|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение  высшего профессионального образования |
| **«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»** |
| ФАКУЛЬТЕТ КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ |
| КАФЕДРА УПРАВЛЯЮЩИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ (№ 29) |

|  |
| --- |
| Заказчик |
| М.Н. Петухов |
| 2014 года |

Модель файловой системы ОС реального времени

Модуль создания файловой системы с заданными параметрами

Пояснительная записка

ГОСТ 19.404-79

Исполнитель Крючков А.

Малышев А.

Шевченко С.

Щипанов С.

Принял И.В. Алексеенко

Москва 2014

Содержание

[1. Введение 3](#_Toc383506437)

[2. Основание для разработки 3](#_Toc383506438)

[3. Технические характеристики 3](#_Toc383506439)

[3.1. Постановка задачи 3](#_Toc383506440)

[3.2. Описание функционирования программы 4](#_Toc383506441)

[3.3. Описание входных и выходных параметров 5](#_Toc383506442)

[4. Описание технических и программных средств 6](#_Toc383506443)

[5. Источники, использованные при разработке 6](#_Toc383506444)

# Введение

Полное наименование разрабатываемой модели — «Демонстрационная модель файловой системы ОС реального времени». Полное наименование разрабатываемого программного обеспечения — «модуль создания файловой системы с заданными параметрами (форматирования) для модели файловой системы ОС реального времени, разрабатываемой в рамках курса Технологии Программирования». В дальнейшем в работе используется сокращение «файловая система» для именования модели и сокращение «модуль форматирования» для именования разрабатываемого ПО

# Назначение и область применения

Программа «Модель файловой системы ОС реального времени» предназначена для изучения устройства и функционирования файловых систем. Модуль форматирования позволяет создавать и размечать файл, имитирующий реальный носитель информации, а так же производить доступ к необходимым участкам данных в файле.

# Технические характеристики

## Постановка задачи

Задача модели заключается в том, чтобы реализовать все функции и свойства файловой системы, описанные в приложенном к данному документу задании на разработку демонстрационной модели файловой системы.

Уточнённые требования к модулю форматирования:

**** Предоставлять возможность вызова из монитора команд функции форматирования модели файловой системы;

****  Осуществлять проверку корректности входных данных;

**** При корректных запросах пользователя производить форматирование файловой системы;

**** Возвращать на обработку монитору команд код ошибки при каких-либо нарушениях в работе;

**** Создавать в существующем файле разметку, соответствующую созданной модели файловой системы.

## Описание функционирования программы

Модуль форматирования представляет собой метод, вызываемый монитором команд. createNewFileSystem – статический метод класса FileSystem.

Модуль форматирования вызывается монитором команд.

В модели файловой системы файлы представляются в виде совокупности последовательных блоков. Описатели файлов, содержащие метаданные о файле и информацию о блоках, хранящих файл, находятся в каталоге файлов. Каталог файлов состоит из 31 сегментов, каждый из которых содержит описатели 7 файлов. Используются следующие логические единицы информации:

* Блок — 512 байт;
* Сегмент — два смежных блока;
* Длина слова—16 байт;
* В модели один байт представлен одним символом.

Модуль форматирования размечает заданный файл под следующую структуру данных:

* Блоки 0, 2—5 содержат первичный загрузчик, в модели данная область не используется;
* В блоке 1 содержится информация о системе:

1. Номер блока начала каталога
2. Версия системы
3. Имя тома
4. Имя владельца
5. Название системы

* Блоки 6—67 занимает каталог файлов, состоящий из 31 сегмента, содержащий описатели всех файлов на носителе;
* Блоки начиная с 68 используются для хранения содержимого файлов.

Алгоритм работы модуля форматирования:

1. При вызове модуль получает входные параметры
2. Производится проверка на существование физического файла на носителе с заданным именем
   1. Если файл существует, то он обнуляется
   2. В противном случае, создается новый файл
3. В файл записываются пустые блоки 0, 2—5 и заполненный системной информацией 1 блок.

## Описание входных и выходных параметров

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Имя команды | Входные данные | Тип параметра | Ограничения |
| createNewFileSystem (createFS) | -относительное имя физического файла на носителе | строка | ограничение на использование специальных символов |
| -имя файловой системы | не может превышать 12 символа |
| -метка тома | не может превышать 12 символов |
| -имя владельца | не может превышать 12 символов |
| -версия системы | не может превышать 2 символов |

Данные параметры заносятся в системные области файла, хранящего файловую систему. В случае отсутствия файла или не корректных входных данных выдается код ошибки. При успешном форматировании в монитор команд отправляется код корректного выполнения операции.

Возможные коды завершения функции:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Значение |
| 0 | Успешное завершение |
| 1 | Нарушение ограничения длины вводимых параметров |

# Описание технических и программных средств

При разработке программного комплекса используются IBM совместимые аппаратные средства. Разработка ведется в операционной системе Microsoft Windows XP и выше.

Написание кода программы проводится на языке С++, в среде Microsoft Visual Studio версии 2010 и выше.

# Источники, использованные при разработке

* С. Прата, «Язык программирования C++ »
* Э. Таненбаум, «Современные операционные системы»
* Техническое задание монитора команд «TZ\_FileSystemMonitor.rtf»
* Техническое задание форматирования файловой системы «TZ\_FileSystemFormat.docx»
* Пояснительная записка монитора команд «FileSystemMonitorPZ.rtf»