

Курс «ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Лабораторная работа №1. Циклический двусвязный список

Постановка задачи. Разработайте в *MS Visual Studio* программное решение на языке *Cu*, которое реализует динамическую структуру данных (контейнер) типа «Циклический двусвязный список». Каждый элемент контейнера содержит строки символов произвольной длины.

В программном решении следует реализовать следующие операции над контейнером:

- создание и уничтожение контейнера;
- поиск, добавление и извлечение элементов контейнера;
- обход всех элементов контейнера в прямом и обратном направлениях (итератор);
- удаление из контейнера дублирующих элементов;
- вычисление количества элементов в контейнере;
- сортировка элементов контейнера;
- сохранение контейнера в дисковом файле и восстановление контейнера из файла.

Ограничения. Реализуйте простейший проект типа «приложение командной строки» (т.е. без оконного интерфейса). Средства *C++* (объекты, классы, шаблоны классов) использовать не следует. Готовые контейнерные классы из библиотеки *STL* также использовать не следует. Разработайте контейнер самостоятельно на языке *Cu*.

Рекомендации. Начните работу с изучения пункта меню «Справка» в *MS Visual Studio*. Создайте самостоятельно простейшее приложение типа «Hello, world». Затем найдите и изучите в рекомендованной литературе и в документации *MS Visual Studio* описания и примеры реализаций данной структуры данных. Обдумайте и обсудите с преподавателем алгоритмы, состав функций, интерфейс и общую структуру программы. Возникающие затруднения пытайтесь преодолеть самостоятельно, потом обращайтесь за помощью.

Письменный отчет по работе должен содержать следующие разделы:

1. Постановку задачи.
2. Описание контейнера как динамической структуры данных, в том числе:
 - рисунки, на которых изображена структура данных и поясняются основные операции над ней;
 - описание алгоритмов, которые используются при работе с контейнером;
 - область применения данной структуры данных, её преимущества и недостатки в сравнении с другими известными структурами.
3. Структурную схему программы, на которой показаны все реализованные функции.
4. Руководство пользователя (как пользоваться программой, возможные ошибки).
5. Структуру папок разработанного проектного решения.
6. Листинг разработанного авторского кода на языке *Cu*. Код должен быть надлежащим образом структурирован и снабжен комментариями.

Для успешной сдачи лабораторной работы необходимо представить письменный отчет, продемонстрировать на практике работоспособность программного решения и ответить на вопросы преподавателя.

Избегайте представлять к сдаче заимствованные программы.

Работайте самостоятельно!