

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3

Выполнил:
Студент 3-го курса
Группы АС-50
Федорук Д.А.
Проверила:
Давидюк Ю.И.

Брест 2020

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

Требования к оформлению отчета

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие разделы (примеры оформления отчетов можно найти в папке с заданиями):

- 1) Изложение цели работы.
- 2) Задание по лабораторной работе с описанием своего варианта.
- 3) Спецификации ввода-вывода программы.
- 4) Текст программы (кратко).
- 5) Выводы по проделанной работе.

Вариант 11(1)

Задания – Windows

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.

- 1) *Для двух строк, переданных в качестве параметров, получить итоговую строку-результат, представляющую собой комбинацию переданных, составленную по следующему правилу: 1-я буква из 1-й строки, 2-я – из 2-й, 3-я – из 1-й, 4 – из 2-й и т.д.*

SPOClient.cpp

```
#include <iostream>
#include <Windows.h>
#include "LibrarySP0.h"

using namespace std;

int main()
{
    char* stroka1, * stroka2;
    stroka1 = new char[255];
    stroka2 = new char[255];

    cout << "Enter first string " << endl;
    cin >> stroka1;
    cout << "Enter second string " << endl;
    cin >> stroka2;
    HMODULE library = LoadLibrary(TEXT("LibrarySP0.dll"));
    typedef void (*stringlibrary)(char* stroka1, char* stroka2);
    stringlibrary stringlib = (stringlibrary)GetProcAddress(library, "stringlib");
    stringlib(stroka1, stroka2);

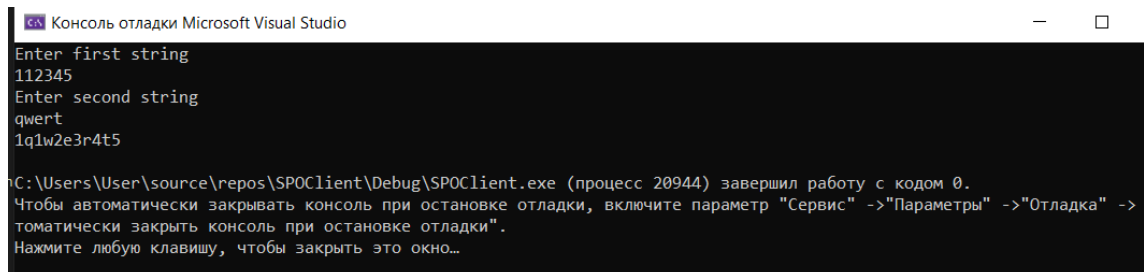
    FreeLibrary(library);
}
```

LibrarySPO.h

```
#pragma once
extern "C" __declspec(dllexport) void stringlib(char* stroka1, char* stroka2);
```

LibrarySPO.cpp

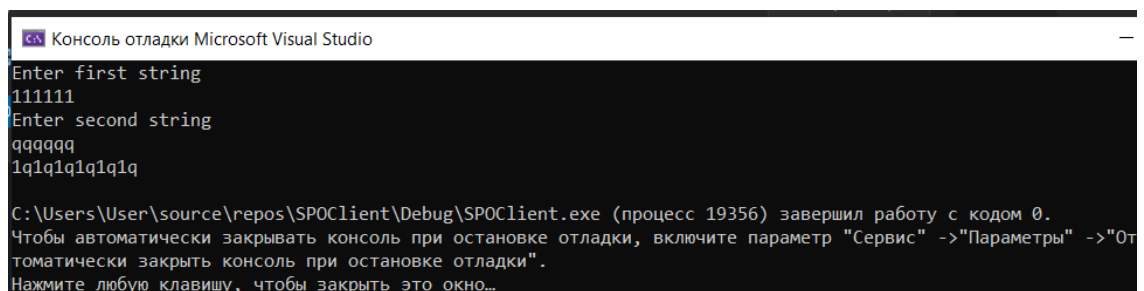
```
#include "pch.h"
#include "LibrarySPO.h"
#include <iostream>
#include <string.h>
using namespace std;
void stringlib(char* stroka1, char* stroka2) {
    int len1 = strlen(stroka1);
    int len2 = strlen(stroka2);
    int length = len1+len2+1;
    int z = 0;
    int u = 0;
    char* stroka3 = new char[len1 + len2 + 1];
    for (int i = 0; i <length; i++) {
        if (i % 2 == 0 ) {
            stroka3[i] = stroka1[z];
            z++;
        }
        else {
            stroka3[i] = stroka2[u];
            u++;
        }
    }
    cout << stroka3 << endl;
}
```



Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Enter first string
112345
Enter second string
qwerty
112345qwerty

C:\Users\User\source\repos\SPOclient\Debug\SPOclient.exe (процесс 20944) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" ->
"Автоматически закрывать консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```



Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Enter first string
111111
Enter second string
qqqqqq
111111qqqqqq

C:\Users\User\source\repos\SPOclient\Debug\SPOclient.exe (процесс 19356) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"От
Автоматически закрывать консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```

Задания – Linux

Разработать динамическую библиотеку so, включающую функцию (функции), реализующую следующий функционал. Продемонстрировать ее подключение и использование. Для поиска необходимых функций использовать ресурс <https://www.die.net>.

Все функции работают с домашней директорией пользователя!

1) Функция, создающая директорию с заданным именем и директории в ней с числовыми именами от 0 до заданного параметра n

func.c

```
GNU nano 4.8                                     func.c

#include <sys/stat.h>

#include <sys/types.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include <stdio.h>

#include <unistd.h>

int mkdirn (const char * pathname, mode_t mode, int n){
mkdir(pathname,mode);
for(int i=0;i<n+1;i++){
char str[80];
sprintf(str,"%s%s%d", pathname,"/",i);
printf("%s",str);
printf("\n");
mkdir(str,mode);
}

}
```

main.c

```
GNU nano 4.8                                     main.c

#include <sys/stat.h>

#include <dlfcn.h>

#include <sys/types.h>

#include <stdlib.h>
```

```

#include <string.h>

#include <stdio.h>

#include <unistd.h>

int main (){

void *handle;

char pathname[40];

printf("Enter path(Example /home/user/): ");

scanf("%s",pathname);

int n;

printf("Enter number ");

scanf("%d", &n);

mode_t mode = S_IRWXU | S_IRWXG | S_IROTH | S_IXOTH;

handle = dlopen("/home/user/func.so", RTLD_LAZY);

void(*mkdirn)(char[],mode_t,int)=dlsym(handle,"mkdirn");

mkdirn(pathname,mode,n);

dlclose(handle);

return 0;

}

```

```

user@MIN-4S973MD6G0E:~$ nano func.c
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ nano main.c
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ gcc -fPIC -c func.c
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ gcc -shared -ofunc.so func.o
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ gcc main.c -ldl
main.c:19:1: error: too few arguments to function 'mkdirn'
   19 | mkdirn(pathname,mode);
      | ^~~~~~
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ nano main.c
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ gcc main.c -ldl
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ ./a.out
Enter path(Example /home/user/): /home/user/Dmitriy
Enter number 8
/home/user/Dmitriy/0
/home/user/Dmitriy/1
/home/user/Dmitriy/2
/home/user/Dmitriy/3
/home/user/Dmitriy/4
/home/user/Dmitriy/5
/home/user/Dmitriy/6
/home/user/Dmitriy/7
/home/user/Dmitriy/8
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ ls
1.c  13  17  20  24  28      DF      'FD 1'  'FD 5'  FirstDirectory  a.out      func.o  usr
10   14  18  21  25  3.c      Dmitriy 'FD 2'  'FD 6'  FirstDirectory1 func.c      func.so
11   15  19  22  26  3.c.save FD      'FD 3'  'FD 7'  FirstDirectory2 func.c.save main.c
12   16  2.c  23  27  5.c      'FD 0'  'FD 4'  'FD 8'  FirstDirectory3 func.c.save.1 people
user@MIN-4S973MD6G0E:~$ cd Dmitriy
user@MIN-4S973MD6G0E:~/Dmitriy$ ls
0 1 2 3 4 5 6 7 8
user@MIN-4S973MD6G0E:~/Dmitriy$

```