ФГБОУ «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра «Управляющие интеллектуальные системы»

Группа К5-291

|  |
| --- |
| Заказчик |
| М.Н. Петухов |
| 2012 года |

Модель файловой системы ОС реального времени

Добавление информации в файл

Пояснительная записка

ГОСТ 19.404-79

Руководитель проекта С.С. Богатыренко

Исполнитель И.С. Тертышный

А.О. Захарова

Принял И.В. Алексеенко

Москва 2012

**Содержание:**

1. Введение.
2. Назначение и область применения программы.
3. Технические характеристики.
   1. Постановка задачи.
   2. Описание функционирования программы.
   3. Описание входных и выходных данных.
   4. Описание технических и программных средств.
4. Источники, использованные при разработке.
5. **Введение**

Полное наименование комплекса программ «Модель файловой системы ОС реального времени», краткое наименование «ФС»

Полное наименование программы: «Добавление информации в существующий файл «Модель файловой системы ОС реального времени»», краткое наименование «ПФ».

Разработка ведется на основании задания по лабораторному практикуму по курсу «Технологии программирования» , наименования документов-

«Описание\_ФС.rtf» и «Задания ФС.rtf», Пояснительная записка Монитора команд.

1. **Назначение и область применения**

Программа «Модель файловой системы ОС реального времени» предназначена для изучения устройства и функционирования файловых систем. «Добавление информации в существующий файл»- дополнительный модуль программы. Он обеспечивает возможность добавления информации в существующий файл файловой системы.

1. **Технические характеристики**
   1. **Постановка задачи**

Основная программа является моделью файловой системы, то есть должна имитировать размещение файлов и управляющей информации на некотором носителе. Согласно заданию, файловая система должна иметь структуру, описанную ниже.

Файлы на носителе располагаются в логических блоках, кото­рые имеют фиксированный размер 512 байт. Блоки файла получают последовательные номера, начиная с нуля. Файлы размещаются в смежных логических блоках, т. е. являются непрерывными. Информация о носителе распределяется следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| № блока | Содержание |
| 0 | Программа первичной загрузки |
| 1 | Блок системной информации |
| 2-5 | Вторичный загрузчик |
| 6 | Начало каталога файлов |
| 6+N+2 | Файлы и свободные места |

Блоки 0, 2-5 не используются, если на носителе отсутствует операционная система.

Содержимое системного блока:

|  |  |
| --- | --- |
| Байты | Содержание |
| 0-129 | Таблица расположенных дефектных блоков |
| 132-169 | Область сохранения, содержит информацию для восстановления каталогов при ошибочной инициализации |
| 468-469 | Номер блока начала каталога |
| 470-471 | Версия системы |
| 472-483 | Имя тома |
| 484-495 | Имя владельца |
| 496-507 | Название системы |

Остальные байты зарезервированы для использования системными программами.

Информация о каждом имеющемся на носителе файле содержится в таблице, которая называется каталогом. Каталог всегда начинается с блока 6 и состоит из сегментов, количество которых не может превышать 31. Все остальные блоки после каталога занимают 2 смежных блока (1024 байта), имеют заголовок, состоящий из 5 слов (по 2 байта).

слово 1 – количество сегментов, отведенных под каталог

слово 2 – номер следующего сегмента

Сегменты каталога образуют список, в последнем, используемом в сегменте, это слово содержит нуль.

слово 3 – счетчик занятых сегментов

При использовании нового сегмента это слово корректируется.

слово 4 – количество дополнительных байтов в каждой записи о файле в сегменте (не используется)

слово 5 – номер блока на носителе, с которого размещаются файлы, описанные в данном сегменте.

Запись о файле состоит из 8 слов:

слово 1 – тип записи

слова 2-4 – имя файла

слова 5-6 – тип файла

слово 7 – количество блоков, занимаемых файлом

слово 8 – дата создания файла в формате:

разряды 10-14: номер месяца (1-12)

разряды 05-09: день (1-31)

разряды 00-04: (год-1980)

Тип записи может быть:

000400 – запись о временном файле

001000 – запись о свободной области на носителе (размер свободной области в блоках содержится в 5-6 слове, при это остальные слова не используются)

002000 – запись о постоянном файле

102000 – запись о постоянном файле, защищенном от операции удаления

004000 – признак конца записи в данном сегменте

Подпрограмма должна реализовывать выполнение операции добавления информации в существующий файл.

**3.2.Описание функционирования программы**

Реализация требуемой процедуры сводится к редактированию блоков в файле.

Процедура ищет в каталоге запись о файле с заданными именем и типом.

При необходимости удаляет файл. Затем выполняется процедура «создание файла» для найденного файла с изменением на нужную величину размером, а тип старой записи меняется на «запись о свободной области». Если файл в файловой системе не найден, возвращается код ошибки о том, что файл не обнаружен в файловой системе.

**3.3.Описание входных и выходных данных**

Процедура принимает следующие аргументы:

* Имя файла
* Тип файла
* Добавляемый размер

Процедура возвращает следующие коды:

* 0-успешное завершение
* 1-файл «filesystem.txt» не найден
* 2-файл с таким именем не найден
* 3-недостаточно места в системе
* 4-недостаточно места в каталоге

**3.4.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.

1. **Источники, использованные при разработке**

* С. Прата, «Язык программирования C++ »
* Э. Таненбаум, «Современные операционные системы»
* «Описание\_ФС.rtf» и «Задания ФС.rtf»
* Пояснительная записка Монитора команд.