

## ТЕМА 1 СОЗДАНИЕ DLL БИБЛИОТЕКИ НА ЯЗЫКЕ C#

### 1.1 Цель лабораторной работы

Получить практические навыки по созданию и использованию динамически подключаемых библиотек (DLL) в языке C#.

### 1.2 Методические указания к лабораторной работе

Изучить материал 1 лекции дисциплины.

Изучить материал, рекомендуемый в силлабусе: стр. 275- 279 [2] – сокращенный вариант представлен:

«Любая библиотека — это сервер, предоставляющий свои ресурсы клиентам. Создадим клиентское приложение, выполняющее те же функции, что и приложение из раздела «Виртуальные методы», но с использованием библиотеки MonsterLib.dll. Для того чтобы компилятор мог ее обнаружить, необходимо после создания проекта (как обычно, это — консольное приложение) подключить ссылку на библиотеку с помощью команды Project ► Add Reference (добавить ссылку). Для поиска каталога, содержащего библиотеку, следует использовать кнопку Browse.

После подключения библиотеки можно пользоваться ее открытыми элементами таким же образом, как если бы они были описаны в том же модуле.»

### 1.3 Домашнее задание на лабораторную работу

Разработать DLL для работы с переменными типа string. В библиотеку включить методы, позволяющие выполнять сложение, сравнение и замену строчных символов на прописные символы. В программе предусмотреть печать результатов (или необходимых комментариев) после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога. В программе использовать меню.

### 1.4 Индивидуальные задания для СРС

**Программы всех индивидуальных заданий должны иметь меню, в котором необходимо использовать включаемые в DLL методы.**

1.4.1 Разработать DLL для работы с массивами целых чисел. В библиотеку включить метод поиска максимального элемента массива, метод поиска минимального элемента массива и метод обмена значениями максимального и минимального элементов массива. В программе предусмотреть создание и печать массива, обмен значениями максимального и минимального элементов и печать нового массива.

1.4.2 Разработать DLL для работы с целыми и вещественными числами. В библиотеку включить методы печати чисел в форматах E, F и C. В программе предусмотреть анализ на соответствие выводимого числа заданному формату и печать числа после выполнения любого метода DLL. Числа задавать в режиме диалога.

1.4.3 Разработать DLL для работы с переменными типа DateTime. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа DateTime отдельно печатать значение года, месяца и дня недели. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.4 Разработать DLL для работы с переменными типа Char. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа Char, определить является ли заданный символ цифрой, пробелом и управляющим символом. В программе предусмотреть печать результатов (или необходимых комментариев) после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.5 Разработать DLL для работы с массивами целых чисел. В библиотеку включить метод сортировки только четных значений элементов массива, метод сортировки только нечетных значений элементов массива и метод сортировки всех значений массива. Все сортировки выполнять по убыванию. В программе предусмотреть создание и печать исходного массива, печать массива после любого вида сортировки.

1.4.6 Разработать DLL для работы с целыми и вещественными числами. В библиотеку включить методы печати чисел в форматах C, N и X. В программе предусмотреть анализ на соответствие выводимого числа заданному формату и печать числа после выполнения любого метода DLL. Числа задавать в режиме диалога.

1.4.7 Разработать DLL для работы с переменными типа DateTime. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа DateTime отдельно печатать значение часа, минуты и секунды. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.8 Разработать DLL для работы с переменными типа Char. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа Char, определить является ли заданный символ буквой, прописной буквой, латинской буквой. В программе предусмотреть печать результатов (или необходимых комментариев) после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.9 Разработать DLL для работы с массивами целых чисел. В библиотеку включить метод сортировки только положительных значений элементов массива, метод сортировки только отрицательных значений элементов массива и метод сортировки всех значений массива. Все сортировки выполнять по убыванию. В программе предусмотреть создание и печать исходного массива, печать массива после любого вида сортировки.

1.4.10 Разработать DLL для исследования операций сравнения  $\leq$ ,  $\geq$ ,  $=$ ,  $\neq$  при работе с целыми и вещественными числами. В библиотеку включить методы для каждой операции сравнения. В программе предусмотреть печать результатов сравнения после выполнения любого метода DLL. Числа задавать в режиме диалога.

1.4.11 Разработать DLL для работы с переменными типа DateTime. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа DateTime отдельно печатать секунды, миллисекунды и тики. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.12 Разработать DLL для работы с переменными типа Char. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа Char, определить является ли заданный символ буквой, строчной буквой, кириллицей. В программе предусмотреть печать результатов (или необходимых комментариев) после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.13 Разработать DLL для работы с массивами целых чисел. В библиотеку включить метод сдвига значений элементов массива на один разряд влево, метод сдвига значений элементов массива на один разряд вправо и метод обмена значениями всех элементов массива – 1 с N, 2 с N-1 и т.д. В программе предусмотреть создание и печать исходного массива, печать массива после выполнения любого метода DLL.

1.4.14 Разработать DLL для исследования логических операций  $\&\&$ ,  $\|\|$  и  $!$  при работе с двумя логическими переменными. В библиотеку включить методы для каждой логической операции, при этом необходимо перебирать все логические комбинации двух переменных. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL.

1.4.15 Разработать DLL для работы с переменными типа DateTime. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа DateTime отдельно печатать название месяца, номер месяца в году и год. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.16 Разработать DLL для работы с переменными типа Char. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа Char, определить является ли заданный символ знаком пунктуации, разделителем или пробелом. В программе предусмотреть печать результатов (или необходимых комментариев) после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.17 Разработать DLL для работы с массивами целых чисел. В библиотеку включить метод поиска первого максимального элемента массива и перемещение его в начало массива, метод поиска второго максимального элемента массива и перемещения его в конец массива, поиск третьего элемента массива и перемещения его в середину массива. В программе

предусмотреть создание и печать массива, печать массива после выполнения любого метода DLL.

1.4.18 Разработать DLL для исследования операций /, % и \* при работе с целыми и вещественными числами. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL. Числа задавать в режиме диалога.

1.4.19 Разработать DLL для работы с переменными типа DateTime. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа DateTime отдельно печатать количество дней до «Нового года», номер дня в году и год, месяц, день. В программе предусмотреть печать результатов после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

1.4.20 Разработать DLL для работы с переменными типа Char. В библиотеку включить методы, позволяющие по значению заданной переменной типа Char, определить является ли заданный символ математическим символом, числовым символом, Unicode-символом. В программе предусмотреть печать результатов (или необходимых комментариев) после выполнения любого метода DLL. Значение переменных задавать в режиме диалога.

## **1.5 Контрольные вопросы для защиты отчета на СРСП**

1.5.1 Что из компонентов компьютера можно отнести к физическим ресурсам компьютера? Примеры.

1.5.2 Как называются программы, работающие на компьютере под управлением ОС? Примеры.

1.5.3 Какие функции интерфейса программирования приложений в Windows в основном изучаются в дисциплине системного программирования?

1.5.4 Что является объектом в системе Windows?

1.5.5 Какие объекты интерфейса программирования приложений в Windows в основном изучаются в дисциплине системного программирования?

1.5.6 Где в системе Windows находятся функции Win32 API? Примеры.

1.5.7 Зачем нужны динамически подключаемые библиотеки?

1.5.8 Какой тип проекта имеют динамически подключаемые библиотеки?

1.5.9 Как DLL подключаются к проекту?

1.5.10 Понятие компьютера?