

ОС і СП

Лабораторна робота 6: використання DLL в C++

Завдання

Використати бібліотеку DLL в програмах C++ методами неявного і явного зв'язування. В цій лабораторній вивчаємо використання DLL лише для мови C++.

Крім лекційних та інших матеріалів нашого курсу, рекомендуємо звертатись на сайт Microsoft та інші сайти до навчальних і довідкових матеріалів за темою DLL. Зокрема, будуть потрібні такі посилання (вони були надані також в попередній лабораторній):

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>

Зміст роботи

[Детальнішу інформацію за змістом окремих пунктів роботи можна знайти в раніше надісланих лекції "L6 Динамічні бібліотеки.Функції.pdf" в другій частині, а також за інструкціями довідкової системи C++.]

1. Взяти за основу бібліотеку DLL, створену в лабораторній роботі 5, або іншу DLL, якщо вирішили вдосконалити. Будуть потрібні бібліотечні файли *.dll і *.lib. Такі файли копіювати в свій каталог, до якого буде доступ з різних проєктів.

2. Скласти будь-яку тестову програму за проєктом "Empty Project", яка би мала виклики функцій DLL. Побудувати виклики методом неявного зв'язування. Процедура зв'язування з DLL визначена інструкцією в довідковій системі C++, отже треба її отримати за довідкою Visual Studio або пошуком в Google і виконати.

Неявне зв'язування з DLL виконують на етапі компіляції і будови прикладної програми користувача. Середовище програмування має самостійно виконати пошук бібліотеки і зв'язати потрібні функції DLL з прикладною програмою. В цьому разі будуть необхідні дві речі: назва файла імпорту і шлях до розташування файла імпорту.

Отже, треба: налаштувати зв'язок з файлом імпорту *.lib; налаштувати зв'язок з файлом бібліотеки *.dll. Виконати налаштування за інструкцією.

3. Виконати тестування прикладної програми, яка використовує DLL.

4. Програму можна виконати в середовищі програмування, командою Local Windows Debugger (кнопка ►). В цьому разі DLL підключається автоматично самою системою. Якщо ж спробувати виконати EXE-програму зовнішнім запуском з папки Release чи Debug, то отримаємо повідомлення про відсутність бібліотеки *.dll.

5. Копіювати будь-яким способом файл *.dll в папку Debug чи Release, залежно від остаточного варіанта програми. Запустити програму на виконання з папки Debug чи Release зовні середовища програмування – наприклад, через провідник Windows. Переконайтесь в правильності виконання.

6. Скласти другий проєкт “Empty Project”, який би мав виклики функцій DLL методом явного зв’язування. Процедуру явного зв’язування знайти за довідкою Visual Studio. Можна використати ту саму тестову програму, що й для неявного зв’язування. Загальний алгоритм такий:

- в прикладній програмі визначити місце розташування та ім'я бібліотеки DLL;
- оголосити типів вказівників на зовнішні функції DLL;
- завантажити і перевірити наявність бібліотеки;
- побудувати вказівники на функції і перевірити наявність функцій в бібліотеці;
- в процесі виконання програми викликати функції як звичайно;
- в кінці виконання програми звільнити бібліотеку.

Переконайтесь в правильному виконанні програми.

Звіт за роботу

Надсилати у відповідь цілі проєкти не треба. Потрібно приготувати звіт про результати виконання:

- 1) файл імпорту *.lib своєї бібліотеки (з попередньої лаб. роботи);
- 2) файл власне самої бібліотеки *.dll (з попередньої лаб. роботи);
- 3) один файл своєї програми тестування НЕЯВНОГО зв'язування, подібно до розділу "Використання DLL. Неявне зв'язування" лекції, крок 1; подумати, щоб тести не виглядали занадто тривіальними;
- 4) надруковані результати виконання за методом неявного зв'язування - з коментарями;
- 5) один файл своєї програми тестування ЯВНОГО зв'язування, подібно до розділу "Повний приклад програми з явним зв'язуванням" лекції;
- 6) надруковані результати виконання за методом явного зв'язування - з коментарями.

Отже, надіслати треба окремі файли. Файли НЕ АРХІВУВАТИ, щоб можна було попередньо швидко переглядати і копіювати для зовнішньої перевірки.

У випадку належного виконання всіх пунктів звіту можна отримати додаткові бали до оцінки.