

ФУНКЦИИ ДРАЙВЕРОВ

Газдиева Мадина Алиевна

студент, Ингушский государственный университет, РФ, г. Магас

Мурзабекова Марем Исмаиловна

научный руководитель, старший преподаватель, Ингушский государственный университет, РФ, г. Магас

DRIVER DEVICE

Madina Gazdieva

Student of IngSU, Russia, Magas

Marem Murzabekova

Academic Supervisor, Senior Lecturer, IngGU, Russia, Magas

Аннотация. Данная статья рассматривает способ работы с драйверами как файлами. Рассмотрены утилиты, которые могут понадобиться при разработке драйверов.

Abstract. This article looks at how to work with drivers as files. Utilities that may be needed when developing drivers are considered.

Ключевые слова: драйвер, концепции драйверов, уровни-типы драйверов.

Keywords: driver, driver concepts, levels-driver types.

Драйвер – это часть кода операционной системы (небольшая программа не для пользователя, а для ОС), отвечающая за взаимодействие с аппаратурой.

Под словом «аппаратура» можно подразумевать как реальные физические устройства, так и виртуальные и логические.

Например, есть много разных, принтеров разных производителей.

Чтобы на них печатать, нужно знать, какие команды этому принтеру нужно передавать.

У разных производителей такие команды могут сильно отличаться друг от друга. Нужно как-то научить ОС работать со всеми типами принтеров – в этом помогают драйверы.

Процесс его появления непрерывно эволюционировал и по сей день.

Одним из аспектов эволюции драйверов является эволюция концепции драйвера как легко заменяемой части операционной системы.

Драйвер не сразу сформировался как отдельный самостоятельный модуль. Во многих случаях это приводит к необходимости переустановки системы (ОС Windows) или пересборки ее ядра (в системах UNIX).

Список основных общих концепций драйверов в системах Windows и UNIX выглядит следующим образом:

Способ работы с драйверами как с файлами. Те. функции, используемые при взаимодействии с файлами, практически идентичны тем, которые используются при взаимодействии с драйверами (лексически): открытие, закрытие, чтение и т. д.

Драйвер, как легко заменяемая часть ОС

Существование режима ядра

Классификация типов драйверов для ОС Windows:

Драйверы пользовательского режима (User-Mode Drivers):

- Драйверы виртуальных устройств (Virtual Device Drivers, VDD) – используются для поддержки программ MS-DOS;

- Драйверы принтеров (Printer Drivers);

2. Драйверы режима ядра (Kernel-Mode Drivers):

- Драйверы файловой системы (File System Drivers) – осуществляют ввод/вывод на локальные и сетевые диски

- Унаследованные драйверы (Legacy Drivers) – написаны для предыдущих версий Windows

- Драйверы видеоадаптеров (Video Drivers) – реализуют графические операции

- Драйверы потоков устройств (Streaming Drivers) – осуществляют ввод/вывод потоков видео и звука

- WDM-драйверы (Windows Driver Model) – поддерживают технологию Plug and Play и управления электропитанием.

Драйверы могут быть одно- и многоуровневыми.

Если драйвер многоуровневый, то обработка запросов ввода-вывода распределяется между несколькими драйверами, каждый из которых выполняет свою часть работы. Между этими драйверами можно разместить любое количество драйверов фильтра. При обработке запроса данные передаются от вышестоящих драйверов к нижестоящим драйверам, а когда они возвращаются, все идет наоборот. Монолитный драйвер - это противоположность многоуровневого драйвера.

Для технологии Plug and Play существуют три уровня-типа драйверов:

- шинные драйверы

- фильтр-драйверы

- функциональные драйверы

Системное ПО, поддерживающее Plug and Play предоставляет следующие возможности:

- автоматическое распознавание подключенных к системе устройств
- распределение и перераспределение ресурсов (таких, как порты ввода/вывода и участки памяти) между запросившими их устройствами
- загрузка необходимых драйверов
- предоставление драйверам необходимого интерфейса для взаимодействия с технологией Plug and Play
- реализация механизма, позволяющего драйверам и приложениям получать информацию касательно изменений в наборе устройств, подключенных к системе устройств, и совершить необходимые действия
- предоставление драйверам необходимого интерфейса для взаимодействия с технологией Plug and Play
- реализация механизма, позволяющего драйверам и приложениям получать информацию касательно изменений в наборе устройств, подключенных к системе устройств, и совершать необходимые действия.

Есть много утилит, которые могут понадобиться при разработке драйверов. Основным инструментом разработки является Microsoft Windows DDK, Device Driver Kit - пакет для разработки драйверов, который включает в себя компилятор, компоновщик (компоновщик), файлы заголовков, библиотеки, большой набор примеров (некоторые из которых являются драйверами, которые действительно работают в операционной системе. .) ну и конечно же документация.

Пакет также включает отладчик WinDbg, который позволяет интерактивно отлаживать драйвер в конфигурации с двумя компьютерами и, если присутствуют файлы идентификаторов отладки операционной системы WinDbg, он также позволяет просматривать файлы дампа памяти (изображения), захваченные во время фатальных сбоев. ... операционная система (также называемая файлом аварийного дампа)

DDK использует язык программирования C, который позволяет вставлять файлы на языке ассемблера, который в старые времена был основным и единственным языком программирования драйверов.

Список литературы:

1. Shelley Gaskin, Robert L. Ferrett GO! with Microsoft Windows 7 Comprehensive; Prentice Hall - Москва, 2011. - 720 с.
2. Операционные системы; Либроком - Москва, 2010. - 352 с.
3. Основы работы в операционной системе Windows. Практикум пользователя персонального компьютера; Феникс - Москва, 2014. - 176 с.