

# ОС і СП

## Лабораторна робота 5: створення DLL

### Завдання

Побудувати бібліотеку DLL мовою C++. Виконати проєктування, програмування і тестування функцій DLL.

Крім лекційних та інших матеріалів нашого курсу, рекомендуємо звертатись на сайт Microsoft та інші сайти до навчальних і довідкових матеріалів за темою DLL:

*Будова бібліотеки DLL:*

<https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/build/walkthrough-creating-and-using-a-dynamic-link-library-cpp?view=msvc-170>

Інструкції *підключення* до проєкту:

Для C++

<https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/build/walkthrough-creating-and-using-a-dynamic-link-library-cpp?view=msvc-170#create-a-client-app-that-uses-the-dll>

Для C#

<https://learn.microsoft.com/en-us/archive/msdn-magazine/2003/july/net-column-calling-win32-dlls-in-csharp-with-p-invoke>

Для Python

<https://discourse.mcneel.com/t/step-by-step-example-for-adding-c-dll-to-a-python-script/126074>

Для Java

<https://www.equestionanswers.com/dll/java-call-dll-functions.php>

Для Linux

<https://www.linuxquestions.org/questions/linux-software-2/how-to-link-to-dll-files-in-linux-641847/>

---

1. Скласти самостійно умови до змісту функцій DLL. Функцій має бути 3-5. Кожна функція – з параметрами. Сукупні вимоги до параметрів функцій: мають бути використані стандартні типи даних int, double, int\*, boolean, char, char\*. Скласти умови функцій так, щоб виконати вимоги до параметрів.

Вимоги до змісту функцій: а) не будувати тривіальні функції виду "додавання двох чисел", кожна функція має розв'язувати якусь змістову задачу чи хоча б

частину задачі, бо такі функції будуть використані в наступних лабораторних (проектах); б) функції мають бути взаємно незалежними; в) застосування функцій треба буде показати в наступних лабораторних, в цій лабораторній не треба.

Звертаємо увагу на виконання цього першого пункту - складання умов для функцій, бо від 1-го пункту залежить якість цілої роботи і наступних лабораторних.

2. Рекомендація: використати тип проєкту Visual C++ ► Empty Project, додавши до нього елемент C++ file. Виконати програмування і тестування функцій звичайним способом. Прототипи функцій записати окремо на початку.

3. Створити другий проєкт такого самого типу з тими самими функціями, але тепер параметри функцій повинні мати типи Windows. Для цього ознайомитись за довідковою системою з типами Windows, виконати співставлення типів Windows і стандартних типів C++. При цьому треба одночасно замінити типи деяких локальних змінних функцій. Виконати ще раз тестування. Результати мають співпадати з кроком 2.

4. Компіляція функцій в бібліотеку DLL (створення DLL).

Процедура створення DLL регламентована в кожній системі програмування відповідною інструкцією, отже треба її отримати за довідковою системою Visual Studio або пошуком в Google і виконати. Для компіляції створити окремий проєкт

New Project → Windows Desktop → Dynamic Link Library (DLL)

і далі за інструкцією. Основну частину коду можна копіювати з файлів перших двох проєктів. В цьому разі функції для тестування не потрібні (так само, як main() ), достатньо лише кодів експортованих функцій в DLL.

Якщо все зроблено правильно, в результаті в папці Debug цілого проєкту мають бути файли \*.dll, \*.lib та інші. Названі два файли будуть потрібні для використання в інших програмах користувачів, тому їх варто копіювати в окрему від проєкту папку, до якої будуть мати доступ прикладні програми користувачів.

---

## Звіт

В результаті виконання надіслати звіт (документ Word або файл pdf), в якому відобразити результати виконання пунктів 1,2,3,4 завдання. Фактично у звіті мають бути повні тексти функцій за пунктами 1 і 3, а також ТЕСТИ, на яких виконали перевірку (це потрібно для контролю на іншому комп'ютері). Тести можна дописати, наприклад, в кінець функцій як коментар.

Також надіслати окремо два створені файли \*.dll , \*.lib для незалежної оцінки. Документацією до них буде вищезгаданий звіт.

Обов'язково показати в своєму звіті РЕЗУЛЬТАТИ тестування.

Звіт та інші файли НЕ АРХІВУВАТИ - надсилати окремими вкладеннями.

Надсилати сам проєкт (проекти) не треба, бо створена бібліотека DLL буде використана в наступних лабораторних роботах і там буде демонстрація застосування.