

# Linux Fundamentals

## kernel

Совокупность работающих в ядерном режиме программ называют ядром, которое в Linux состоит из основы и присоединяемых к ней объектов — динамически загружаемых модулей. Несмотря на компонентность, ядро относят к классу монолитных в силу того, что все его компоненты выполняются с одинаковыми (ядерными) привилегиями.

### Внеядерные компоненты: программы и библиотеки

Обеспечивают решение задачи распределения ресурсов между потребителями и предоставляют им базовый интерфейс доступа к ресурсам.

### Ядерные компоненты: подсистемы управления процессами, памятью, вводом-выводом, файлами

**Файловая подсистема** ядра предоставляет процессам унифицированный интерфейс файлового доступа к внешней памяти (внешним запоминающим устройствам, твердотельным накопителям) и распределяет между ними пространство ВЗУ при помощи файлов и файловых систем. Особенное назначение файловой подсистемы состоит еще и в том, что при помощи ее файлового интерфейса процессам предоставляется доступ и к другим подсистемам.

**Подсистема управления памятью** распределяет пространство ОЗУ между процессами при помощи механизма страничного отображения — выделяет (и высвобождает) процессам страничные кадры физической памяти и отображает на страницы их адресного пространства. Кроме того, эта подсистема организует виртуальную память за счет механизма страничного обмена — вытесняет неиспользуемые страницы процессов во внешнюю память

**Подсистема управления процессами** реализует многозадачность. Она создает и уничтожает такие сущности, как процессы и нити и организует одновременное их выполнение при помощи планировщиков (scheduler), реализующих алгоритмы распределения процессорного времени.

**Подсистема ввода-вывода** распределяет доступ к устройствам ввода-вывода между процессами и предоставляет им унифицированные интерфейсы блочного, символического и пакетного устройств

Функции операционной системы, реализуемые ядерными компонентами, доступны внеядерным компонентам посредством системных вызовов — специализированных наборов обращений для получения услуг ядра. Системные вызовы выполняются в ядре, а вызываются при помощи основной внеядерной компоненты — библиотеки `libc.so` языка программирования C