



Архитектура ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Семинар № 10

Работа с файлами



СИСТЕМНЫЕ ВЫЗОВЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАБОТУ С ФАЙЛАМИ В СИМУЛЯТОРЕ RARS

ВЫЗОВ	Номер	Описание	Вход	ВЫХОД
Close	57	Close a file	a0 = the file descriptor to close	N/A
LSeek	62	Seek to a position in a file	a0 = the file descriptor a1 = the offset for the base a2 is the beginning of the file (0), the current position (1), or the end of the file (2)	a0 = the selected position from the beginning of the file or -1 is an error occurred
Read	63	Read from a file descriptor into a buffer	a0 = the file descriptor a1 = address of the buffer a2 = maximum length to read	a0 = the length read or -1 if error
Write	64	Write to a file descriptor from a buffer	a0 = the file descriptor a1 = the buffer address a2 = the length to write	a0 = the number of characters written
Open	1024	Opens a file from a path Only supported flags (a1) are read-only (0), write-only (1) and write-append (9). write-only flag creates file if it does not exist, so it is technically write-create. write-append will start writing at end of existing file.	a0 = Null terminated string for the path a1 = flags	a0 = the file descriptor or -1 if an error occurred

Организация работы с файлами

Полезные опции в меню Settings:

1. Опция **Popup dialog for input syscalls (5,6,7,8,12)** позволяет установить для ввода данных отдельное диалоговое окно
2. Опция **Derive current working directory** позволяет указывать имена файлов относительно текущей рабочей директории

Запись данных в файл

Пример: write-file

Чтение данных из файла

Пример: read-file

Обратная задача чтения данных из файла связана с тем, что необходимо иметь буфер соответствующего размера

Также необходимо проверять имя файла при открытии на наличие. Это делается просто по возврату -1 системным вызовом Open.

В данном случае файл читается в буфер. Делается попытка заполнить весь буфер за один раз. Если файл короче, то возвращаемое количество прочитанных байт будет меньше длины буфера. Зная это число, в конце можно поставить нулевой ограничитель строки и вывести файл соответствующим системным вызовом. Если же файл имеет длину, большую, чем буфер, он заполнит буфер только своей считанной частью. Пример подводит к тому, что слишком большие файлы, которые не уместятся в буфер (а часто мы не знаем размер файла), должны читаться по частям. Возможно с расширением буфера с использованием, например, динамической памяти.

Загрузка текста с его размещением в динамической памяти

Пример: load-text

Следующая программа осуществляет ввод данных из большого файла, их отображение в консоли и вывод данных в другой файл. Имена входного и выходного файлов задаются в диалоге.

Ее особенностью является ограниченный по размеру буфер, используемый для чтения из файла. Поэтому чтение данных осуществляется в цикле. В этом же цикле осуществляется динамическое расширение данных под читаемые данные в процессе их поступления.