

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет електроніки та комп'ютерних технологій
Кафедра радіоелектронних і комп'ютерних систем

Звіт
про виконання лабораторних робіт №9
“Застосування динамічних бібліотек в ОС Windows і Linux ”

Виконав:
студент групи ФЕІ-23
Бац Б.М.
Перевірив:
ас. Сінькевич О.О.

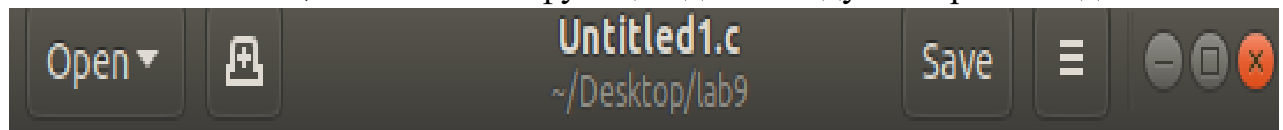
Львів – 2019

Завдання

1. Реалізуйте застосування для Linux і Windows, що може бути розширене під час виконання. Інтерфейс модуля розширення функцій типу void без параметрів. Після запуску застосування видає на екран підказку й очікує введення команд з клавіатури. Можливі такі команди: load ім'я_модуля (завантаження модуля в пам'ять), unload ім'я_модуля (вилучення модуля з пам'яті) call ім'я_функції (виклик функції з модуля). Кожен модуль розширення повинен містити код, який виконується під час його завантаження в пам'ять і вилучення з пам'яті.

Код програми

1. Файл «Untitled1.c», який містить функцію для виводу на екран повідомлення



```
#include <stdio.h>
void print1()
{
    printf("Hello, hercules");
}
```

2. Файл «Untitled1.c», де реалізовується функція для виводу на екран повідомлення



```
#include <stdio.h>
void printf2()
{
    printf("You can kill this day");
}
```

3. Файл «main.c»



```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <dlfcn.h>
#include <string.h>
double (*fn)();
void* lib = NULL;
void load(char* libName)
{
    if(lib != NULL)
    {
        printf("Some library loaded\n");
        return;
    }
    lib = dlopen(libName, RTLD_NOW);
    if(!lib)
    {
        fprintf(stderr, "%s\n", dlerror());
    }
    else
    {
        printf("Library %s loaded.\n", libName);
    }
}
void call(char* funcName)
{
    if(lib == NULL)
    {
        printf("Any library doesn't presently loaded\n");
        return;
    }
    fn = dlsym(lib, funcName);
    char* error;
    if((error = dlerror()) != NULL)
    {
        fprintf(stderr, "%s\n", error);
        return;
    }
    (*fn)();
    printf("\n");
}
void unload(char* libName)
{
    if(lib == NULL)
    {
        printf("Any library doesn't presently loaded\n");
        return;
    }
}
```

Show Applications

Open ▾  main.c
~/Desktop/lab9 Save   

```
void unload(char* libName)
{
    if(lib == NULL)
    {
        printf("Any library doesn't presently loaded\n");
        return;
    }
    dlclose(lib);
    printf("Unload %s library.\n", libName);
}

int main()
{
    char command[50];
    printf("Library loader\n");
    while(1)
    {
        printf("\n");
        scanf("%s", command);
        if(strcmp(command, "load") == 0)
        {
            printf("\nEnter path: ");
            scanf("%s", command);
            load(command);
        }
        else if(strcmp(command, "unload") == 0)
        {
            printf("\nEnter path: ");
            scanf("%s", command);
            unload(command);
        }
        else if(strcmp(command, "call") == 0)
        {
            printf("\nInput function name: ");
            scanf("%s", command);
            call(command);
        }
        else if(strcmp(command, "exit") == 0)
        {
            return 0;
        }
        else
        {
            printf("\nUnright input");
        }
    }
    return 0;
}
```

Help

Результати роботи

```
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc -c Untitled1.c
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc -shared -o Untitled.so Untitled1.o
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc -c Untitled2.c
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc -shared -o Untitled1.so Untitled1.o
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc -shared -o Untitled2.so Untitled2.o
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc main.c -ldl
main.c: In function 'load':
main.c:11:9: warning: implicit declaration of function 'printf'; did you mean 'pr
intf'? [-Wimplicit-function-declaration]
    printf("Some library loaded\n");
    ^~~~~~
    printf
/tmp/cca07lcU.o: In function 'load':
main.c:(.text+0x25): undefined reference to 'printf'
collect2: error: ld returned 1 exit status
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ gcc main.c -ldl
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ ./a.out
Library loader

load

Enter path: /home/bob/Desktop/lab9/Untitled2.so
Library /home/bob/Desktop/lab9/Untitled2.so loaded.

call

Input function name: printf2
You can kill this day

unload

Enter path: /home/bob/Desktop/lab9/Untitled2.so
Unload /home/bob/Desktop/lab9/Untitled2.so library.
bob@bob-VirtualBox:~/Desktop/lab9$ ./a.out
Library loader

load

Enter path: /home/bob/Desktop/lab9/Untitled1.so
Library /home/bob/Desktop/lab9/Untitled1.so loaded.

call

Input function name: print1
Hello, hercules

unload

Enter path: /home/bob/Desktop/lab9/Untitled1.so
Unload /home/bob/Desktop/lab9/Untitled1.so library.
```

Висновок

На цій лабораторній роботі я реалізував застосування для Linux, що може бути розширене під час виконання. Інтерфейс модуля розширення функцій типу void без параметрів. Після запуску застосування видає на екран підказку й очікує введення команд з клавіатури. Реалізував такі команди: load ім'я_модуля (завантаження модуля в пам'ять), unload ім'я_модуля (вилучення модуля з пам'яті) call ім'я_функції (виклик функції з модуля). Кожен модуль розширення містить код, який виконується під час його завантаження в пам'ять і вилучення з пам'яті.