкту);
- клас, що має в собі динамічний масив об'єктів базового класу та має в собі методи додавання, видалення елемента, отримання елемента по індексу (або ідентифікатору), вивід усіх елементів на екран. Рекомендовані сигнатури методів:

- додавання: `void CList::addPhone(PHONE& phone);`
- видалення: `void CList::removePhone(int index);`
- отримання по індексу: `10 CPHONE& CList::getPhone(int index);`
- вивід усіх елементів: `void CList::showAll();` при цьому цей метод повинен викликати метод `getPhone(index)`, щоб не було дублювання коду.

1.3 Індивідуальне завдання

В табл. 1.2 обрати прикладну галузь по варіанту у відповідності до номера у журналі групи.

№	Прикладна галузь	Базовий клас
12	Література	Підручник

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 рисунках №1 та №2 зображено діаграми класів

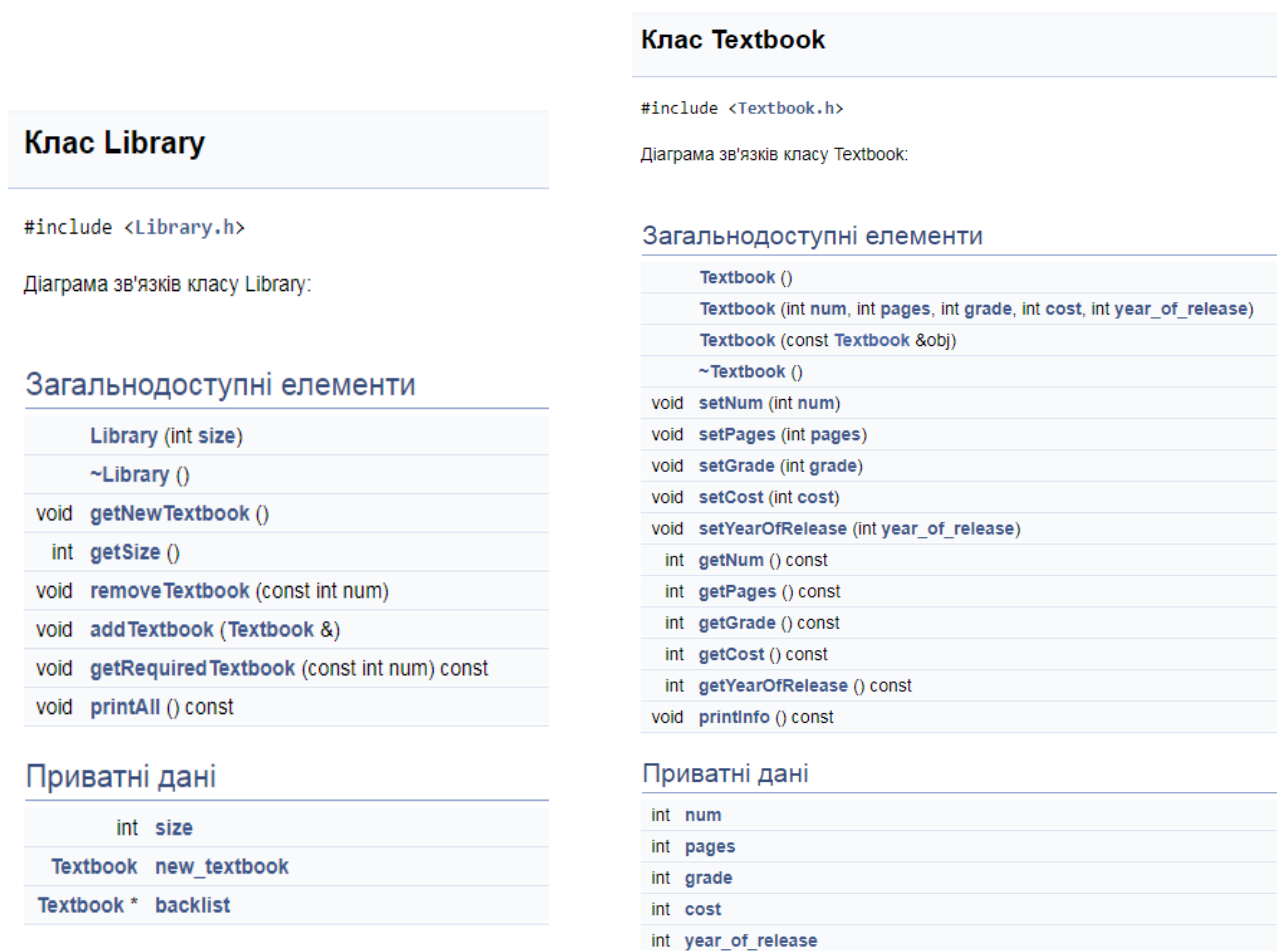


Рисунок №1 – діаграма класу Library, Рисунок №2 – діаграма класу Textbook

Методи класу **Textbook**:

- **Textbook()** - Конструктор за замовчуванням ;

- Textbook(int num, int pages, int grade, int cost, int year_of_release) – конструктор з параметрами;
- Textbook(const Textbook &obj) – конструктор копіювання ;
- void printInfo()const – метод для виведення на екран інформації про об'єкт;
- void setNum(int num) – заповнення поля Textbook:: num (інші методи set роблять теж саме, але з іншими полями);
- int getNum()const – читання значення поля num (інші методи get роблять теж саме, але з іншими полями).

Методи класу Library:

- Library(int size) - конструктор з параметрами;
- void getNewTextbook() - метод для виведення на екран інформації про – новостворений об'єкт;
- void getSize() - метод для читання значення поля size;
- void removeTextbook(const int num) - метод створений для видалення об'єкта з масиву;
- void addTextbook(Textbook &) - метод створений, щоб додати об'єкт в масив;
- void printAll ()const - метод створений для виведення всіх елементів масиву на екран;
- void getRequiredTextbook(const int num) const - метод створений для виведення одного елемента за індексом з масиву.

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. Меню робить роботу з цією програмою зручною.

1. Меню спілкування з користувачем зображено на рисунку №3

```
Welcome to our library website. Please, choose your option:
1.Show backlist.
2.Search textbook information by index.
