

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу

Остроухова Антона,

обучающегося по направлению 02.04.03 (Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)

по теме

Развитие подсистемы Linux в ОС Embox для исполнения двоичных файлов

Сегодня операционные системы на основе ядра Linux широко используются в различных областях. Большое количество программ поддерживают работу на таких операционных системах. Несмотря на то, что ядро Linux реализует стандартизированный интерфейс POSIX, интерфейс не описывает существенное количество поведений. Таким образом, программы неявно зависят от реализации ядра Linux. При существующих объемах ПО созданного для ОС Linux, перенос программ на другие операционные системы целесообразно проводить с помощью специального слоя совместимости с Linux.

Перед студентом Остроуховым А. была поставлена задача развития слоя совместимости с ОС Linux в ОС Embox, в частности, создание возможности исполнения двоичных файлов ОС Linux.

Остроухов А. в начале работы рассмотрел существующие примеры похожей функциональности в различных ОС и сделал классификацию. По результатам обзора, были выделены характерные черты, которые должны присутствовать в итоговом решении.

Затем, с учётом полученной информации, Остроухов А. разработал архитектуру для двустороннего взаимодействия ядра ОС Embox и паравиртуализированным ядром ОС Linux на основе проекта LKL (Linux Kernel Library). Этот шаг не был тривиальным, поскольку взаимодействие должно было создать контролируемые точки взаимодействия между независимыми программными окружениями различных ядер. Также следует отметить способ обработки процессов Linux, которые было решено сделать пассивными и планируемыми с помощью планировщика Embox.

Реализация была выполнена в виде модуля ОС Embox, с которым ассоциирована вставка в структуру задачи для отслеживания типа задачи и разрешения обработки системных вызовов Linux. Был реализован модуль трансляции из системных вызовов в вызовы паравиртуализированного ядра. Также было реализовано виртуальное устройство уровня паравиртуализированного ядра, с помощью которого Linux-процессы получили возможность обращения к ресурсам ОС Embox.

Итоговый результат был продемонстрирован с помощью утилит доступа к файловой системе. Утилиты были скомпилированы для ОС Linux, а затем перенесены в виде двоичных файлов в ОС Embox. Демонстрируемый пример показал работоспособность всего решения в целом, а также качественные изменения в модели работы ОС Embox. Хотя такой пример не покрывает всего спектра взаимодействий Linux-программ с ядром Linux, он является хорошим стартом и разблокирует дальнейшие работы в направлении полной паравиртуализации ОС Linux в ОС Embox.

Работа велась планомерно, студент регулярно и много взаимодействовал с научным руководителем. В процессе работы Остроухов А. встретился с большим количеством нетривиальных задач и успешно их решил.

Работа заслуживает оценку **“отлично”**.

Терехов А. Н.,
проф. каф. СП, д.ф.-м.н., проф.

Дата: 27 мая 2022г

Подпись: _____

