

ИТМО

Лабораторная работа №1

по дисциплине «Системное программное обеспечение»

Выполнила  
Воронкова И.О.  
Группа Р33012

Санкт-Петербург, 2021г

## Вариант – 5

ФС: HFS Plus

### Задание

#### Лабораторная работа №1 – файловые системы

##### Описание работы

Реализовать программу, которая может использоваться в двух режимах. Режимы задаются в виде аргументов командной строки и позволяют:

1. Выводить список дисков и разделов, подключенных к операционной системе.
2. Выполнять операции над файловой системой, представленной на заданном диске, разделе или в файле.

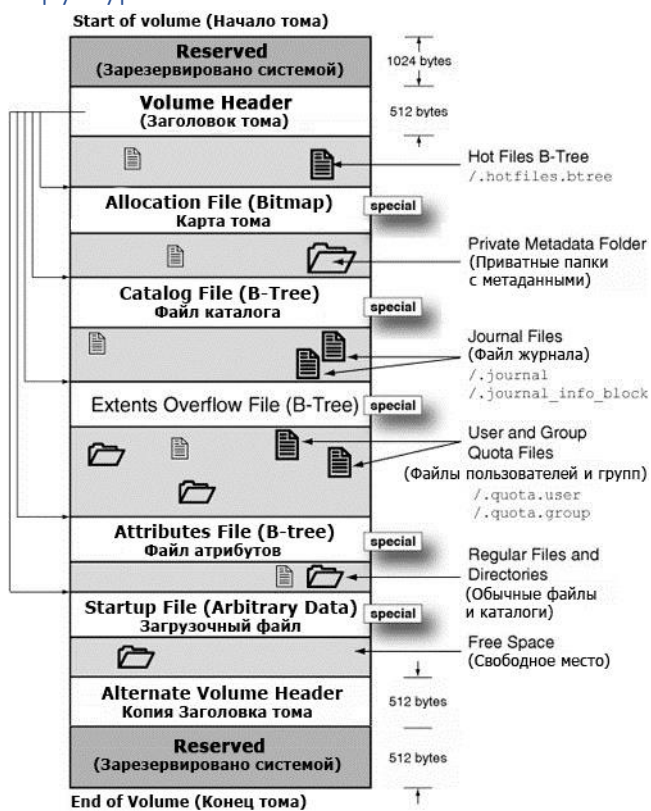
Запущенная во втором режиме программа должна выполнять следующие действия:

1. Проверять, поддерживается ли файловая система на заданном разделе или диске.
2. В случае, если файловая система поддерживается, программа переходит в диалоговый режим, ожидая ввода команд от пользователя. Команды задают операции над файловой системой:
  - a. вывод списка имен и атрибутов элементов указанной директории;
  - b. копирование файлов или директорий из исследуемой (заданной по варианту) файловой системы;
  - c. отображение названия «текущей» директории и переход в другую директорию.

Программа должна состоять из двух модулей. Первый модуль реализует функции для работы с файловой системой, а второй – взаимодействие с пользователем.

### HFS+

#### Структура



## Volume Header

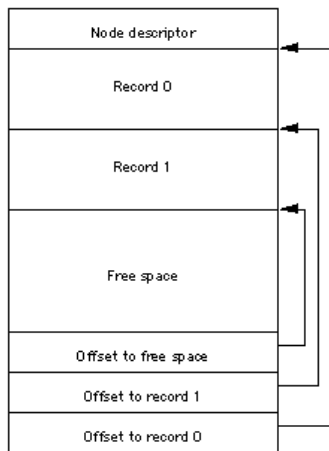
Позиция /Position	Смещение/ Offset	Элемент/ Element	Значение/ Value
0x00	0x00	▼ HFS+ Volume Header (0)	
0x00	0x00	Disk Signature	H+
0x02	+0x02	Version	4
0x04	+0x04	Attributes	80 00 20 00
0x08	+0x08	Last Mounted Version	HFSJ
0x0C	+0x0C	Journal info Block	893
0x10	+0x10	Create Date	3377609319
0x14	+0x14	Modify Date	3427749607
0x18	+0x18	Backup Date	0
0x1C	+0x1C	Checked Date	3377638119
0x20	+0x20	File Count	225363
0x24	+0x24	Folder Count	51719
0x28	+0x28	Block Size	4096
0x2C	+0x2C	Total Blocks	29095304
0x30	+0x30	Free Blocks	26189215
0x34	+0x34	Next Allocation	3948885
0x38	+0x38	RSRC Clump Size	65536
0x3C	+0x3C	Data Clump Size	65536
0x40	+0x40	Next Catalog ID	283524
0x44	+0x44	Write Count	3173925
0x48	+0x48	Encoding Bitmap	00 00 0 00 02 00 0
0x50	+0x50	Finder Info Array (0)	217
0x54	+0x54	Finder Info Array (1)	280796
0x58	+0x58	Finder Info Array (2)	0
0x5C	+0x5C	Finder Info Array (3)	0
0x60	+0x60	Finder Info Array (4)	0
0x64	+0x64	Finder Info Array (5)	217
0x68	+0x68	VSDB Volume ID Finder Info Array (6,7)	0xE480F3BE8222
0x70	+0x70	▼ Fork Data (0)	
0x70	0x00	Logical Size	3653632
0x78	+0x08	Clump Size	3653632
0x7C	+0x0C	Total Blocks	892
0x80	+0x10	▼ Extents (0)	
0x80	0x00	StartBlock	1
0x84	+0x04	BlockCount	892
0x88	+0x18	► Extents (1)	
0x90	+0x20	► Extents (2)	
0x98	+0x28	► Extents (3)	
0xA0	+0x30	► Extents (4)	
0xA8	+0x38	► Extents (5)	
0xB0	+0x40	► Extents (6)	
0xB8	+0x48	► Extents (7)	
0xC0	+0xC0	► Fork Data (1)	
0x110	+0x110	► Fork Data (2)	

## B-Trees

Файл В-дерева разделен на **узлы** фиксированного размера, каждый из которых содержит **записи**, состоящие из **ключа** и некоторых данных. Цель В-дерева - эффективно отобразить ключ в соответствующие данные. Размер **узла** (выраженный в байтах) должен быть степенью двойки от 512 до 32 768 включительно. Размер узла В-дерева определяется при создании В-дерева. Логическая длина файла В-дерева - это просто количество узлов, умноженное на размер узла.

## Структура узла

Узлы обозначены номерами. Номер узла можно вычислить, разделив его смещение в файле на размер узла. Каждый узел имеет одинаковую общую структуру, состоящую из трех основных частей: дескриптор узла в начале узла, список смещений записей в конце узла и список записей.



Код: [https://github.com/inna24s/spo\\_lab1](https://github.com/inna24s/spo_lab1)

## Вывод:

В данной лабораторной работе я изучила структуру файловой системы HFS Plus и реализовала программу, в которой можно выполнять некоторые операции над этой файловой системой. Так же я реализовала вывод списка дисков и разделов, подключенных к операционной системе (из папки `proc/partitions`).