**Московский авиационный институт  
(Национальный исследовательский университет)**

**Факультет информационных технологий и прикладной математики  
Кафедра вычислительной математики и программирования**

**Лабораторная работа № 5 по курсу «Операционные системы»**

Студент: Абросимов Алексей Дмитриевич

Группа: М8О-207Б-20

Преподаватель: Е. С. Миронов

Вариант:

Дата:

Оценка:

Москва, 2021

## **1. Описание**

Данная лабораторная работа будет выполняться в ОС Unix.

**Задание:**  реализовать 2 динамические библиотеки и 2 программы для работы с ними. Первая программа будет загружать библиотеку (одну) на этапе компиляции при помощи ключа -lmylib, а вторая программа будет подключать две динамические библиотеки при помощи dl-функций в самом коде.

## **2. Исходный код**

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <dlfcn.h>

void \*my\_lib;

char \*name\_first = "my\_lib1.so";

char \*name\_sec = "my\_lib2.so";

float (\*sinIntegral)(float A, float B, float e);

int (\*GCF)(int A, int B);

int curr = 1;

void change()

{

dlclose(my\_lib);

if (curr == 1)

{

my\_lib = dlopen(name\_sec, RTLD\_LAZY);

curr++;

sinIntegral = dlsym(my\_lib, "sinIntegral");

GCF = dlsym(my\_lib, "GCF");

printf("second lib was chosen\n");

}

else

{

my\_lib = dlopen(name\_first, RTLD\_LAZY);

curr--;

sinIntegral = dlsym(my\_lib, "sinIntegral");

GCF = dlsym(my\_lib, "GCF");

printf("first lib was chosen\n");

}

}

int main()

{

float A, B, e;

int a, b;

int choose = -1;

my\_lib = dlopen("my\_lib1.so", RTLD\_LAZY);

if (!my\_lib)

{

fprintf(stderr, "the big error\n", dlerror());

return -1;

}

sinIntegral = dlsym(my\_lib, "sinIntegral");

GCF = dlsym(my\_lib, "GCF");

while (choose != 3)

{

printf("0-switch contract\n1-sinIntegral\n2-GCF\n3-Exit\n");

scanf("%d", &choose);

switch (choose)

{

case 0:

{

change();

continue;

}

case 1:

{

printf("Write A,B,e: ");

scanf("%f", &A);

scanf("%f", &B);

scanf("%f", &e);

printf("sinIntegral:%f\n", sinIntegral(A, B, e));

continue;

}

case 2:

{

printf("Write A and B: ");

scanf("%d", &a);

scanf("%d", &b);

printf("GCF is %d\n", (\*GCF)(a, b));

continue;

}

case 3:

{

printf("The end\n");

continue;

}

default:

{

printf("Wrong num\n");

continue;

}

}

}

return 0;

}

-----------------------------------------------------

#ifndef INC\_5\_LAB\_REALIZATION1\_H

#define INC\_5\_LAB\_REALIZATION\_H

extern float sinIntegral(float a,float b,float c);

extern int GCF(int A,int B);

#endif //INC\_5\_LAB\_REALIZATION1\_H

------------------------------------------------------------

#include <math.h>

#include "mylib.h"

float sinIntegral(float a,float b,float c){

float step = c;

int count = (int)((b - a) / step);

float ans = 0;

for (int i = 0; i <= count; i++) {

ans += step \* sinf(a + (float)(i - 1) \* step);

}

return ans;

}

int GCF(int A,int B){

while(A!=B){

if(A>B) A=A-B;

else B=B-A;

}

return A;

}

------------------------------------------------

#include <math.h>

#include "mylib.h"

float sinIntegral(float a,float b,float c){

int n = (int)((b - a) / c);

float h = (b-a)/(float)n;

float s = sinf(a)+sinf(b);

for (int i = 1; i < n; i++)

s += 2\*sinf(a+(float)i\*h);

return h\*s/2;

}

int GCF(int A,int B){

int min;

int res=0;

if(A<B) min=A;

else min=B;

for(int i=1;i<=min;i++){

if( A%i==0 && B%i==0 ) res=i;

}

return res;

}

-------------------------------------------------------

#include <stdio.h>

#include "mylib.h"

int main()

{

int choose = -1;

float A, B, e;

int a, b;

while (choose != 3)

{

printf("1-sinIntegral\n2-GCF\n3-Exit\n");

scanf("%d", &choose);

switch (choose)

{

case 1:

{

printf("Write A,B,e: ");

scanf("%f", &A);

scanf("%f", &B);

scanf("%f", &e);

printf("sinIntegral:%f\n", sinIntegral(A, B, e));

continue;

}

case 2:

{

printf("Write A and B: ");

scanf("%d", &a);

scanf("%d", &b);

printf("GCF is %d\n", (\*GCF)(a, b));

continue;

}

case 3:

{

printf("The end\n");

continue;

}

default:

{

printf("Wrong num\n");

continue;

}

}

}

return 0;

}

**3. Вывод**

Данная лабораторная работа позволила мне ознакомиться с динамическими библиотеками и работой с ними. В процессе выполнения лабораторной работы я понял, в чем отличие от статических и я думаю, что в дальнейшем буду использовать их.