**Лабораторная работа №8**

**Библиотеки**

**Цель работы:** Получение практических навыков в работе со статическими и динамическими библиотеками.

Перед выполнением задания прочитайте его полностью. Схематично представьте себе, что от вас требуется и только после этого выполняйте.

**Постановка задачи для Windows:**

**Приложение Mappings:**

Разработайте статическую библиотеку, содержащую функции для работы с маппингом из лабораторной работы **№7**.

**Приложение Lab-08a:**

Разработайте клиентское приложение на основе консольного меню из лабораторной работы **№7**, но с использованием статической библиотеки **Mappings**.

Проверить факт подключения библиотеки через Process Explorer.

**Приложение Mappingd:**

Разработайте динамическую библиотеку на языке **C**, содержащую функции для работы с маппингом из лабораторной работы **№7**.

Экспорт функций организовать через **.def** файл.

**Приложение Mappingd-2:**

Скопируйте полученную библиотеку и замените экспорт функций с **.def** файла на модификаторы **declspec(dllexport)**.

Просмотреть список экспортируемых функций обеих библиотек через утилиту **dumpbin**.

**Приложение Lab-08b:**

Разработайте клиентское приложение на основе консольного меню из лабораторной работы **№7**, но с использованием динамических библиотек **Mappingd** и **Mappingd-2**.

Подключение библиотеки должно быть явным, с использованием функций WinAPI. Хотя бы одна из функций должна быть импортирована по порядковому номеру.

Просмотреть список импортируемых функций через утилиту **dumpbin**.

Проверить факт подключения библиотеки через Process Explorer.

**Постановка задачи для Linux:**

**Приложение Mappings:**

Разработайте статическую библиотеку, содержащую функции для работы с маппингом из лабораторной работы **№7**.

**Приложение Lab-08c:**

Разработайте клиентское приложение на основе консольного меню из лабораторной работы **№7**, но с использованием статической библиотеки **Mappings**.

**Приложение Mappingd:**

Разработайте динамическую библиотеку на языке **C**, содержащую функции для работы с маппингом из лабораторной работы **№7**.

Просмотреть список экспортируемых функций через утилиту **objdump**.

**Приложение Lab-08d:**

Разработайте клиентское приложение на основе консольного меню из лабораторной работы **№7**, но с использованием динамической библиотеки **Mappingd**.

Подключение библиотеки должно быть явным, с использованием функций POSIX.

Просмотреть список импортируемых функций через утилиту **objdump**.

**Дополнительно (совершенно не обязательно, но огромный плюс):**

Написать примеры внедрения кода с использованием динамических библиотек как на Windows, так и на Linux (примеры из лекций сдавать как свои работы бесполезно ^\_^).

Написать пример демонстрирующий работу с extern С.

**Требования к выполненной работе:**

* Разработанные приложения должны быть скомпилированы и протестированы как на Windows, так и на ОС из семейства Linux.
* Для генерации и сборки проекта использовать средство CMake.
* Для компиляции файлов при сборке проекта использовать компилятор Clang.
* Задания для ОС Windows должны быть выполнены с использованием функций исключительно из WinAPI, а для ОС Linux из POSIX API.

**Вопросы для контроля:**

1. Что такое библиотека?
2. Что такое статическая библиотека?
3. Как подключить статическую библиотеку?
4. На каком этапе сборки происходит непосредственно загрузка кода?
5. Что такое динамическая библиотека?
6. Какой механизм лежит в основе работы динамических библиотек?
7. Назовите два способа подключения динамической библиотеки? Кратко поясните порядок подключений.
8. Что такое библиотека импорта?
9. Что такое DLL-injection?
10. Для чего нужен extern “C”?