

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Фоменок Д.В. (студент группы ИП-31)

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого Гомель,
Республика Беларусь

Научный руководитель – В.Н. Шибeko

(старший преподаватель кафедры «Информатика» ГГТУ им. П.О. Сухого)

Аннотация. В данной работе рассматривается концепция операционной системы, которая ориентирована на изучение и применение основных аспектов операционных систем в образовательных целях.

Ключевые слова: операционная система, системное программирование.

Введение

Проектирование пользовательской операционной системы (ПОС) является одним из важных задач в области компьютерных наук. Операционные системы играют ключевую роль в управлении аппаратными и программными ресурсами компьютерной системы, обеспечивая пользователю удобный интерфейс и эффективное взаимодействие с компьютером.

Данная работа представляет собой описание концепции операционной системы и её последующей возможной реализации. Рассматривается архитектура, включая основные компоненты и функции, а также взаимодействие пользователя с операционной системой.

Актуальность темы пользовательских операционных систем обусловлена необходимостью применения в образовательных целях.

Результаты и обсуждение

Проектируемая операционная система является многозадачной. Она разрабатывается на языке программирования Си с использованием компилятора *GCC* для защищённого режима архитектуры *x86*.

Архитектура ядра этой операционной системы включает несколько основных компонентов. Один из таких компонентов – ядро операционной системы, которое обеспечивает взаимодействие с аппаратным обеспечением компьютера. Ядро операционной системы обрабатывает прерывания и управляет доступом к ресурсам компьютера, таким как память, процессор и устройства ввода-вывода.

В состав проектируемой операционной системы включены следующие компоненты: загрузчик, менеджер физической памяти, менеджер виртуальной памяти, виртуальная файловая система и реализации конкретных файловых систем, планировщик задач, драйвера некоторых устройств (*VGA*, клавиатура *PS/2*, *PIT*, *PIC*, *CMOS RTC*), которые приведены на рисунке 1.

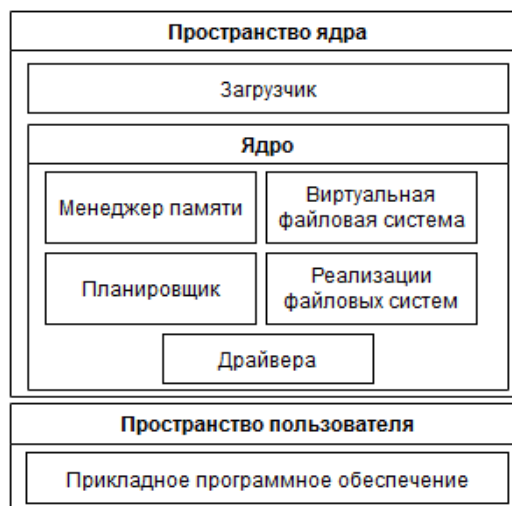


Рисунок 1 – Архитектура операционной системы

Загрузчик операционной системы – это программное обеспечение, которое загружает операционную систему в память компьютера при его включении или перезагрузке, является первым программным кодом, который выполняется после включения компьютера. В данной операционной системе используется загрузчик *GNU GRUB*.

Основная задача загрузчика – загрузить операционную систему в память компьютера и передать управление ей. При загрузке производится инициализация аппаратного обеспечения, загрузка операционной системы из некоторого хранилища данных, такого как жесткий диск или сетевой сервер, в оперативную память компьютера, а после передача управления ядру операционной системы, которое продолжает свою работу и выполняет необходимые задачи.

Менеджер виртуальной и физической памяти обеспечивает эффективное использование памяти компьютера. Он разделяет доступное пространство памяти между различными процессами, выполняющимися в операционной системе. Менеджер памяти отслеживает свободные и занятые участки памяти и определяет, какие участки могут быть выделены для новых процессов.

Менеджер виртуальной памяти отвечает за реализацию виртуальной памяти, которая позволяет операционной системе создавать виртуальное адресное пространство для каждого процесса. Это достигается путем создания таблиц виртуальной памяти, по которым виртуальные адреса отображаются в физические адреса в памяти. Это обеспечивает, чтобы каждый процесс имел доступ только к своей области памяти, а также делает возможным расширение объема доступной памяти за счёт использования механизма подкачки.

Виртуальная файловая система обеспечивает единообразный доступ к файлам и директориям, независимо от их физического расположения и формата хранения. Вместо того чтобы работать с конкретными устройствами, приложения и пользователи могут обращаться к файлам и директориям через единый интерфейс виртуальной файловой системы. Это позволяет операционной системе скрыть сложность работы с различными типами устройств и обеспечить единообразный доступ к данным. Данная операционная система включает реализацию файловой системы *FAT32*.

Планировщик отвечает за эффективное распределение ресурсов между различными задачами. Он определяет, какие задачи получают доступ к процессору, памяти, диску и другим ресурсам в определенный момент времени, управляет приоритетами выполнения задач и временем выполнения задач, обеспечивает поддержку многозадачности, то есть одновременного выполнения нескольких задач. В данной операционной системе планировщик реализован с использованием алгоритма *FIFO*, который подразумевает, что каждая задача выполняется определенное время, после чего управление передается следующей в очереди задаче.

Заключение

Проектирование операционной системы является сложным процессом, требующим учета различных факторов и потребностей пользователей.

При проектировании операционной системы необходимо учитывать основные типовые аспекты операционной системы. В дальнейшем необходимо учитывать требования, связанные с образовательными целями, а также повышения безопасности, надежности, производительности и отзывчивости, возможности расширения и модификации.

ВОЗДЕЙСТВИЕ УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ ИГРЫ НА ИГРОВОЙ ОПЫТ

Цитринова З.А. (студентка гр. ИТИ-41)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого, Гомель,
Республика Беларусь*

Научный руководитель – Комракова Евгения Владимировна

(старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» ГГТУ им. П.О.Сухого)

Аннотация: данная работа направлена на анализ влияния уровня сложности игры на игровой опыт пользователей. Было изучено, как различные уровни сложности могут