**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Лабораторная работа № 1

Тема: «Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия ее Техническое задание»

Проверил: Выполнил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ст. гр. ПИ-18б

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Моргунов А.Г.

\_\_\_\_.\_\_\_\_.2021г.

Проверил

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Донецк – 2021

**ГОУ ВПО «ДонНТУ»**

**УТВЕРЖДАЮ УТВЕРЖДАЮ**

старший преподаватель студент гр. ПИ-18б

ДонНТУ ДонНТУ

**\_\_\_\_\_\_\_\_**Чернышова А.В. **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Моргунов А.Г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**«Проектирование гипотетической операционной системы и программная эмуляция отдельных модулей»**

**ГОУ ВПО «ДонНТУ»**

**«ОС»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на \_\_ листах

Действует с «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**ВВЕДЕНИЕ**

**1. Наименование и область применения**

**2. Основание для разработки**

**3. Назначение разработки**

**4. Технические требования к программе или программному изделию**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам;**

**4.2 Требования к надежности;**

**4.3 Условия эксплуатации;**

**4.4 Требования к составу и параметрам технических средств;**

**4.5 Требования к информационной и программной совместимости;**

**4.6 Требования к маркировке и упаковке;**

**4.7 Требования к транспортированию и хранению;**

**5. Технико-экономические показатели**

**6. Стадии и этапы разработки**

**7. Порядок контроля и приемки**

**Введение**

Операционная система – это комплекс взаимосвязанных управляющих модулей, которые помогают осуществлять взаимодействие между пользователями, программами и аппаратными составляющими компьютера. Помимо этого, операционная система управляет ресурсами компьютера, а также выделяет их процессам, тем самым осуществляя управление процессами. Также операционная система реализует взаимодействие программ между собой, производит запись/чтение информации с внешних носителей.

При выполнении курсового проекта были проанализированы различные реализации файловых систем и выбрана наиболее эффективная для технического задания реализация; спроектирована и описана структура авторской операционной системы; произведено комбинирование средств межпроцессного взаимодействия, что позволило создать средство взаимодействия процессов, обладающее преимуществами как разделяемой памяти, так и семафоров.

1. **Наименование и область применения**

Область применения является разработка операционной системы для ПК, включающую в себя файловую систему, интерпретатор, средства межпроцессного взаимодействия.

1. **Основание для разработки**

Техническое задание для курсового проекта по дисциплине «Операционные системы».

1. Назначение разработки

Проектирование собственной операционной системы, включающую в себя модули файловой системы, межпроцессного взаимодействия, планировщика процессов. Разработка программ эмуляции файловой системы с интерпретатором команд. Разработка программы эмуляции средств межпроцессного взаимодействия.

1. **Технические требования к программе или программному изделию**
   1. Требования к функциональным характеристикам

Разрабатываемая операционная система должна иметь такие режимы работы: мультипрограммный, многопользовательская защита, интерактивный, пакетный.

Управление процессами обеспечивается при помощи квантования времени, абсолютных приоритетов, относительных приоритетов, статических приоритетов, динамических приоритетов.

Операционная система должна поддерживать такие средства взаимодействия процессов: семафоры, разделяемая память.

Организация оперативной памяти имеет сегментно-страничную реализацию.

Должна быть поддержка внешних устройств: видеотерминал, НМД.

ФС должна обладать такими характеристиками: одноуровневая, списки свободных/занятых кластеров, файлы с последовательным доступом.

ОС должна поддерживать такие команды: вход и выход в систему, перемещение, переименование, создание и удаление.

Должна быть реализована эмуляция работы средств межпроцессного взаимодействия.

* 1. Требования к надежности

Система должна обрабатывать все исключительные ситуации и ошибки, возникающие в процессе работы пользователя.

Система должна иметь средства предотвращения последствий при экстренном сбое программы.

Система должна проверять правильность вводимых пользователем данных.

* 1. Условия эксплуатации

Взаимодействие пользователя с файловой системой должно происходить при помощи команд в консоли, которые распознает интерпретатор системы.

Квалификация пользователя – рядовой пользователь ПК.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

Необходимы следующие технические средства:

* процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
* клавиатура и мышь;
* монитор;
* жесткий диск с емкостью не менее 512 Мб.
  1. Требования к информационной и программной совместимости

ФС и командный интерпретатор должен быть разработан на языке программирования С++ («Си Плюс Плюс»).

Эмулятор средств межпроцессного взаимодействия должен быть разработан на языке программирования С («Си»).

Защита данных пользователей должна обеспечиваться многопользовательским режимом с хранением паролей пользователей в виде хэш-ключей в отдельном файле.

* 1. Требования к маркировке и упаковке

Маркировка программного продукта не требуется.

Упаковка программного продукта не требуется.

* 1. Требования к транспортированию и хранению

Хранение и транспортирования продукта не предполагается.

Продукт выполнен в обучающих целях.

Срок хранения не ограничен.

1. Технико-экономические показатели

Проект выполняется как курсовой проект, поэтому расчет экономической эффективности не предполагается.

1. Стадии и этапы разработки

Дата начала работы 17.02.2021.

|  |  |
| --- | --- |
| Неделя | Работа |
| 1-2 | Выдача задания и изучение задания |
| 3 | Анализ требований к системе и способов их реализации |
| 4-5 | Проектирование файловой системы |
| 6-7 | Организация процессов |

|  |  |
| --- | --- |
| 8 | Поддержка режимов работы, проектирование общей структуры |
| 9-13 | Разработка программ эмуляции |
| 14 | Оформление документации |
| 15-17 | Тестирование |

1. Порядок контроля и приемки

Для контроля над процессом разработки и результатом проекта осуществляется проверка преподавателем-куратором курсового проекта.

Для контроля правильности продукта необходимо покрытие тестами программного кода и результатов его выполнения.

Для финальной проверки программы производится защита курсового проекта с демонстрацией работы файловой системы и средств межпроцессного взаимодействия.