

Рецензия

на выпускную квалификационную работу
студента 444 группы Дерюгина Дениса Евгеньевича
«Реализация виртуальной файловой системы для ОС Embox»

Концепция «виртуальной файловой системы» как уровня абстракции, предоставляющего унифицированный прикладной интерфейс для доступа к именованным и организованным данным в виде файлов (как хранимым на физических носителях, так и к псевдофайлам) с одной стороны, и создающего инфраструктуру для применения разнообразных технологий хранения информации и использования различных способов организации данных, ведет историю примерно с 1985 года, получив начало в операционных системах семейства Unix. За более чем 30-летнюю историю, концепция доказала свою практическую полезность, получила развитие и применяется в большинстве современных операционных систем. Внедрение уровня «виртуальной файловой системы» (ВФС) в операционной системе Embox выглядит естественным и разумным шагом разработчиков, к которым относится и автор рецензируемой работы.

Автором были проанализированы существующие реализации уровня ВФС в системах Linux, freeRTOS, а также подходы, использованные в системах типа MS-DOS, Windows, а также предварительная реализация ВФС, ранее разработанная для Embox. На основе проведенного исследования была создана новая архитектура уровня ВФС. Первоначальным применением ВФС стала файловая система для NAND Flash, предназначенная для работы на плате STM32F4Discovery, оснащенной 192Кб ОЗУ. Автор успешно разрешил ряд интересных задач, обусловленных особенностями целевой системы, например, нехватка ОЗУ для буферизации стираемого блока устройства NAND flash при его перезаписи.

Задачи, поставленные перед автором в работе, в целом были выполнены. В то же время, уровень ВФС разрабатывался в предположении, что файловые операции будут использоваться из контекста только одного процесса, что ограничивает его применимость. Ограниченность ресурсов целевой системы и использование NAND flash как устройства хранения, привела к непроработанности вопросов буферизации данных, что оказалось бы актуальным, например, при хранении данных на дисковых накопителях. Предполагаю, что внимание к этим вопросам могло бы оказать существенное влияние и на архитектуру ВФС.

Представленная к защите работа включает краткий обзор существующих подходов к реализации виртуальных файловых систем, подробное описание определенных автором абстракций. Подробно описано модельное применение ВФС (оригинальная упрощенная файловая система для NAND Flash). Приведены сведения о выполненной реализации, измерения требуемого объема памяти.

Текст работы написан грамотным языком, с правильным использованием терминологии. В то же время, некоторые используемые понятия и термины носят достаточно специальный характер, и их раскрытие придавало бы работе полноту и доступность. Список литературы в целом соответствует теме работы.

Несмотря на отмеченные недостатки, автором продемонстрирована способность изучать и разбираться в сложном, наполненном технической информацией материале, творчески его воспринимать и находить неочевидные решения. Считаю, что работа заслуживает оценки «отлично».

Венгеров В.В.
Главный инженер ООО «ПитерСофтвареХаус»