3.Add new textbook to the website.
4.Remove required textbook from the website.
5.EXIT.
You choose :
```

Рисунок №3 – меню спілкування з користувачем

2. Результат виводу об'єктів масиву на екран зображено на рисунку №4

```
Welcome to our library website. Please, choose your option:
1.Show backlist.
2.Search textbook information by index.
3.Add new textbook to the website.
4.Remove required textbook from the website.
5.EXIT.
You choose :
1

Current libraries journal:

The textbook number is 1
The number of pages is 196
The grade this textbook for is 8
The price of this textbook is 308
The textbook's year of release is 2009

The textbook number is 2
The number of pages is 211
The grade this textbook for is 8
The price of this textbook is 214
The textbook's year of release is 2000

The textbook number is 3
The number of pages is 229
The grade this textbook for is 6
The price of this textbook is 270
The textbook's year of release is 2005

The textbook number is 4
The number of pages is 255
The grade this textbook for is 1
The price of this textbook is 214
The textbook's year of release is 2005
```

Рисунок №4 - результат виводу об'єктів масиву на екран

3.Результат видалення об'єкта за номером 2 з масиву зображено на рисунку №5

```
Welcome to our library website. Please, choose your option:
1.Show backlist.
2.Search textbook information by index.
3.Add new textbook to the website.
4.Remove required textbook from the website.
5.EXIT.
You choose :
4

Select the textbook number of which you want to remove from the backlist: 2
The constructor by default worked here
The constructor by default worked here
The constructor by default worked here

Current backlist:
Current libraries journal:

The textbook number is 1
The number of pages is 264
The grade this textbook for is 1
The price of this textbook is 295
The textbook's year of release is 2000

The textbook number is 3
The number of pages is 182
The grade this textbook for is 7
The price of this textbook is 249
The textbook's year of release is 2008

The textbook number is 4
The number of pages is 188
The grade this textbook for is 4
The price of this textbook is 205
The textbook's year of release is 2014
```

Рисунок 5 – результат виводу об'єктів масиву на екран після видалення одного з них

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.