

Лабораторна робота № 10

Тема. Шаблонні функції

Мета роботи. Отримати базові знання про шаблонізацію (узагальнення) на основі шаблонних функцій.

1 ВИМОГИ

1.1 Розробник

Інформація про розробника:

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

1.2 Загальне завдання

Створити клас, який не має полів, а усі необхідні дані передаються безпосередньо у функції. Клас має виконувати наступні дії:

- виводити вміст масиву на екран;
- визначати індекс переданого елемента в заданому масиві;
- сортувати елементи масиву; – визначати значення мінімального елемента масиву. При цьому необхідно продемонструвати роботу програми як з використанням стандартних типів даних, так і типів, створених користувачем.

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 рисунок №1 зображено діаграми класів.

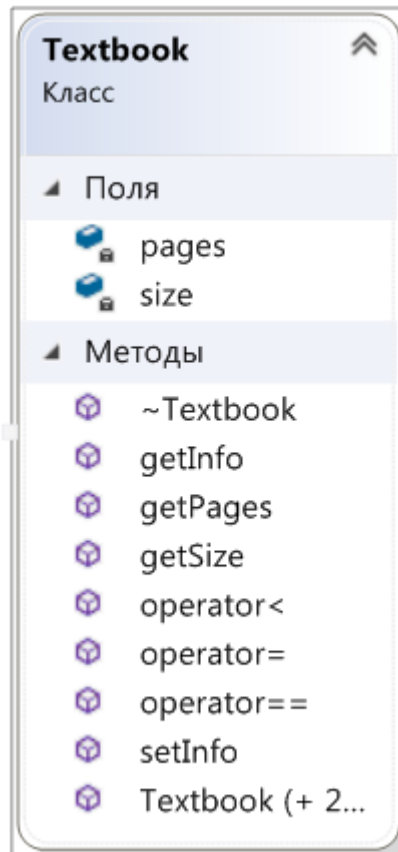


Рисунок №1 – діаграма класу Textbook

Методи класу `Textbook`:

- `Textbook()` - Конструктор за замовчуванням ;
- `Textbook(int size, int pages)` – конструктор з параметрами;
- `Textbook(const Textbook &obj)` – конструктор копіювання ;
- `void setInfo(int size, int pages)` – заповнення полів `Textbook:: size`, `Textbook:: pages`;
- `int getPages()const` – читання значення поля `pages` (інші методи `get` роблять теж саме, але з іншими полями).
- `Textbook& operator = (Textbook &obj)` - перевантажений оператор присвоювання;
- `bool operator < (Textbook &obj)` - перевантажений оператор «менше»;
- `bool operator == (Textbook &obj)` - перевантажений оператор порівняння.

Шаблонні функції namespace TemplateFunctions:

- `template <typename T>`
`void createBacklist(T* backlist, int size)` – функція, що дозволяє створити масив;
- `template <typename T>`
`void printAll(T* arr, int size)` – функція, що виводить вміст масиву на екран;
- `template <typename T>`
`void sortBacklist(T* arr, int size)` - функція, виконує сортування елементів масиву;
- `template <typename T>`
`T minElem(T* arr, int size)` – функція, що визначає значення мінімального елемента масиву;
- `template <typename T>`
`int getByIndex(T* arr, int size, T values)` – функція, що визначає індекс переданого елемента в масиві.

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. Меню спілкування з користувачем зображено на рисунку №5

```
Enter size: 3
Enter number of pages:
228
322
160

Welcome to our menu list. What do you want?:
0 - Exit
1 - Print array
2 - Sort array
3 - Search by index
4 - Search by min values
```

Рисунок №5 – меню спілкування з користувачем

2.Результат виводу об'єктів після сортування зображено на рисунку №6.

```
Number of pages in 1 textbook is: 160
Number of pages in 2 textbook is: 228
Number of pages in 3 textbook is: 322

Welcome to our menu list. What do you want?:
0 - Exit
1 - Print array
2 - Sort array
3 - Search by index
4 - Search by min values
```

Рисунок №6 - результат виводу об'єктів масиву після сортування

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.