

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)
Факультет информационных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №1 по курсу
«Операционные системы»**

Студент: Смирнов А.В.
Группа: М8О-207Б-21
Вариант: -
Преподаватель: Миронов Евгений Сергеевич
Оценка: _____
Дата: _____
Подпись: _____

Москва, 2022

Содержание

1. Репозиторий
2. Постановка задачи
3. Выводы

Репозиторий

<https://github.com/Liguha/OS>

Постановка задачи

Цель работы

Приобретение практических навыков диагностики работы программного обеспечения.

Задание

При выполнении последующих лабораторных работ необходимо продемонстрировать ключевые системные вызовы, которые в них используются и то, что их использование соответствует варианту ЛР.

По итогам выполнения всех лабораторных работ отчет по данной должен содержать краткую сводку по исследованию последующих ЛР.

Выводы

Лабораторная работа 2

В ходе выполнения лабораторной работы был приобретён навык в управлении процессами в ОС и обеспечении обмена данных между процессами посредством каналов. Использованы системные вызовы:

1. `mkfifo()` – создание именованного канала
2. `unlink()` – удаление имени из файловой системы
3. `fork()` – создание дочернего процесса
4. `open()` – открытие файла
5. `close()` – закрытие файла
6. `write()` – запись последовательности байт
7. `read()` – чтение последовательности байт
8. `exec1()` – замена образа памяти процесса
9. `dup2()` – переназначение файлового дескриптора

Лабораторная работа 3

В ходе выполнения работы были приобретены навыки в распараллеливании вычислений, управлении потоками и обеспечении синхронизации между ними. Использованы библиотечные вызовы:

1. `pthread_create()` – создание нового потока
2. `pthread_join()` – ожидание окончания потока
3. `pthread_mutex_init()` – инициализация мьютекса
4. `pthread_mutex_lock()` – блокировка мьютекса
5. `pthread_mutex_unlock()` – разблокировка мьютекса
6. `pthread_mutex_destroy()` – удаление мьютекса

Лабораторная работа 4

В ходе выполнения работы получены навыки в обеспечении обмена данных между процессами посредством технологии «File mapping». В написанной программе используются следующие системные вызовы:

1. `unlink()` – удаление имени из файловой системы
2. `fork()` – создание дочернего процесса
3. `open()` – открытие файла
4. `close()` – закрытие файла
5. `write()` – запись последовательности байт
6. `lseek()` - установка смещения в файловом дескрипторе
7. `mmap()` - создание отражения файла в памяти
8. `munmap()` - удаление отражения файла в памяти

Лабораторная работа 5

В ходе выполнения работы приобретены практические навыки в создании динамических библиотек, создании программ, использующих динамические библиотеки, освоена работа со сборочной моделью. В полученных программах используются системные вызовы `dlopen`, `dlsym`, `dlclose` – открытие динамической библиотеки, получение функции и закрытие соответственно.

Лабораторные работы 6-8

В ходе выполнения лабораторных работ получен навык в управлении серверами сообщений, применении отложенных вычислений и интеграции программных систем друг с другом. При выполнении работы использовался сервер сообщений ZeroMQ. Взаимодействие между узлами осуществлялось по средствам сокетов `ZMQ_REQ` и `ZMQ_REP`.