

Слайд 1

Добрый день, уважаемые председатель и члены государственной аттестационной комиссии! Вашему вниманию представляется диссертация на соискание степени магистра на тему “Исследование и разработка методики и алгоритма генерации виртуального аппаратного обеспечения по спецификации”

Целью данной работы было снижение трудоемкости создания виртуального аппаратного обеспечения.

Слайд 2

Разработка аппаратного обеспечения практически никогда не обходится без создания прикладного программного обеспечения, но зачастую им сложно обеспечить всю команду разработчиков, особенно на ранних стадиях. Причиной этому могут быть экономические, логистические, производственные или временные проблемы.

Этот процесс затратен, либо в финансовом плане, либо во времени – например можно организовать отдельный стенд для всех разработчиков, но тогда будет снижаться производительность разработчиков, из-за совместного использования стенда.

Слайд 3

Пример специализированного аппаратного обеспечения – АПМДЗ Максим-М1. Данное устройство перехватывает процесс загрузки компьютера и обеспечивает вход пользователя в доверенную среду.

Слайд 4

Снижение трудоемкости создания виртуальных устройств.

Для достижения указанной цели в диссертации решаются следующие задачи:

- аналитический обзор существующих методов создания виртуального аппаратного обеспечения;
- формализация задачи создания виртуального аппаратного обеспечения;;
- создание методики и алгоритма генерации виртуального аппаратного обеспечения на основе его спецификации;
- разработка лингвистического аппарата (семантика, синтаксис) языка для создания виртуального аппаратного обеспечения;
- выбор метрики оценки эффективности и оценка эффективности.

Слайд 5

Положения, выносимые на защиту вы видите на слайде.

Слайд 6

На данный момент существует несколько методов создания виртуального АО: - Создание stub-симулятора – имитация программного интерфейса устройства в виде библиотеки для конкретного языка программирования - Запись работы АО через события операционной системы - Использование эмулятора QEMU

Самым полным методом создания виртуального АО является использование эмулятора QEMU, но его использование затруднено собственной объектной моделью – QOM.

Слайд 7

На слайде показаны структуры и их связи, которые требуется объявить, чтобы добавить в QEMU виртуальное аппаратное обеспечение.

Слайд 8

Время разработки T виртуального АО можно выразить формулой: T равно сумме L, D, C, R компонент, где L и D компоненты являются временем анализа QOM для описания АО и непосредственно описания АО в терминах QOM.

Слайд 9

Общее время разработки виртуального АО можно вычислить через взвешенный ориентированный граф коммитов в системе контроля версий. Для этого суммируется вес ребер графа, являющийся временем формирования цепочки коммитов.

Слайд 10

Методика создания виртуального аппаратного обеспечения представлена на слайде

Слайд 11

Алгоритм создания виртуального аппаратного обеспечения представлена на слайде

Слайд 12

Для описания грамматики языка использовалась расширенная форма Бэкуса-Наура.

Слайд 13

Для описания семантики языка использовалась денотационная семантика.

Основной концепцией денотационной семантики является определение для каждой сущности языка некоего математического объекта и некоей функции, отображающей экземпляры этой сущности в экземпляры этого математического объекта.

Для разрабатываемого языка определены множества Q – объектов QEMU и C – множество констант

Слайд 14

Помолчи пару секунд

Слайд 15

На слайде представлена программная реализация виртуального аппаратного обеспечения, созданного с помощью разработанного языка.

Слайд 16

Основными метриками эффективности разработанного языка являются:

- Время разработки виртуального АО
- Быстродействие сгенерированного виртуального АО

Слайд 17

В ходе экспериментов было установлено, что при использовании разработанного языка времени разработки снижается в два раза, относительно классического подхода, тогда как замедление работы устройства в 1.5 раза незаметно для пользователя.

Слайд 18

Читай со слайда

Спасибо за внимание