

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Брестский Государственный Технический университет
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3
Тема: «Динамические библиотеки в ОС Windows и Linux»

Выполнил:

студ. гр.АС-51

Иванюк С.С.

Проверила:

Давидюк Ю.И.

Цель работы: закрепить навыки решения задач на строки и манипуляции с файловыми системами, научиться проектировать и разрабатывать динамические библиотеки в ОС Windows и Linux.

Ход работы

Вариант 18

Задание - Windows

8) Разработать динамическую библиотеку DLL, включающую функцию (функции), реализующую следующий функционал для работы со строками (использовать только стандартные средства – библиотека string.h). Продемонстрировать ее подключение и использование.

Для строки-параметра получить строку-результат конкатенацией n копий исходной строки.

Заголовочный файл в библиотеке DLL:

```
#pragma once
#ifdef CONCATENATION_EXPORTS
#define CONCATENATION_API __declspec(dllexport)
#else
#define CONCATENATION_API __declspec(dllimport)
#endif
extern "C" CONCATENATION_API void concatenation(char str[], int n);
```

Функция в библиотеке DLL:

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
#include <string.h>
#include "concatenation.h"

void concatenation(char str[], int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        std::cout << str;
    }
    std::cout << std::endl;
}
```

Код приложения, использующий библиотеку DLL:

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
#include "concatenation.h"
int main() {
    int n;
    char str[1000];
    std::cout << "Enter str: ";
    std::cin.getline(str, 1000);
    std::cout << "Enter n: ";
    std::cin >> n;
    std::cout << "The result of concatenation: ";
    concatenation(str, n);
    return 0;
}
```

Вывод:

```
Enter str: It's my lab3!
Enter n: 3
The result of concatenation: It's my lab3! It's my lab3! It's my lab3!
```

Подключение библиотеки:

1.) Добавление заголовка библиотеки DLL в путь включения:

Страницы свойств concatenationClient

Конфигурация: Все конфигурации Платформа: Активная (Win32) Диспетчер конфигураций...

Свойства конфигурации

Общие

Дополнительно

Отладка

Каталоги VC++

С/С++

Общие

Оптимизация

Препроцессор

Создание кода

Язык

Предварительно отс

Выходные файлы

Информация об иско

Дополнительно

Все параметры

Командная строка

Компоновщик

Инструмент манифеста

Генератор XML-докумен

Информация об исходн

События сборки

Настраиваемый этап сб

Дополнительные каталоги включает C:\Users\Cepreij\source\repos\concatenation\concatenatio

Дополнительные каталоги #using

Формат отладочной информации <разные параметры>

Поддержка отладки только собствен <разные параметры>

Поддержка общезыковой среды vs

Использовать расширение среды vs

Отключить загрузочный баннер Да (/nologo)

Уровень предупреждений Уровень3 (/W3)

Обрабатывать предупреждения как Нет (/WX-)

Версия предупреждений

Формат диагностики Информация о столбцах (/diagnostics:column)

Проверки SDL Да (/sdl)

Многопроцессорная компиляция

Включить санитайзер адресов (эксп Нет

Дополнительные каталоги включаемых файлов

Определяет один или несколько каталогов, добавляемых к пути поиска включаемых файлов; для указания нескольких значений используется точка с запятой. (/I[путь])

OK Отмена Применить

2.) Добавление библиотеки импорта DLL в проект:

Страницы свойств concatenationClient

Конфигурация: Все конфигурации Платформа: Активная (Win32) Диспетчер конфигураций...

Свойства конфигурации

Общие

Дополнительно

Отладка

Каталоги VC++

С/С++

Компоновщик

Общие

Ввод

Файл манифеста

Отладка

Система

Оптимизация

Внедренный IDL

Метаданные Window

Дополнительно

Все параметры

Командная строка

Инструмент манифеста

Генератор XML-докумен

Информация об исходн

События сборки

Настраиваемый этап сб

Дополнительные зависимости concatenation.lib;%(AdditionalDependencies)

Игнорировать все стандартные биб

Игнорировать конкретные стандарт

Файл определения модуля

Добавить модуль в сборку

Внедрить управляемый файл ресурс

Принудительно включать ссылки на

Отложено загружаемые DLL

Ресурс, связываемый со сборкой

Дополнительные зависимости

Задаёт дополнительные элементы, которые нужно добавить в командную строку компоновки. (t.e. kernel32.lib)

OK Отмена Применить

Страницы свойств concatenationClient

Конфигурация: Все конфигурации Платформа: Активная (Win32) Диспетчер конфигураций...

