

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: Дегтярев Денис Андреевич
Группа: М8О-207Б-21
Вариант: 20
Преподаватель: Миронов Евгений Сергеевич
Оценка: _____
Дата: _____
Подпись: _____

Москва, 2022

Содержание

1. Репозиторий
2. Постановка задачи
3. Общие сведения о программе
4. Общий метод и алгоритм решения
5. Исходный код
6. Выводы

Репозиторий

Постановка задачи

Тема

Динамические библиотеки

Цель работы

Целью является приобретение практических навыков в:

- Создание динамических библиотек
- Создание программ, которые используют функции динамических библиотек
- Работа со сборочной системой

Задание

Требуется создать динамические библиотеки, которые реализуют определенный функционал. Далее использовать данные библиотеки 2-мя способами:

1. Во время компиляции (на этапе «линковки»/linking)
2. Во время исполнения программы. Библиотеки загружаются в память с помощью интерфейса ОС для работы с динамическими библиотеками

В конечном итоге, в лабораторной работе необходимо получить следующие части:

- Динамические библиотеки, реализующие контракты, которые заданы вариантом;
- Тестовая программа (*программа №1*), которая использует одну из библиотек, используя знания полученные на этапе компиляции;
- Тестовая программа (*программа №2*), которая загружает библиотеки, используя только их местоположение и контракты.

Провести анализ двух типов использования библиотек.

Пользовательский ввод для обеих программ должен быть организован следующим образом:

1. Если пользователь вводит команду «0», то программа переключает одну реализацию контрактов на другую (необходимо только для *программы №2*). Можно реализовать лабораторную работу без данной функции, но максимальная оценка в этом случае будет «хорошо»;
2. «1 arg1 arg2 ... argN», где после «1» идут аргументы для первой функции, предусмотренной контрактами. После ввода команды происходит вызов первой функции, и на экране появляется результат её выполнения;
3. «2 arg1 arg2 ... argM», где после «2» идут аргументы для второй функции, предусмотренной контрактами. После ввода команды происходит вызов второй функции, и на экране появляется результат её выполнения.

Варианты

2	Рассчет производной функции $\cos(x)$ в точке A с приращением δx	Float Derivative(float A, float δx)	$f'(x) = (f(A + \delta x) - f(A))/\delta x$	$f'(x) = (f(A + \delta x) - f(A - \delta x))/(2 * \delta x)$
4	Подсчёт наибольшего общего делителя для двух натуральных чисел	Int GCF(int A, int B)	Алгоритм Евклида	Наивный алгоритм. Пытаться разделить числа на все числа, что меньше A и B.

Общие сведения о программе

- **dlopen** динамически открывает нужную нам библиотеку.
- **dlsym** ищет нам нужную функцию

Общий метод и алгоритм решения

В библиотеках записываем код функций.

С помощью **Stake** превращаем обычные библиотеки в динамические.

С помощью **dlopen** и **dlsym** используем функции библиотек.

Исходный код(Расположен в репозитории)

Выводы

Динамические библиотеки дают нам возможность ускорять работу программы и позволяют нам экономить память за счет того, что библиотеки не надо объявлять.