Свойства конфигурации

Общие

Дополнительно

Отладка

Каталоги VC++

С/С++

Компоновщик

Общие

Ввод

Файл манифеста

Отладка

Система

Оптимизация

Внедренный IDL

Метаданные Window

Дополнительно

Все параметры

Командная строка

Инструмент манифеста

Генератор XML-докумен

Информация об исходн

События сборки

Настраиваемый этап сб

Выходной файл \$(OutDir)\\$(TargetName)\\$(TargetExt)

Отображать ход выполнения Не задано

Версия

Включить инкрементную компоновку Да (/INCREMENTAL)

Отключить загрузочный баннер Да (/NOLOGO)

Пропустить библиотеку импорта Нет

Зарегистрировать вывод Нет

Перенаправление для пользователей Нет

Дополнительные каталоги библиот C:\Users\Cepreij\source\repos\concatenation\\$(IntDir)\%(A

Компоновать библиотеки из зависи Да

Использовать входные файлы зави Нет

Состояние ссылки

Запретить привязку Dll

Обрабатывать предупреждения ком

Принудительный вывод файла

Создать оперативно исправляемый

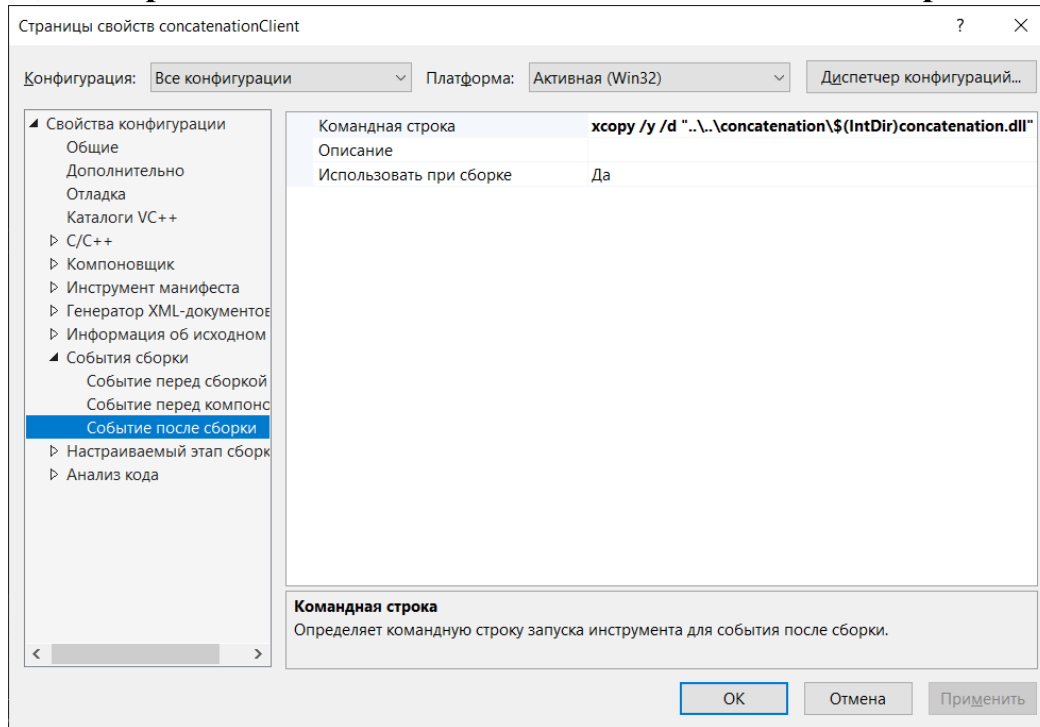
Задать атрибуты секции

Выходной файл

Параметр /OUT переопределяет стандартное имя и место программы, создаваемые компоновщиком.

OK Отмена Применить

3.) Копирование библиотеки DLL в событие после сборки:



Задание - Linux

8) Разработать динамическую библиотеку со, включающую функцию (функции), реализующую следующий функционал. Продемонстрировать ее подключение и использование. Функция, проверяющая существование указанного файла.

Код check.c:

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
void check(const char *fname) {
    if ( !access (fname, 0) )
        printf("File present\n");
    else
        printf("File not Found\n");
}
```

Код lab3.c:

```
#include <stdio.h>
extern void check();
int main() {
    char fname[100];
    printf("Enter the file name: ");
    scanf("%s", fname);
    check(fname);
    return 0;
}
```

Вывод:

```
sergey@sergey:~$ gcc -fPIC -c check.c
sergey@sergey:~$ gcc -shared -o libcheck.so check.o
sergey@sergey:~$ gcc -c lab3.c
sergey@sergey:~$ gcc lab3.o -L. -lcheck -o rezult
sergey@sergey:~$ ./rezult
Enter the file name: lab3.c
File present
```

Вывод: закрепил навыки решения задач на строки и манипуляции с файловыми системами, также научился проектировать и разрабатывать динамические библиотеки в ОС Windows и Linux.